

Pregunta 1

Incorrecta

Se puntúa
-0,33 sobre
1,00

🚩 Marcar
pregunta

En la figura correspondiente a un escenario de seguridad se muestra la conexión de dos pequeñas empresas a Internet a través de un proveedor de servicios de Internet (ISP). Estas entidades quedan representadas en la figura de la siguiente forma:

- Empresa1: tiene las siguientes máquinas **e1-pc1** y **e1-pc2** que pertenecen a una subred privada, **e1-pc3** y **e1-pc4** que pertenecen a una zona DMZ y el *router firewall* **e1-fw**.
- Empresa2: tiene las siguientes máquinas **e2-pc1**, **e2-pc2** que pertenecen a una subred privada y el *router firewall* **e2-fw**.
- ISP: tiene un único *router* **isp-r1**.
- Internet: tiene las siguientes máquinas **i-pc1**, **i-pc2** y los siguientes *routers* **i-r1** y **i-r2**.

Las máquinas **e1-fw** y **e2-fw** están funcionando como *firewalls* a los que se les ha configurado únicamente las siguientes reglas:

- Políticas por defecto para las cadenas de entrada y reenvío (**INPUT** y **FORWARD**) configuradas para **descartar** paquetes.
- Política por defecto para la cadena de salida (**OUTPUT**) configurada para **aceptar** paquetes.

Al arrancar, los *routers* **e1-fw** y **e2-fw** han ejecutado un *script* que aplica estas reglas.

Adicionalmente, se ejecuta en **e1-fw** un script que aplica las siguientes reglas:

```
iptables -t filter -A FORWARD -p tcp -o eth0 -j ACCEPT
iptables -t filter -A FORWARD -p tcp -i eth0 -m state --state RELATED,ESTABLISHED -j ACCEPT
iptables -t filter -A INPUT -i eth1 -j ACCEPT
iptables -t filter -A INPUT -i eth2 -j ACCEPT
```

Tras la aplicación de dichas reglas, indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- ☐ a. Desde **i-pc1** puede hacerse un **ping** a **e1-fw**.
- ☐ b. Un cliente en **e1-pc3** puede comunicarse con un servidor de HTTP lanzado en **i-pc1**.
- ☐ c. Un cliente en **i-pc1** puede comunicarse con un servidor de HTTP lanzado en **e1-pc1**.
- ☒ d. Un cliente en **e1-pc1** puede comunicarse con un servidor de HTTP lanzado en **i-pc1**. ❌

La respuesta correcta es: Un cliente en **e1-pc3** puede comunicarse con un servidor de HTTP lanzado en **i-pc1**.

Pregunta 2

Incorrecta

Se puntúa
-0,33 sobre
1,00

🚩 Marcar
pregunta

Una máquina tiene el siguiente contenido en su caché de vecinos:

```
pc1:~ # ip neigh show
2001:db8:100:100:214:22ff:feaa:aa33 dev eth0 lladdr 00:14:22:aa:aa:33 REACHABLE
fe80::214:22ff:feaa:aa77 dev eth0 lladdr 00:14:22:aa:aa:77 STALE
```

En ese momento recibe el paquete contenido en la siguiente **captura de tráfico**. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta con respecto cómo se modificará dicha caché de vecinos por la recepción de este paquete:

- ☒ a. La segunda entrada de la caché de vecinos pasará a estado **DELAY**. ❌
- ☐ b. La segunda entrada de la caché de vecinos pasará a estado **REACHABLE**.
- ☐ c. La caché de vecinos no se modificará.
- ☐ d. La segunda entrada de la caché de vecinos será borrada.

La respuesta correcta es: La caché de vecinos no se modificará.

Pregunta 3

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

🚩 Marcar pregunta

Partiendo del escenario de NetGUI de calidad de servicio (sin ejecutar ningún script), se configura en `r1(eth1)` HTB con limitación de 1 Mbit repartido de la siguiente forma:

- rate=400 kbps para el tráfico desde `pc1` con ceil=400 kbps.
- rate=600 kbps para el tráfico desde `pc2` con ceil=1 Mbps.

También se configura en `r2(eth1)` HTB con limitación de 1 Mbit repartido de la siguiente forma:

- rate=300 kbps para el tráfico desde `pc3` con ceil=300 kbps.
- rate=700 kbps para el tráfico desde `pc4` con ceil=1 Mbps.

Se inicia el envío simultáneo de tráfico UDP con `iperf` durante 10s con las siguientes características:

- desde `pc1` dirigido a `pc5` a 800 kbps
- desde `pc2` dirigido a `pc5` a 600 kbps
- desde `pc3` dirigido a `pc6` a 600 kbps
- desde `pc4` dirigido a `pc6` a 500 kbps

Indica cuál de las siguientes afirmaciones sería correcta con respecto al tráfico que recibe `r3`:

- ☐ a. `r3` recibirá 2 Mbps durante los 10 segundos que dura la transmisión. Después de esos 10 segundos, `r3` seguirá recibiendo tráfico a 700kbps durante aproximadamente 10 segundos más.
- ☐ b. `r3` recibirá 1.8 Mbps durante los 10 segundos que dura la transmisión. Después de esos 10 segundos, `r3` seguirá recibiendo tráfico a 1Mbps durante aproximadamente 7 segundos más.
- ☐ c. `r3` recibirá 2 Mbps durante los 10 segundos que dura la transmisión. Después de esos 10 segundos, `r3` seguirá recibiendo tráfico a 1Mbps durante aproximadamente 7 segundos más.
- ☒ d. `r3` recibirá 1.8 Mbps durante los 10 segundos que dura la transmisión. Después de esos 10 segundos, `r3` seguirá recibiendo tráfico a 700kbps durante aproximadamente 10 segundos más. ✓

La respuesta correcta es: `r3` recibirá 1.8 Mbps durante los 10 segundos que dura la transmisión. Después de esos 10 segundos, `r3` seguirá recibiendo tráfico a 700kbps durante aproximadamente 10 segundos más.

Pregunta 4

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

🚩 Marcar pregunta

Partiendo del escenario de NetGUI de calidad de servicio (sin ejecutar ningún script), se configura en `r4(eth1)` la siguiente disciplina de cola:

```
tc qdisc add dev eth1 root handle 1:0 tbf rate 1Mbit burst 10k latency 30s
```

```
tc qdisc add dev eth1 parent 1:0 handle 10:0 prio
```

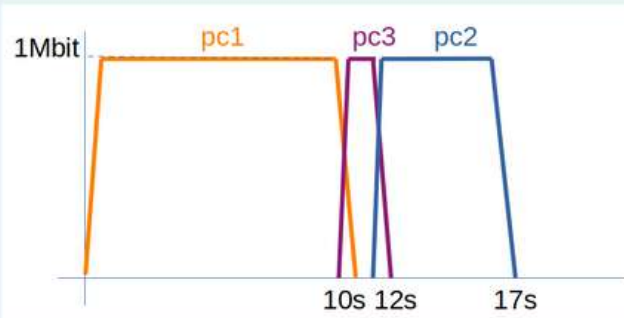
```
tc filter add dev eth1 parent 10:0 prio 1 protocol ip u32 match ip src 11.0.0.10/32 flowid 10:1
tc filter add dev eth1 parent 10:0 prio 2 protocol ip u32 match ip src 13.0.0.0/24 flowid 10:2
tc filter add dev eth1 parent 10:0 prio 3 protocol ip u32 match ip src 12.0.0.20/32 flowid 10:3
```

Se realiza un envío simultáneo de tráfico UDP con `iperf` durante 10 segundos:

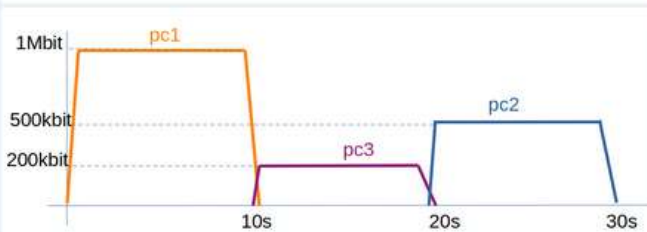
- desde `pc1` 1Mbps hacia `pc5`
- desde `pc2` 500kbps hacia `pc5`
- desde `pc3` 200kbps hacia `pc5`

Indica cuál de las siguientes gráficas se ajusta mejor al tráfico que se capturará en `r4(eth1)`:

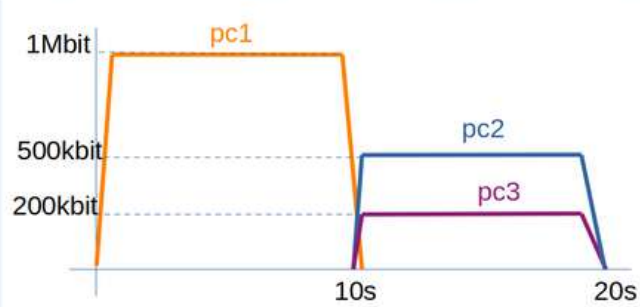
☒ a.



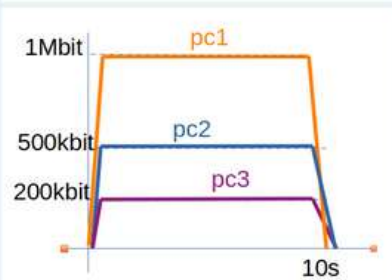
☐ b.



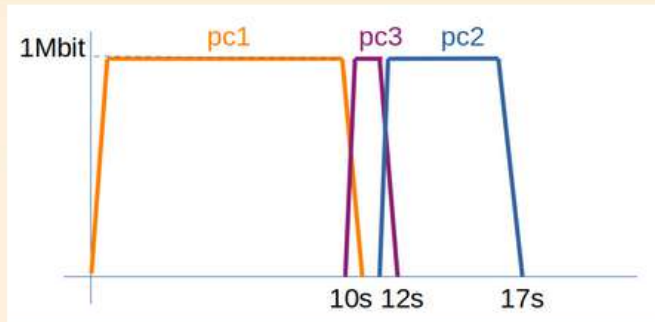
☐ c.



☐ d.



La respuesta correcta es:



Pregunta 5

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

⚑ Marcar pregunta

Considerando el proceso de autoconfiguración de direcciones globales sin estado en IPv6, indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- ☐ a. Una máquina, tras arrancar, autoconfigurará su dirección global con la información del primer **Neighbor Advertisement** que reciba, ya que dicho mensaje incluye el **Global Prefix** que se utiliza en esa subred.
- ☐ b. Una máquina, tras arrancar, enviará un **Neighbor Solicitation** preguntando por su propia dirección IPv6. Utilizará el **Neighbor Advertisement** que le llegue como respuesta para autoconfigurar su dirección global.
- ☐ c. Una máquina, tras arrancar, ignorará los **Router Advertisement** que reciba hasta que ella envíe un **Router Solicitation**, cuya respuesta será la utilizada para autoconfigurar su dirección global.
- ☒ d. Una máquina, tras arrancar, si recibe un **Router Advertisement** se autoconfigurará una dirección global aunque no haya enviado previamente un **Router Solicitation** ✓

La respuesta correcta es: Una máquina, tras arrancar, si recibe un **Router Advertisement** se autoconfigurará una dirección global aunque no haya enviado previamente un **Router Solicitation**

Pregunta 6

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

⚑ Marcar pregunta

Partiendo del escenario de NetGUI de calidad de servicio (sin ejecutar ningún script), se configura en **r3(eth2)** la siguiente disciplina de cola:

```
tc qdisc add dev eth2 root handle 1: tbf rate 2Mbit burst 10k latency 50ms
```

Se inicia el envío simultáneo de tráfico UDP con **iperf** durante 10s con las siguientes características:

- desde **pc1** dirigido a **pc5** a 500 kbps
- desde **pc2** dirigido a **pc5** a 1 Mbps
- desde **pc3** dirigido a **pc5** a 1 Mbps
- desde **pc4** dirigido a **pc5** a 500 kbps

Indica cuál de las siguientes afirmaciones sería correcta con respecto al tráfico que se reenvía por la interfaz **r3(eth2)**:

- ☒ a. 2 Mbps durante los 10s que dura la transmisión. Después de esos 10s no se reenvía ningún tráfico más. ✓
- ☐ b. 2 Mbps durante los 10s que dura la transmisión. Después de esos 10s se seguirá reenviando tráfico encolado durante aproximadamente 10 segundos más a 1 Mbps.
- ☐ c. 2 Mbps durante los 10s que dura la transmisión. Después de esos 10s se seguirá reenviando tráfico encolado durante aproximadamente 5 segundos más a 1 Mbps.
- ☐ d. 2 Mbps durante los 10s que dura la transmisión. Después de esos 10s se seguirá reenviando tráfico encolado durante aproximadamente 10 segundos más a 1 Mbps.

La respuesta correcta es: 2 Mbps durante los 10s que dura la transmisión. Después de esos 10s no se reenvía ningún tráfico más.

Pregunta 7

Incorrecta

Se puntúa
-0,33 sobre
1,00

🚩 Marcar
pregunta

En la figura correspondiente a un escenario de seguridad se muestra la conexión de dos pequeñas empresas a Internet a través de un proveedor de servicios de Internet (ISP). Estas entidades quedan representadas en la figura de la siguiente forma:

- Empresa1: tiene las siguientes máquinas **e1-pc1** y **e1-pc2** que pertenecen a una subred privada, **e1-pc3** y **e1-pc4** que pertenecen a una zona DMZ y el *router firewall* **e1-fw**.
- Empresa2: tiene las siguientes máquinas **e2-pc1**, **e2-pc2** que pertenecen a una subred privada y el *router firewall* **e2-fw**.
- ISP: tiene un único *router* **isp-r1**.
- Internet: tiene las siguientes máquinas **i-pc1**, **i-pc2** y los siguientes *routers* **i-r1** y **i-r2**.

Las máquinas **e1-fw** y **e2-fw** están funcionando como *firewalls* a los que se les ha configurado únicamente las siguientes reglas:

- Políticas por defecto para las cadenas de entrada y reenvío (**INPUT** y **FORWARD**) configuradas para **descartar** paquetes.
- Política por defecto para la cadena de salida (**OUTPUT**) configurada para **aceptar** paquetes.

Al arrancar, los *routers* **e1-fw** y **e2-fw** han ejecutado un *script* que aplica estas reglas.

Se hacen cambios en la configuración de **e2-fw** de forma que se puedan comunicar los siguientes cliente y servidor:

- En **e2-pc1** se ha ejecutado: `nc -l -p 11000`
- En **i-pc1** se ha ejecutado: `nc -p 22000 20.0.2.1 100`

Para que esta comunicación haya sido posible, indica qué cambios respecto a la configuración inicial han sido necesarios en **e2-fw**:

- ☒ a. `iptables -t nat -A PREROUTING -i eth0 -d 20.0.2.1 -p tcp --dport 100 -j DNAT --to-destination 10.0.0.10` ✖
`iptables -t filter -A FORWARD -p tcp -d 10.0.0.10 --dport 100 -j ACCEPT`
`iptables -t filter -A FORWARD -p tcp -m state --state RELATED,ESTABLISHED -j ACCEPT`
- ☐ b. `iptables -t nat -A PREROUTING -i eth0 -d 20.0.2.1 -p tcp --dport 100 -j DNAT --to-destination 10.0.0.10:11000`
`iptables -t filter -A FORWARD -p tcp --dport 11000 -j ACCEPT`
`iptables -t filter -A FORWARD -p tcp -m state --state RELATED,ESTABLISHED -j ACCEPT`
- ☐ c. `iptables -t nat -A PREROUTING -i eth0 -d 20.0.2.1 -p tcp --dport 11000 -j DNAT --to-destination 10.0.0.10:11000`
`iptables -t filter -A FORWARD -p tcp -d 10.0.0.10 --dport 11000 -j ACCEPT`
`iptables -t filter -A FORWARD -p tcp -m state --state RELATED,ESTABLISHED -j ACCEPT`
- ☐ d. `iptables -t filter -A FORWARD -p tcp -d 10.0.0.10 --dport 100 -j ACCEPT`
`iptables -t filter -A FORWARD -p tcp -m state --state RELATED,ESTABLISHED -j ACCEPT`

La respuesta correcta es:

```
iptables -t nat -A PREROUTING -i eth0 -d 20.0.2.1 -p tcp --dport 100 -j DNAT --to-destination 10.0.0.10:11000
iptables -t filter -A FORWARD -p tcp --dport 11000 -j ACCEPT
iptables -t filter -A FORWARD -p tcp -m state --state RELATED,ESTABLISHED -j ACCEPT
```

Pregunta 8

Sin contestar

Puntúa como
1,00

🚩 Marcar
pregunta

Un servidor de DHCP recibe el paquete que aparece en la siguiente *captura de tráfico*. Suponiendo que dicho servidor **NO** tiene disponible para asignar la IP 11.155.0.120, indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- ☐ a. El servidor no enviará ningún paquete de respuesta.
- ☐ b. El servidor responderá con un **DHCP Ack** incluyendo una IP diferente para que se la asigne el cliente.
- ☐ c. El servidor responderá con un **DHCP Offer** ofreciendo una IP diferente para el cliente, que enviará un **DHCP Request** para solicitarla explícitamente.
- ☐ d. El resto de afirmaciones son falsas.

Las respuestas correctas son: El servidor no enviará ningún paquete de respuesta., El resto de afirmaciones son falsas.

Pregunta 9

Incorrecta

Se puntúa
-0,33 sobre
1,00

🚩 Marcar
pregunta

Partiendo del escenario de NetGUI de calidad de servicio, se ha realizado una configuración en **r1** limitando el tráfico de entrada al router enviado desde **pc1** y desde **pc2**. Estudia la *captura de tráfico* e indica cuál de las siguientes configuraciones ha podido ejecutarse en **r1** para que al enviar tráfico a 1Mbps desde **pc1** y simultáneamente tráfico a 1Mbps desde **pc2** se haya podido obtener esta *captura* en la interfaz **r1(eth1)**:

- ☒ a. `tc qdisc add dev eth0 handle ffff: ingress` ✖
- ```
tc filter add dev eth0 parent ffff: protocol ip prio 1 \
u32 match ip src 11.0.0.10/32 \
police rate 500kbit burst 10k continue flowid :1

tc qdisc add dev eth2 handle ffff: ingress

tc filter add dev eth2 parent ffff: protocol ip prio 1 \
u32 match ip src 12.0.0.20/32 \
police rate 500kbit burst 10k continue flowid :2
```



- ☐ b. `tc qdisc add dev eth0 handle ffff: ingress`
- ```
tc filter add dev eth0 parent ffff: protocol ip prio 1 \
    u32 match ip src 11.0.0.10/32 \
    police rate 500kbit burst 10k drop flowid :1
```
- ```
tc qdisc add dev eth2 handle ffff: ingress
```
- ```
tc filter add dev eth2 parent ffff: protocol ip prio 1 \
    u32 match ip src 12.0.0.20/32 \
    police rate 100kbit burst 10k continue flowid :2
```
- ```
tc filter add dev eth2 parent ffff: protocol ip prio 2 \
 u32 match ip src 12.0.0.20/32 \
 police rate 400kbit burst 10k drop flowid :2
```
- ☐ c. `tc qdisc add dev eth0 handle ffff: ingress`
- ```
tc filter add dev eth0 parent ffff: protocol ip prio 1 \
    u32 match ip src 11.0.0.10/32 \
    police rate 1Mbit burst 10k drop flowid :1
```
- ☐ d. `tc qdisc add dev eth0 handle ffff: ingress`
- ```
tc filter add dev eth0 parent ffff: protocol ip prio 1 \
 u32 match ip src 11.0.0.10/32 \
 police rate 500kbit burst 10k drop flowid :1
```
- ```
tc qdisc add dev eth2 handle ffff: ingress
```
- ```
tc filter add dev eth2 parent ffff: protocol ip prio 1 \
 u32 match ip src 12.0.0.20/32 \
 police rate 500kbit burst 10k continue flowid :2
```
- ```
tc filter add dev eth2 parent ffff: protocol ip prio 2 \
    u32 match ip src 12.0.0.20/32 \
    police rate 500kbit burst 10k drop flowid :2
```

La respuesta correcta es: `tc qdisc add dev eth0 handle ffff: ingress`.

```
tc filter add dev eth0 parent ffff: protocol ip prio 1 \
    u32 match ip src 11.0.0.10/32 \
    police rate 500kbit burst 10k drop flowid :1
```

```
tc qdisc add dev eth2 handle ffff: ingress
```

```
tc filter add dev eth2 parent ffff: protocol ip prio 1 \
    u32 match ip src 12.0.0.20/32 \
    police rate 100kbit burst 10k continue flowid :2
```

```
tc filter add dev eth2 parent ffff: protocol ip prio 2 \
    u32 match ip src 12.0.0.20/32 \
    police rate 400kbit burst 10k drop flowid :2
```

Pregunta 10

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

⚑ Marcar pregunta

Una máquina envía el paquete que aparece en la siguiente [captura de tráfico](#). Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- ☒ a. El resto de afirmaciones son falsas. ✓
- ☐ b. La máquina que envía el paquete acaba de arrancar y el paquete de la captura es el primer mensaje de DHCP que envía dicha máquina.
- ☐ c. La máquina que envía el paquete está solicitando una IP que figuraba en un *DHCP Offer* recibido inmediatamente antes.
- ☐ d. La máquina que envía el paquete está intentando renovar su IP del servidor que se la ofreció.

La respuesta correcta es: El resto de afirmaciones son falsas.

Pregunta 11

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

⚑ Marcar pregunta

En la figura correspondiente a un escenario de seguridad se muestra la conexión de dos pequeñas empresas a Internet a través de un proveedor de servicios de Internet (ISP). Estas entidades quedan representadas en la figura de la siguiente forma:

- Empresa1: tiene las siguientes máquinas **e1-pc1** y **e1-pc2** que pertenecen a una subred privada, **e1-pc3** y **e1-pc4** que pertenecen a una zona DMZ y el *router firewall* **e1-fw**.
- Empresa2: tiene las siguientes máquinas **e2-pc1**, **e2-pc2** que pertenecen a una subred privada y el *router firewall* **e2-fw**.
- ISP: tiene un único *router* **isp-r1**.
- Internet: tiene las siguientes máquinas **i-pc1**, **i-pc2** y los siguientes *routers* **i-r1** y **i-r2**.

Las máquinas **e1-fw** y **e2-fw** están funcionando como *firewalls* a los que se les ha configurado únicamente las siguientes reglas:

- Políticas por defecto para las cadenas de entrada y reenvío (**INPUT** y **FORWARD**) configuradas para **descartar** paquetes.
- Política por defecto para la cadena de salida (**OUTPUT**) configurada para **aceptar** paquetes.

Al arrancar, los *routers* **e1-fw** y **e2-fw** han ejecutado un *script* que aplica estas reglas.

Después de arrancar **e1-fw** se ejecutan en él las siguientes órdenes:

```
iptables -t filter -A FORWARD -p icmp -j DROP
iptables -t filter -A INPUT -p icmp -j ACCEPT
```

Después de ejecutar dichas órdenes indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- ☒ a. Sí funcionará un *ping* de **i-pc1** a **e1-fw**, pero NO funcionará un *ping* de **i-pc1** a **e1-pc3**. ✓
- ☐ b. NO funcionará un *ping* de **i-pc1** a **e1-fw**, y Sí funcionará un *ping* de **i-pc1** a **e1-pc3**.
- ☐ c. Sí funcionará un *ping* de **i-pc1** a **e1-fw**, y Sí funcionará un *ping* de **i-pc1** a **e1-pc3**.
- ☐ d. NO funcionará un *ping* de **i-pc1** a **e1-fw**, y NO funcionará un *ping* de **i-pc1** a **e1-pc3**.

La respuesta correcta es: Sí funcionará un *ping* de **i-pc1** a **e1-fw**, pero NO funcionará un *ping* de **i-pc1** a **e1-pc3**.

Pregunta 12

Sin contestar

Puntúa como 1,00

⚑ Marcar pregunta

En una subred en la que las máquinas utilizan IPv6, una máquina **pc1** está ya arrancada y ha configurado su dirección IPv6 local de enlace, a partir de su dirección Ethernet con el valor **fe80:225:32ff:fe00:1**. A continuación arranca una máquina **pc2** con dirección Ethernet **00:25:aa:00:00:01** indica cuál de estas afirmaciones es correcta:

- ☐ a. **pc2** ANTES de enviar un *Neighbor Solicitation* preguntando por su propia dirección IPv6 local de enlace recibirá un *Neighbor Advertisement* de **pc1** y al ver la dirección de **pc1** se dará cuenta de que NO podrá configurarse su dirección IPv6 local de enlace.
- ☐ b. **pc2** enviará un *Neighbor Solicitation* preguntando por su propia dirección IPv6 local de enlace, y recibirá un *Neighbor Advertisement* de respuesta que NO LE IMPEDIRÁ impedirá configurarse su dirección IPv6 local de enlace.
- ☐ c. **pc2** enviará un *Neighbor Solicitation* preguntando por su propia dirección IPv6 local de enlace, y recibirá un *Neighbor Advertisement* de respuesta que LE IMPEDIRÁ impedirá configurarse su dirección IPv6 local de enlace.
- ☐ d. **pc2** enviará un *Neighbor Solicitation* preguntando por su propia dirección IPv6 local de enlace, y NO recibirá un *Neighbor Advertisement* de respuesta, por lo que podrá configurarse su dirección IPv6 local de enlace.

La respuesta correcta es: **pc2** enviará un *Neighbor Solicitation* preguntando por su propia dirección IPv6 local de enlace, y NO recibirá un *Neighbor Advertisement* de respuesta, por lo que podrá configurarse su dirección IPv6 local de enlace.

Internet

