

## Práctica de laboratorio 6.1: Práctica de laboratorio para la interpretación de la tabla de enrutamiento

### Tabla de direccionamiento

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred
HQ	S0/0/0	10.10.10.253	255.255.255.252
	S0/0/1	172.16.100.1	255.255.255.252
	Loopback0	192.168.4.1	255.255.255.0
	Loopback1	192.168.5.1	255.255.255.0
	Loopback2	192.168.6.1	255.255.255.0
BRANCH1	S0/0/1	10.10.10.254	255.255.255.252
	Loopback0	192.168.1.1	255.255.255.0
	Loopback1	192.168.2.1	255.255.255.0
	Loopback2	192.168.3.1	255.255.255.0
BRANCH2	S0/0/0	172.16.100.2	255.255.255.252
	Loopback0	192.168.7.1	255.255.255.0
	Loopback1	192.168.8.1	255.255.255.0
	Loopback2	192.168.9.1	255.255.255.0

### Objetivos de aprendizaje

Al completar esta práctica de laboratorio, usted podrá:

- Interpretar los resultados del router.
- Identificar las direcciones IP de cada router.
- Diseñar un diagrama de la topología de red.
- Conectar y configurar una red en base al diagrama de topología.
- Probar y verificar la conectividad total.
- Reflexionar sobre la implementación de la red y documentarlo.

### Escenario

En esta actividad de laboratorio, el usuario debe recrear una red basándose únicamente en los resultados del comando **show ip route**. Una las direcciones con las interfaces correspondientes e ingrese la información en la tabla de direcciones anterior. Configure los routers y verifique la conectividad. Cuando esté completo, los resultados de **show ip route** deben ser exactamente iguales a los resultados proporcionados. El comando **show ip route** muestra el estado actual de la tabla de enrutamiento.

## Tarea 1: Examinar los resultados del router.

### Paso 1: Examine el resultado del router HQ.

HQ#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP  
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area  
\* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```
10.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C    10.10.10.252 is directly connected, Serial0/0/0
172.16.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C    172.16.100.0 is directly connected, Serial0/0/1
R    192.168.1.0/24 [120/1] via 10.10.10.254, 00:00:03, Serial0/0/0
R    192.168.2.0/24 [120/1] via 10.10.10.254, 00:00:03, Serial0/0/0
R    192.168.3.0/24 [120/1] via 10.10.10.254, 00:00:03, Serial0/0/0
C    192.168.4.0/24 is directly connected, Loopback0
C    192.168.5.0/24 is directly connected, Loopback1
C    192.168.6.0/24 is directly connected, Loopback2
R    192.168.7.0/24 [120/1] via 172.16.100.2, 00:00:04, Serial0/0/1
R    192.168.8.0/24 [120/1] via 172.16.100.2, 00:00:04, Serial0/0/1
R    192.168.9.0/24 [120/1] via 172.16.100.2, 00:00:04, Serial0/0/1
```

### Paso 2: Examine el resultado del router BRANCH1.

BRANCH1#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP  
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area  
\* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

```
10.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C    10.10.10.252 is directly connected, Serial0/0/0
R    172.16.0.0/16 [120/1] via 10.10.10.253, 00:00:04, Serial0/0/0
C    192.168.1.0/24 is directly connected, Loopback0
C    192.168.2.0/24 is directly connected, Loopback1
C    192.168.3.0/24 is directly connected, Loopback2
R    192.168.4.0/24 [120/1] via 10.10.10.253, 00:00:04, Serial0/0/0
R    192.168.5.0/24 [120/1] via 10.10.10.253, 00:00:04, Serial0/0/0
R    192.168.6.0/24 [120/1] via 10.10.10.253, 00:00:04, Serial0/0/0
R    192.168.7.0/24 [120/2] via 10.10.10.253, 00:00:04, Serial0/0/0
R    192.168.8.0/24 [120/2] via 10.10.10.253, 00:00:04, Serial0/0/0
R    192.168.9.0/24 [120/2] via 10.10.10.253, 00:00:04, Serial0/0/0
```

### Paso 3: Examine el resultado del router BRANCH2.

BRANCH2#show ip route

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP  
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area  
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2  
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP  
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area  
\* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR  
P - periodic downloaded static route

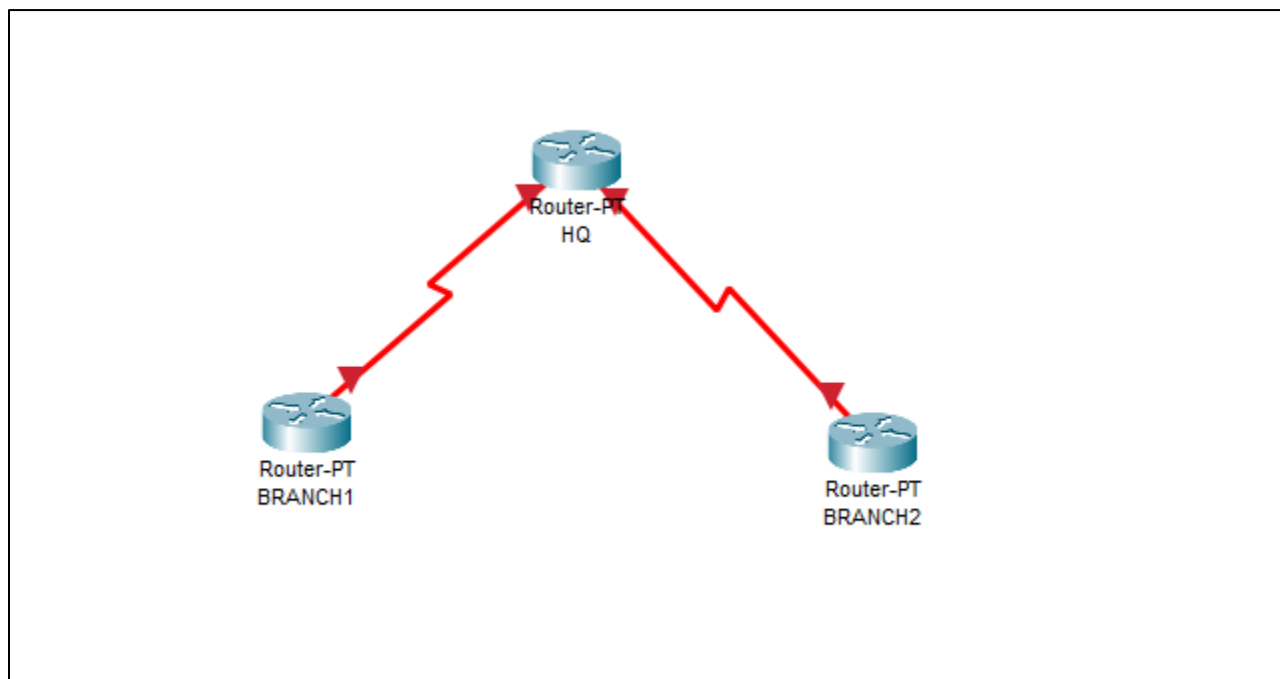
Gateway of last resort is not set

```
R    10.0.0.0/8 [120/1] via 172.16.100.1, 00:00:19, Serial0/0/1
    172.16.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C      172.16.100.0 is directly connected, Serial0/0/1
R    192.168.1.0/24 [120/2] via 172.16.100.1, 00:00:19, Serial0/0/1
R    192.168.2.0/24 [120/2] via 172.16.100.1, 00:00:19, Serial0/0/1
R    192.168.3.0/24 [120/2] via 172.16.100.1, 00:00:19, Serial0/0/1
R    192.168.4.0/24 [120/1] via 172.16.100.1, 00:00:19, Serial0/0/1
R    192.168.5.0/24 [120/1] via 172.16.100.1, 00:00:19, Serial0/0/1
R    192.168.6.0/24 [120/1] via 172.16.100.1, 00:00:19, Serial0/0/1
C    192.168.7.0/24 is directly connected, Loopback0
C    192.168.8.0/24 is directly connected, Loopback1
C    192.168.9.0/24 is directly connected, Loopback2
```

### Tarea 2: Crear un diagrama de la red en base a los resultados del router.

**Paso 1:** Dibuje en el siguiente espacio un diagrama de la red en base a su interpretación de los resultados del router.

#### Diagrama de topología



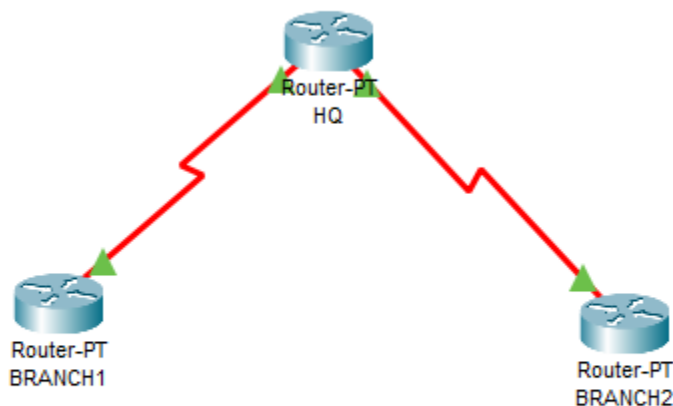
## Paso 2: Documente las direcciones de interfaz en la tabla de direccionamiento.

### Tarea 3: Creación de la red.

#### Paso 1: Conecte una red que sea similar a la del Diagrama de topología.

Puede utilizar cualquier router que actualmente tenga en el laboratorio, siempre y cuando cuente con las interfaces necesarias que se muestran en la topología.

**Nota:** Si utiliza routers 1700, 2500 ó 2600, los resultados y las descripciones del router aparecerán en forma diferente.



#### Paso 2: Borre todas las configuraciones que tengan los routers.

#### Paso 3: Configure los routers HQ, BRANCH1 y BRANCH2.

Configure las interfaces en los routers HQ, Branch1 y Branch2 con las direcciones IP de la Tabla de direccionamiento. La frecuencia del reloj, la asignación del DTE y del DCE de las interfaces seriales están a criterio del usuario.

### Tarea 4: Configuración del protocolo de enrutamiento para cada router.

#### Paso 1: Habilite el protocolo de enrutamiento RIP en el router BRANCH1.

El protocolo de enrutamiento RIP se utilizará para notificar las redes conectadas directamente a los demás routers en la topología. La configuración RIP se tratará de forma más detallada en una actividad de laboratorio posterior. A continuación se proporcionan los pasos necesarios para la configuración básica para esta actividad de laboratorio.

Para habilitar RIP, ingrese al modo de configuración global y utilice el comando **router rip**.

```
BRANCH1 (config) #router rip  
BRANCH1 (config-router) #
```

**Paso 2: Ingrese las direcciones de red con clase para cada red conectada directamente.**

Una vez que se encuentre en el modo de configuración de enrutamiento, ingrese la dirección de red con clase para cada red conectada directamente por medio del comando **network**. A continuación se proporciona un ejemplo del uso del comando **network**.

```
BRANCH1(config-router)#network 192.168.1.0
```

```
BRANCH1(config-router)#
```

Asegúrese de configurar un extracto **network** para cada red conectada a una interfaz serial o de loopback del router.

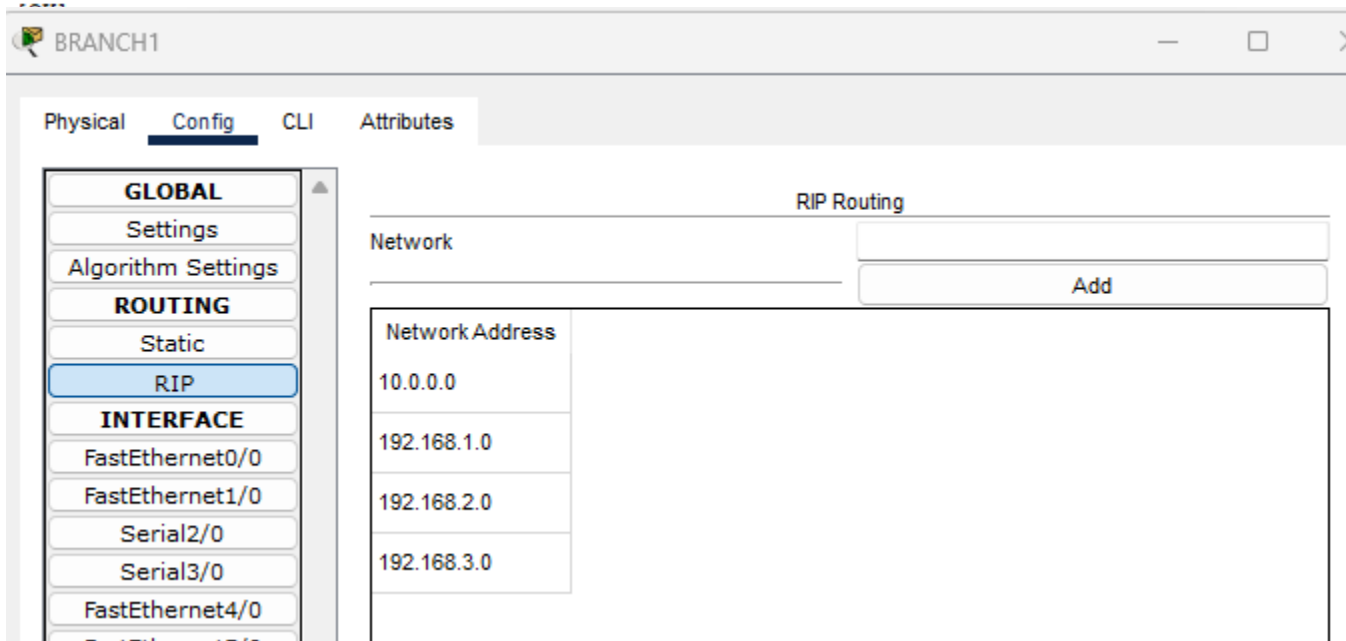
Al finalizar la configuración RIP, regrese al modo EXEC privilegiado y guarde la configuración actual para la NVRAM.

```
BRANCH1(config-router)#end
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
BRANCH1#copy run start
```

```
Router(config)#router rip
Router(config-router)#network 192.168.1.0
Router(config-router)#end
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
copy run start
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
```



### Paso 3: Configure RIP en los routers HQ y BRANCH2.

Utilice los comandos **router rip** y **network** para configurar los routers HQ y BRANCH2 para notificar las redes conectadas directamente a los demás routers en la topología.

Al finalizar la configuración RIP, regrese al modo EXEC privilegiado y guarde la configuración actual para la NVRAM.

#### BRANCH 2:

```
Router(config)#router rip
Router(config-router)#
Router(config-router)#network 192.168.7.0
Router(config-router)#network 192.168.8.0
Router(config-router)#network 192.168.9.0
Router(config-router)#network 172.16.100.0
Router(config-router)#
```

RIP Routing	
Network	<input type="text"/>
	<input type="button" value="Add"/>
Network Address	
172.16.0.0	
192.168.7.0	
192.168.8.0	
192.168.9.0	









#### HQ:

```
Enter configuration commands, one per line. End with
Router(config)#router rip
Router(config-router)#network 192.168.4.0
Router(config-router)#network 192.168.5.0
Router(config-router)#network 192.168.6.0
Router(config-router)#network 10.0.0.0
Router(config-router)#network 172.16.100.0
Router(config-router)#
```

RIP Routing	
Network	<input type="text"/>
	<input type="button" value="Add"/>
Network Address	
10.0.0.0	
172.16.0.0	
192.168.4.0	
192.168.5.0	
192.168.6.0	

#### Paso 4: Pruebe y verifique la conectividad.

Utilice el comando **ping** para verificar que las interfaces de los routers se pueden comunicar entre sí. Si detecta que dos interfaces no pueden hacer ping entre sí, resuelva el problema de direccionamiento IP y de configuración del router.

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	BRANCH2	BRANCH1	ICMP		0.000	N	0	(edit)	(delete)
	Successful	BRANCH1	HQ	ICMP		0.000	N	1	(edit)	(delete)
	Successful	BRANCH2	HQ	ICMP		0.000	N	2	(edit)	(delete)
	Successful	BRANCH1	BRANCH2	ICMP		0.000	N	3	(edit)	(delete)

#### Tarea 5: Documentar las configuraciones del router

En cada router, capture el siguiente resultado del comando y guárdelo en un archivo de texto para futuras consultas.

- Configuración activa
- Tabla de enrutamiento: el resultado del comando **show ip route** para cada router debe ser exactamente igual a los resultados proporcionados.
- Resumen de la interfaz

BRANCH1:

```
Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C    10.10.10.252 is directly connected, Serial2/0
R    172.16.0.0/16 [120/1] via 10.10.10.253, 00:00:21, Serial2/0
```

BRANCH 2:

```
Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

R    10.0.0.0/8 [120/1] via 172.16.100.1, 00:00:03, Serial2/0
     172.16.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C    172.16.100.0 is directly connected, Serial2/0
```

HQ:

```
Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       10.10.10.252 is directly connected, Serial2/0
    172.16.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       172.16.100.0 is directly connected, Serial3/0
```

## Tarea 6: Limpieza

Borre las configuraciones y recargue los routers. Desconecte y guarde los cables. Para las PC que funcionan como host, que normalmente están conectadas a otras redes (como la LAN de la escuela o Internet), reconecte los cables correspondientes y restablezca las configuraciones TCP/IP.