

Grupo 10	Control de Xarxes de Computadors 2	Q2: 22-05-2015
Nombre:	Apellidos:	

Test. 5 puntos. (Tiempo estimado **20 minutos**).

Todas las preguntas pueden ser multirespuesta.

Una respuesta correcta cuenta 0.5 puntos.

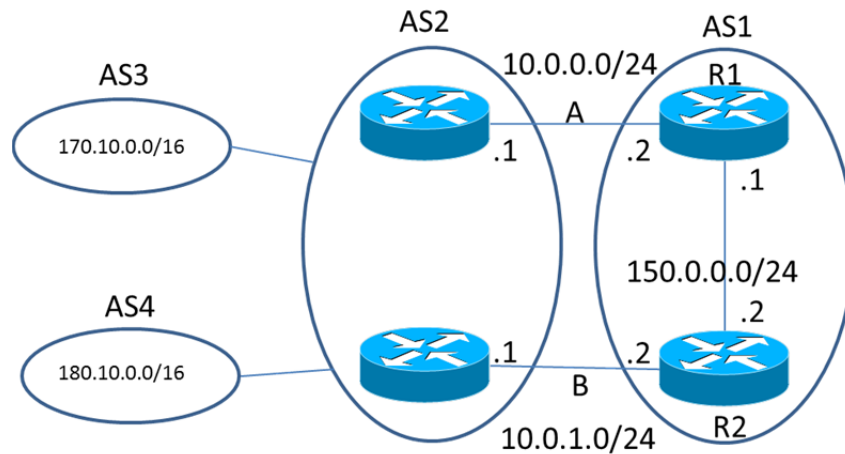
Una respuesta parcialmente correcta (es decir un solo error) 0.25 puntos.

Si hay 2 o más errores, 0 puntos.

<p>1. En encaminamiento multicast entre routers en source-based tree</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Hay un árbol multicast por cada origen <input type="checkbox"/> Hay un único árbol de distribución para todos los orígenes <input type="checkbox"/> Se necesitan Rendezvous Point (RP) <input checked="" type="checkbox"/> Utiliza flood and prune 	<p>2. Si un grupo multicast se define con la dirección IPv4 224.1.1.3 , en la red Ethernet la dirección MAC será (01:00:5E....)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 1 0000001 00010001 00000010 <input type="checkbox"/> 1 0000001 00000011 00000011 <input checked="" type="checkbox"/> 0 0000001 00000001 00000011 <input type="checkbox"/> 0 0010001 10000001 00000010
<p>3. En BGP</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Se abre una sesión TCP entre peers (speakers) <input type="checkbox"/> Las rutas aprendidas tienen un tiempo de vida <input checked="" type="checkbox"/> Hay un control de conexión activa <input type="checkbox"/> El protocolo está basado en link-state 	<p>4. En iBGP</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Los speakers utilizan los mismos mensajes que en eBGP <input type="checkbox"/> Los iBGP speakers anuncian los prefijos que aprenden de los eBGP y de otros iBGP <input checked="" type="checkbox"/> Un AS con 4 speakers necesita 6 iBGP entre routers <input type="checkbox"/> No se puede utilizar el loopback para la sesión iBGP
<p>5. Un router BGP mantiene la base de datos Loc-RIB que contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Los prefijos que este router anuncia a sus peers <input type="checkbox"/> Los atributos recibidos de los peers <input checked="" type="checkbox"/> La información de encaminamiento local seleccionada <input type="checkbox"/> La tabla de encaminamiento 	<p>6. En BGP un Hold Time a 0 indica que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> No se puede detectar una sesión BGP caída <input checked="" type="checkbox"/> No se envían mensajes KEEPALIVE <input type="checkbox"/> El mensaje OPEN es inválido <input type="checkbox"/> El mensaje UPDATE no tiene atributos
<p>7. El atributo AS-path en BGP</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Es la secuencia de speakers por los que ha pasado un prefijo <input checked="" type="checkbox"/> Sirve para elegir el camino con el AS-path más corto <input checked="" type="checkbox"/> Sirve para descartar mensajes con un AS-path que contiene su propio ASN <input type="checkbox"/> No es obligatorio 	<p>8. En el proceso de selección de rutas en BGP se usan múltiples atributos con un orden de prioridades. Por orden los cuatro primeros son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Metric-LP-ASpath-Origin <input type="checkbox"/> LP-Metric-Origin-ASpath <input checked="" type="checkbox"/> LP-ASpath-Origin-Metric <input type="checkbox"/> Origin-Metric-LP-ASpath
<p>9. En BGP, un AS stub</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> No permite tránsito y tiene varias conexiones con otro AS con balanceo de carga <input type="checkbox"/> Permite tránsito con una sola conexión con otro AS <input checked="" type="checkbox"/> No permite tránsito y solo tiene una conexión con otro AS <input type="checkbox"/> Mantiene dos o más eBGP con dos o más AS 	<p>10. En BGP, una comunidad</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Usa etiquetas de 48 bits para identificarla <input checked="" type="checkbox"/> Permite agrupar destinos/prefijos a los que se les aplican las mismas políticas <input checked="" type="checkbox"/> No-export se usa en stub multi-homed <input type="checkbox"/> No-advertise anuncia siempre todos los BGP (eBGP y iBGP)

Problema 1. (3 puntos).Tiempo de resolución estimado: **15 minutos**.

En la red de la figura se ha activado el BGP.



Se supone que R1 y R2 del AS1 aceptan el atributo MED (metric) de AS2. El AS2 y el AS1 están conectados con dos enlaces A y B. En AS2 el router del enlace A introduce metric 100 y el del enlace B metric 50.

- a) Indicar la tabla LocRIB de R2 con el siguiente formato (Marcar la ruta elegida con 🇵🇸):

Prefijo	Next-Hop	Metric
🇵🇸 170.10.0.0/16	10.0.0.1	100
	10.0.1.1	50
🇵🇸 180.10.0.0/16	10.0.0.1	100
	10.0.1.1	50

- b) Indicar la tabla de encaminamiento de R2 con el siguiente formato:

Red	gw
170.10.0.0/16	10.0.1.1
180.10.0.0/16	10.0.1.1

- c) Si quisiéramos discriminar la ruta por prefijo para que elija enlace A o B *en función del prefijo* indicar los BGP-update que se enviarían por enlace A y enlace B de AS2 a AS1.

Por enlace A se enviaría un BGP Update con 180.10.0.0/16 MED = 100 y otro con 170.10.0.0/16 MED = 50

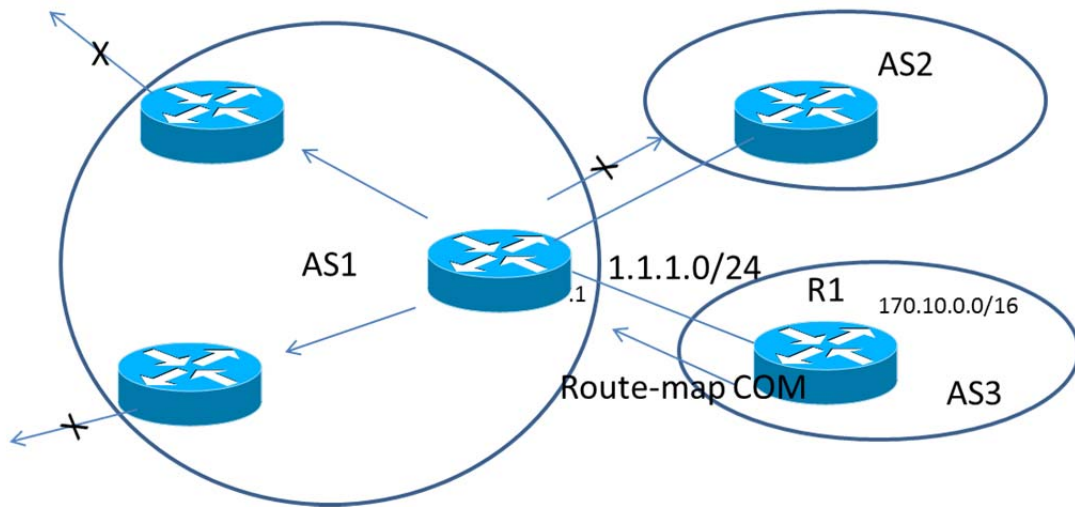
Por enlace B se enviaría un BGP Update con 180.10.0.0/16 MED = 50 y otro con 170.10.0.0/16 MED = 100

- d) ¿En el caso anterior, cómo cambiarían las tablas de los apartados a y b de R2?

	Prefijo	Next-Hop	Metric
🇵🇸	170.10.0.0/16	10.0.0.1	50
		10.0.1.1	100
🇵🇸	180.10.0.0/16	10.0.0.1	100
		10.0.1.1	50
	Red	gw	
	170.10.0.0/16	150.0.0.1	
	180.10.0.0/16	10.0.1.1	

Problema 2. (2 puntos).Tiempo de resolución estimado: **10 minutos**.

Según la figura se desea que el AS1 no anuncie ningún prefijo que reciba de AS3.



- a) ¿Cómo se puede realizar esto? (0,5 puntos)

Utilizando community **no-export**

- b) Según el dibujo indicar el script de programación del router R1 para obtener el resultado deseado. (0,75 puntos)

```
R1# router bgp 3
network 170.10.0.0/16
neighbor 1.1.1.1 remote-as 1
neighbor 1.1.1.1 send-community
neighbor 1.1.1.1 route-map COM out
ip access-list 1 permit 170.10.0.0/16
route-map COM permit 10
match ip address 1
set community no-export
```

- c) La solución genérica propuesta es utilizada en stub multi-homed para resolver el caso de que haya algún fallo en uno de los dos enlaces existentes. Explicar el problema que se puede generar en este caso y cómo se puede resolver. Utilizad un dibujo de red como soporte de la explicación. (0,75 puntos)

El problema es que si hay dos enlaces y hay un fallo en uno de ellos si se ha dividido el anuncio de prefijos en dos, la mitad no llega. Para resolverlo se anuncia también (además) el prefijo entero y se añade la community no-export al prefijo dividido.

