

Laboratorio No. 6 - Capa de red

Objetivo

Configurar y entender la configuración de enrutamiento de los routers (estático y dinámico) y IPv6.

Herramientas a utilizar

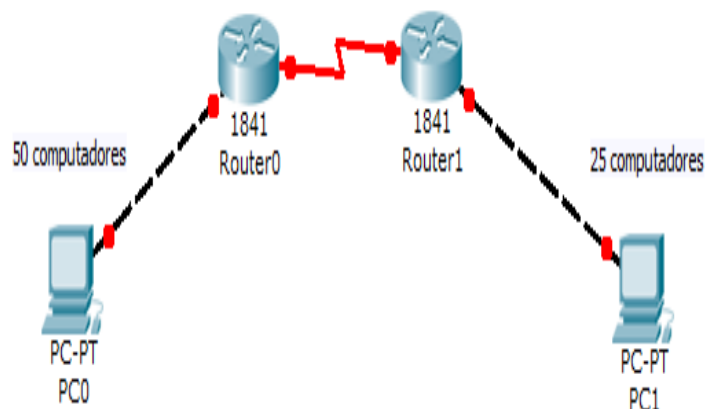
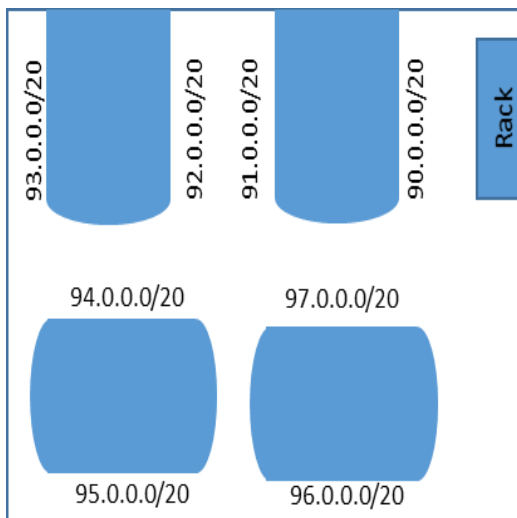
- 4 Computadores.
- Acceso a Internet.
- Routers.

Experimentos

En grupo de 3 o 4 estudiantes realicen las siguientes pruebas

1. Enrutamiento estático

- Realice el siguiente montaje usando los routers del Laboratorio de Redes de computadores. Para las LAN seleccione rangos IP según la mesa en la que esté ubicado y configure las direcciones IP según lo especificado en el dibujo (La única premisa es desperdiciar lo menos posible los rangos IP). Para las conexiones seriales acuerde la red con sus compañeros de grupo (no use las mismas que sus compañeros del curso - verifique con el profesor). Coloquen como nombre del router0 el primer apellido de 2 miembros del equipo y en el router1 los apellidos de los otros 2 miembros del equipo. Las descripciones LAN deben indicar el nombre del estudiante que está usando el equipo (Ej: A la LAN de Claudia), en las WAN debe ser del estilo “conexión a Router APELLIDOS”



- Usando el comando ICMP tracerouter, intente verificar la comunicación de los dos computadores.
- Configure los routers con rutas estática de tal manera que puedan verse las redes.

```
Router(config)#ip route network-address subnet-mask
{ip-address | exit-interface }
```

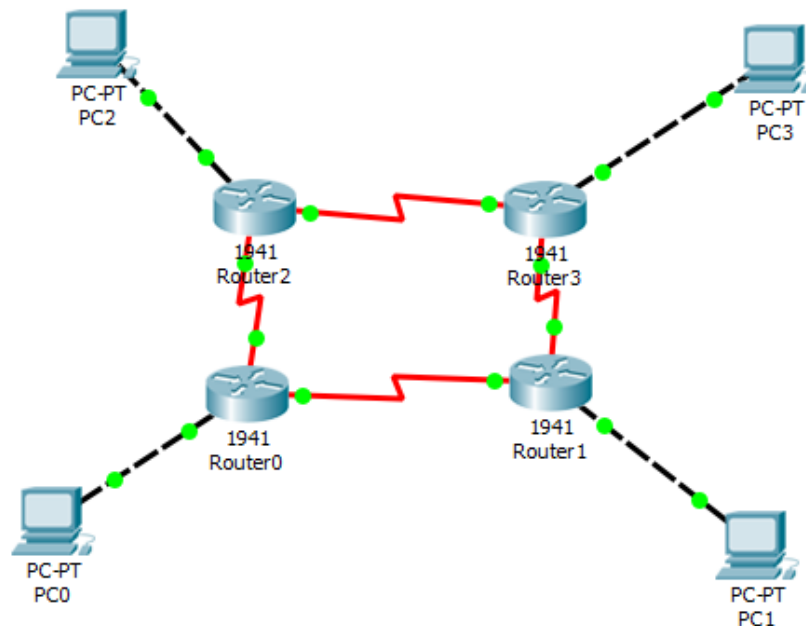
Parameter	Description
<i>network-address</i>	Destination network address of the remote network to be added to the routing table.
<i>subnet-mask</i>	Subnet mask of the remote network to be added to the routing table. The subnet mask can be modified to summarize a group of networks.
<i>ip-address</i>	Commonly referred to as the next-hop router's IP address.
<i>exit-interface</i>	Outgoing interface that is used to forward packets to the destination network.

Para borrar la ruta: no ip route

1

Nota: En cada router deben incluirse las rutas (interface de salida) a seguir para llegar a redes que no tiene directamente conectada.

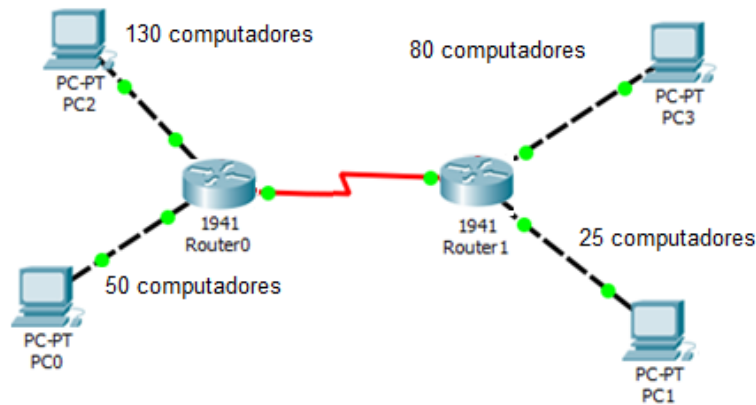
- Ahora, en compañía de otro grupo de estudiantes, unan los dos montajes para que se vean como una sola red y permita que se vean todos los equipos. Básese en el siguiente gráfico. Defina los rangos IP para las nuevas conexiones seriales entre todos.



Vuelva al trabajo de grupo de 3 o 4 estudiantes, desenchufe los enlaces que conectó para comunicarse con el otro grupo. Borre todas las rutas estáticas definidas.

2. RIP con VLMS²

Monten la red del dibujo siguiente. Las descripciones de las interfaces LAN deben ser el nombre del estudiante que está usando cada computador.



- Calcule la nueva asignación de direcciones IP de tal manera que se haga el uso más eficiente del espacio de direcciones asignado y configure nuevamente todos los equipos.
- En un diagrama de packet tracer, dibuje la red e indique las conexiones reales que hicieron. NO SE REQUIERE HACER LA CONFIGURACIÓN EN PACKET TRACER, solo dibuje la red e indique
 - Routers usados
 - Interfaces utilizadas (Ethernet y Seriales)
 - Direcciones IP asignadas a cada interface de equipos
 - DTC/DCE
- Verifique la conectividad entre todos los equipos de la red, ¿todo está bien?, ¿qué pasa?, revise las tablas de enrutamiento, ¿cuál es el problema?
- Configura RIPv2 en los routers.

En cada router use los siguientes comandos.

```
Router0(config)#router rip
Router0(config-router)#version 2
Router0(config-router)#network ID_RED_Fa0/0
Router0(config-router)#network ID_RED_Fa0/1
Router0(config-router)#network ID_RED_Serial
Router0(config-router)#no auto-summary
Router0(config-router)#exit
Router0(config)#exit
```

Nota: Documente el significado de los comandos utilizados

- Revise las tablas de enrutamiento y la conectividad de los equipos de la red. Documente los resultados. ¿Qué métrica usa para calcular la mejor ruta?
- Vuelva a interconectar su red con la de otro grupo de compañeros de laboratorio.
 - ¿Qué debe adicionarse en la configuración para que vuelvan a comunicarse todos los equipos?
 - Usando tracert revise la ruta para comunicarse entre dos equipos de redes LAN diferentes
 - Revise las tablas de enrutamiento y la conectividad de los equipos de la red. Documente los resultados.
- Baje un enlace serial y verifique la ruta que siguen ahora los paquetes entre dos computadores que usaban antes el enlace que fue bajado.

² Basado en CCNA2.Actividad 7.2.4: Configurar RIPv2.

3. EIGRP³

- a. Borre la configuración de enrutamiento del punto anterior.
- b. Realice la configuración usando el protocolo EIGRP

En cada router use los siguientes comandos.

```
router(config)#router eigrp 1
router(config-router)#network ID_RED Wildcard /* por cada red */
router(config-router)#no auto-summary
router(config-router)#exit
router(config)#exit
```

Nota: La Wildcard podría decirse que es el inverso de la máscara, así, si la máscara es 255.255.255.0, la wildcard será 0.0.0.255

- c. Revise las tablas de enrutamiento generadas con EIGRP. ¿Qué métrica usa para calcular la mejor ruta?

En cada router verifique la configuración de EIGRP y las tablas de enrutamiento. Para esto digite:

```
router#show ip eigrp neighbors
router#show ip route
```

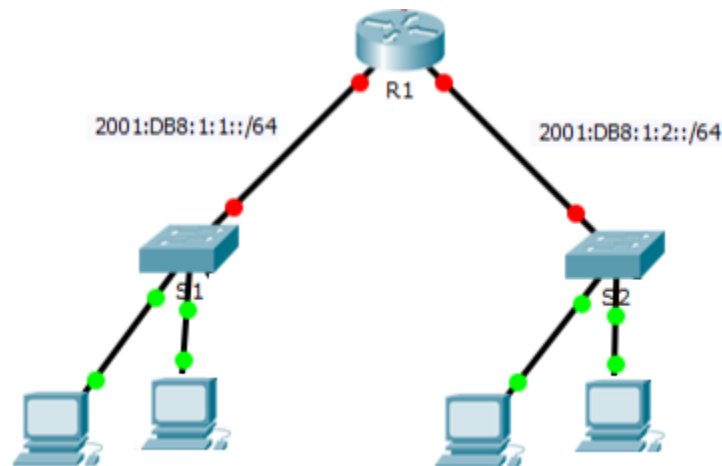
Y

```
router#show ip protocols
```

- d. Compruebe el funcionamiento de la red y la conectividad entre los computadores de la misma.
- e. Use el comando tracert/traceroute para revisar las rutas para llegar de un computador en una LAN a otro computador en otra LAN
- f. Baje un enlace serial y verifique la ruta que siguen ahora los paquetes entre dos computadores que usaban antes el enlace que fue bajado.

4. Implementación de IPv6

En los grupos de 4 estudiantes realice el siguiente montaje.



- Gateway de los computadores FE80::1
- Verifique conectividad entre los equipos

³ Basado en CCNA2. 9.2.6: Configurar y verificar el enrutamiento EIGRP

Cierre

Borre y organice los routers y equipos utilizados de tal manera que queden listos para ser usados en una nueva práctica.

Nota: Recuerde que todos los montajes deben ser mostrados al profesor.

Instalación de software base

1. Continuaremos con la instalación y configuración de ambiente WEB.
2. Muestre los resultados a su profesor.