

## Práctico 4: Ruteo dinámico BGP

Presentación teórica. Ruteo dinámico BGP en IPv4 e IPv6.

Presentación de consignas.

Bibliografía: Douglas E. Comer hasta Capítulo 12, 13 y 22.

### Ejercicio 1: Ruteo dinámico BGP y OSPF con IPv4

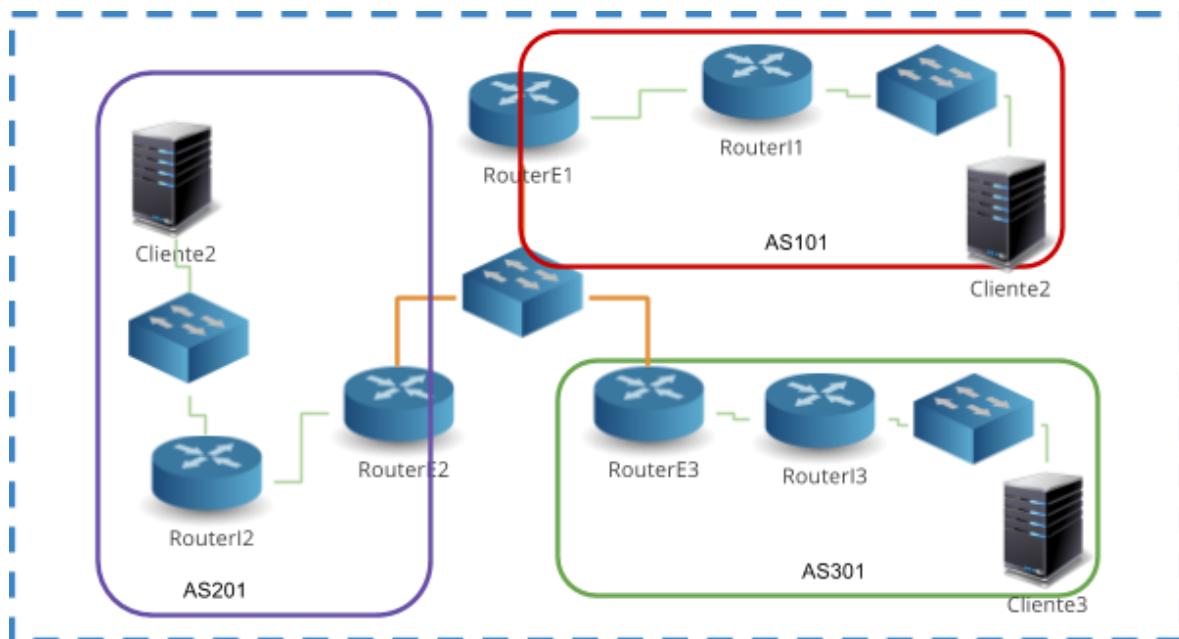
#### Recomendaciones

- Lea con cuidado las consignas
- Tenga certeza de los comandos que ejecuta

#### Esquema

- Usar emulador Cisco Packet tracer para todos los equipos.

#### Diagrama



Computadora física 1

#### Tabla de asignación de direcciones IPv4

En este práctico se solicita al alumno que complete todas las interfaces. Las direcciones IPs no se pueden repetir entre los distintos [grupos de trabajo](#).

Computadora Interfaz de red Dirección IPv4

Cliente1	Interfaz 1	IPv4:
Cliente2	Interfaz 1	IPv4:
Cliente3	Interfaz 1	IPv4:
RouterE1	Interfaz 1	IPv4:
	Interfaz 2	IPv4:
RouterI1	Interfaz 1	IPv4:
	Interfaz 2	IPv4:
RouterE2	Interfaz 1	IPv4:
	Interfaz 2	IPv4:
RouterI2	Interfaz 1	IPv4:
	Interfaz 2	IPv4:
RouterE3	Interfaz 1	IPv4:
	Interfaz 2	IPv4:
RouterI3	Interfaz 1	IPv4:
	Interfaz 2	IPv4:

### **Links de ayuda**

Puede recurrir a los links del Trabajo Práctico 3.

Configuración de BGP en Cisco

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ip/border-gateway-protocol-bgp/23675-27.html>

Ejemplo de configuración BGP en Cisco

<http://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ip/border-gateway-protocol-bgp/23675-27.html>

Ejemplo de redistribución de rutas OSPF en BGP

[http://www.cisco.com/c/es\\_mx/support/docs/ip/border-gateway-protocol-bgp/5242-bgp-ospf-redis.pdf](http://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/ip/border-gateway-protocol-bgp/5242-bgp-ospf-redis.pdf)

### **Consignas**

#### **Configuración de interfaces**

1.- Configurar interfaces de los routers y computadoras. En este práctico se solicita al alumno que complete todas las interfaces. Las direcciones IPs no se pueden repetir entre los distintos [grupos de trabajo](#).

#### **Configuración de ruteo dinámico interno OSPF IPv4**

2.1- Configurar OSPF dentro de 2 AS, utilizando una sola área para IPv4. Configurar [ruteo estático](#) en el tercer AS.

#### **Configuración de ruteo dinámico externo BGP IPv4**

2.2- Configurar BGP en los router RouterE1, RouterE2 y RouterE3 para IPv4

2.2.1- Configurar el Sistema Autónomo.

2.2.2- Publicar las redes de OSPF de cada Sistema Autónomo a través de BGP. Tener en cuenta que no tiene que ser posible alcanzar al servidor del AS2 desde los otros sistemas autónomos.

2.2.3- Comprobar la configuración haciendo ping entre Clientes de distintos Sistemas Autónomos

### **Ejercicio 2: Ruteo dinámico BGP en IPv6**

#### **Recomendaciones**

- Lea con cuidado las consignas
- Tenga certeza de los comandos que ejecuta

#### **Esquema**

- Usar el emulador GNS3 para todos los equipos.
- Los routers serán Cisco con Sistema Operativo IOS.
- Las computadoras cliente serán computadoras emuladas utilizando VPCS.

#### **Instrucciones de instalación de software emulador**

1.- Descargar e instalar GNS3: <https://www.gns3.com/>

2.- Descargar e instalar vpcs: <https://github.com/GNS3/vpcs>

2.1.- Descomprimir el zip descargado y ejecutar el script “mk.sh” contenido en la carpeta “src”. Esta acción compila el programa y crea un ejecutable dentro de la misma carpeta

3.- Descargar la imagen del router Cisco c3725:  
<http://commonerrors.blogspot.com.ar/2014/04/cisco-3725-ios-image-free-download-for.html>

4.- Ejecutar vpcs

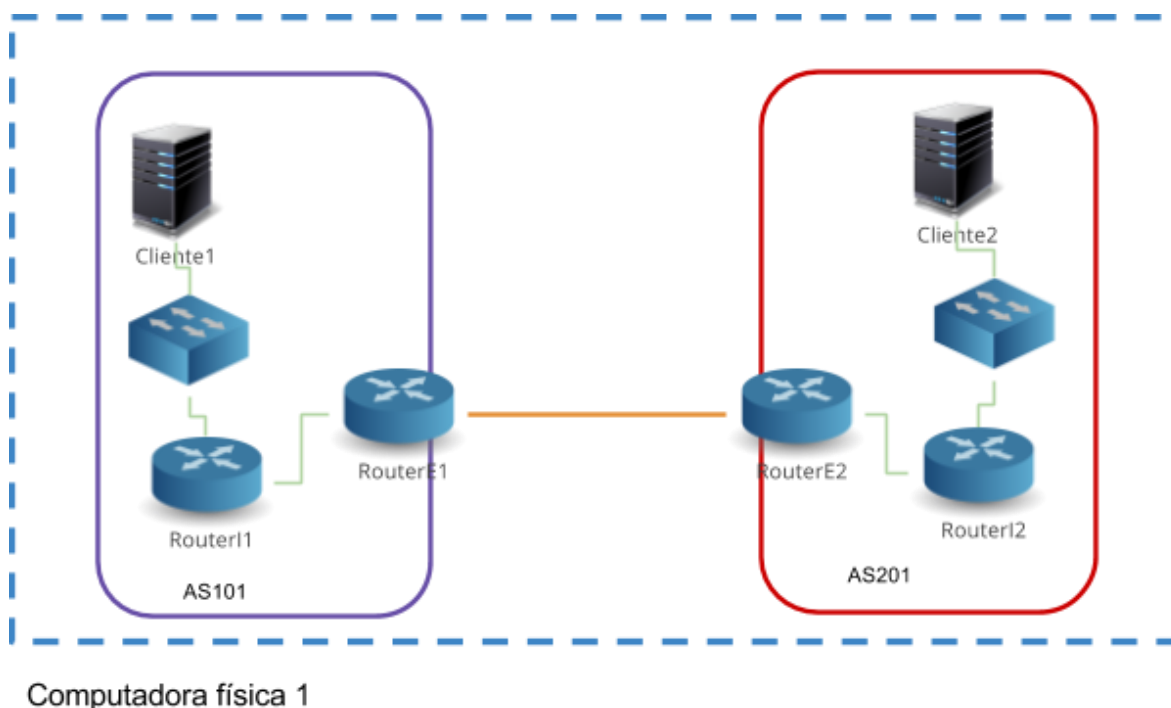
5.- Ejecutar GNS3

6.- Agregar la imagen del router Cisco c3725 en GNS3

6.1.- Click en la pestaña “edit” -> “IOS Images and Hypervisors”

Nota: los hosts deben tener una interfaz (en la pestaña UDP) linkeada a alguna de las máquinas virtuales de vpcs

### Diagrama



### Tabla de asignación de direcciones IPv6

En este práctico se solicita al alumno que complete todas las interfaces. Las direcciones IPs no se pueden repetir entre los distintos [grupos de trabajo](#).

Computadora Interfaz de red Dirección IPv6

Cliente1	Interfaz 1	IPv6:
Cliente2	Interfaz 1	IPv6:
RouterE1	Interfaz 1	IPv6:
	Interfaz 2	IPv6:
RouterI1	Interfaz 1	IPv6:
	Interfaz 2	IPv6:

RouterE2	Interfaz 1	IPv6:
	Interfaz 2	IPv6:
RouterI2	Interfaz 1	IPv6:
	Interfaz 2	IPv6:

Ejemplo de configuración BGP IPv6 en Routers Cisco c3700

### **Links de ayuda**

Puede recurrir a los links del Trabajo Práctico 3 y del Ejercicio 1

[http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/iproute\\_bgp/configuration/xe-16/irg-xe-16-book/ipv-routing-multiprotocol-bgp-extensions-for-ipv.html](http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/iproute_bgp/configuration/xe-16/irg-xe-16-book/ipv-routing-multiprotocol-bgp-extensions-for-ipv.html)

### **Consignas**

#### **Configuración de interfaces**

1.- Configurar interfaces de los routers y computadoras. En este práctico se solicita al alumno que complete todas las interfaces. Las direcciones IPs no se pueden repetir entre los distintos [grupos de trabajo](#).

#### **Configuración de ruteo dinámico interno OSPF IPv6**

2.1- Configurar OSPF para IPv6 dentro de cada AS, utilizando área 1 en el AS101 y área 2 en AS201.

#### **Configuración de ruteo dinámico externo BGP IPv6**

3.1.- Configurar BGP en los router RouterE1 y RouterE2 para IPv6

3.1.1- Configurar el Sistema Autónomo

3.1.2- Publicar las redes de OSPF de cada Sistema Autónomo a través de BGP

3.1.3- Comprobar la configuración haciendo ping entre Clientes de distintos Sistemas Autónomos

3.2.- [Opcional]: Agregar un router interno y un cliente al Sistema Autónomo 201 en una nueva red. Configurar OSPF en la misma área que la actual configuración. Asegurar que la nueva red no se publique a través de BGP.