

Redes de Nueva Generación

Convocatoria Ordinaria 2020

Apellidos:

Nombre:

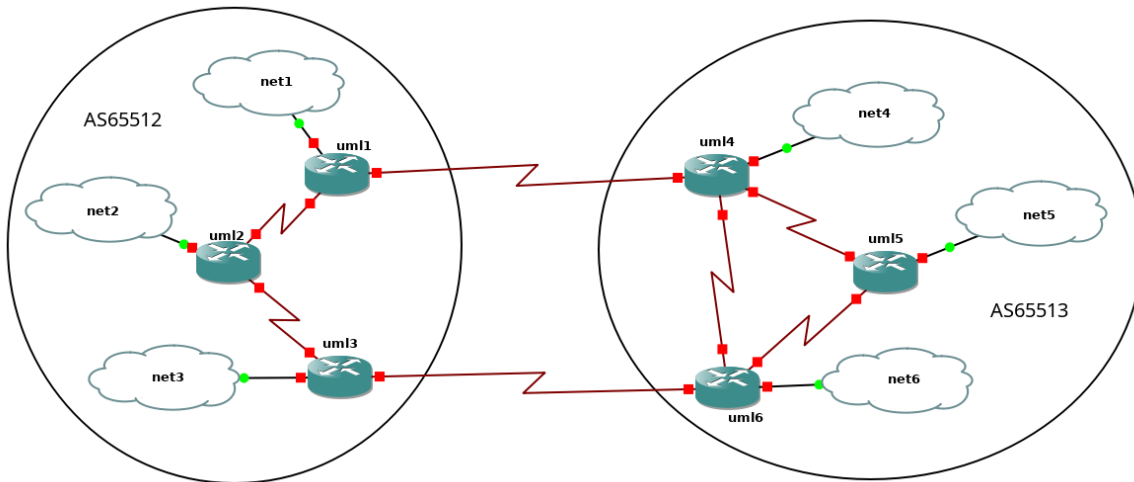


Figura 1: Configuración virtual

En la figura 1 están representados dos Sistemas Autónomos (AS) con identificadores AS65512 y AS65513 respectivamente. Se utiliza OSPF como algoritmo de encaminamiento interno y BGP como algoritmo de encaminamiento exterior.

Cada sistema autónomo tiene asignados los siguientes prefijos, para uso en las redes de usuario:

- AS65512: 172.16.0.0/16, 2001:db8:5512::/48
- AS65513: 172.18.0.0/16, 2001:db8:5513::/48

Los enlaces entre encaminadores pueden usar direcciones públicas o privadas, según se considere conveniente, pero se tendrá en cuenta a la hora de valorar la práctica.

Cada encaminador está implementado por una máquina virtual `uml` y utiliza el *software* `quagga` para las funciones de encaminamiento. Los nodos marcados como `netX` representan las redes de usuario, y no es necesario simularlas con UML. Deben asignarse las direcciones a las redes de usuario a partir de los prefijos disponibles para cada uno de los Sistemas Autónomos, como se considere más conveniente. En IPv4, las redes de usuario tendrán tamaño correspondiente a /24, y en IPv6 a /64.

Se debe crear la topología adecuada en el archivo `net.conf` y procesarlo con el *script* `ifovsparse`.

Se pide:

1. (1,5 puntos) Configurar OSPFv2 en AS65512 y AS65513 para que los encaminadores tengan información completa sobre las rutas internas a su AS. Todas las redes de usuario

pertenecen al área troncal. Como resultado se debe mostrar, desde la consola **vttysh** de **quagga**:

- a) El resultado de ejecutar la orden **show running-config** en cada encaminador (o el contenido de los archivos ***.conf** en **/etc/quagga**.
 - b) El resultado de ejecutar la orden **show ip route** en cada encaminador.
 2. (1,5 puntos) Configurar OSPFv3 en AS65512 y AS65513 para que los encaminadores tengan información completa sobre las rutas internas a su AS. Como en el apartado anterior, todas las redes pertenecen al área troncal. Como resultado se debe mostrar, desde la consola **vttysh** de **quagga**:
 - a) El resultado de ejecutar la orden **show running-config** en cada encaminador.
 - b) El resultado de ejecutar la orden **show ipv6 route** en cada encaminador.
 3. (2 puntos) Configurar BGP en los encaminadores frontera de Sistema Autónomo (ASBR) para que intercambien información de encaminamiento. La configuración se debe hacer de tal manera que el atributo **ORIGIN** de los anuncios de las redes asignadas a cada AS vaya marcado con valor IGP. Se debe mostrar:
 - a) La configuración de BGP de los encaminadores correspondientes.
 - b) Las tablas de rutas (órdenes **show ip route** y **show ipv6 route**).
 - c) Los anuncios BGP (órdenes **show ip bgp** y **show ipv6 bgp**).
 4. (Opcional, 1 punto) Empleando los mecanismos de filtrado adecuados y **route-map**, configurar el enlace **uml1-uml4** como principal y **uml3-uml6** como *backup*. Se debe mostrar:
 - a) La configuración de BGP de los ASBR implicados.
 - b) Las tablas de rutas (órdenes **show ip route** y **show ipv6 route**).
 - c) Los anuncios BGP (órdenes **show ip bgp** y **show ipv6 bgp**).

Notas:

1. Los resultados que se piden se pueden copiar en un archivo de texto en la máquina anfitriona. También se pueden generar archivos dentro cada máquina virtual con **vttysh -c "comando" >archivo**, por ejemplo:

```
vttysh -c "show running-config" > uml1.running.conf
```
2. Se debe incluir en los resultados el archivo **net.conf**.