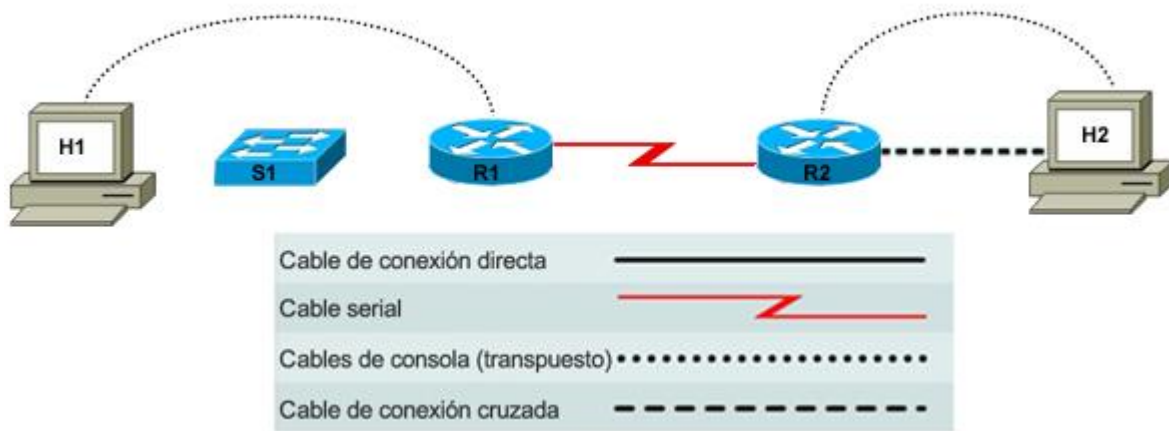


## Práctica de laboratorio 6.1.5 Configuración y verificación de RIP



Dispositivo	Nombre de Host	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred
R1	R1	Serial 0/0/0 (DCE)	172.17.0.1	255.255.255.224
		Fast Ethernet 0/0	172.16.0.1	255.255.255.0
R2	R2	Serial 0/0/0 (DTE)	172.17.0.2	255.255.255.224
		Fast Ethernet 0/0	172.18.0.1	255.255.255.0

### Objetivos

- Implementar el enrutamiento RIP y verificar que las rutas de red se intercambien de manera dinámica.

### Información básica / Preparación

RIP es uno de los protocolos de enrutamiento que se utiliza con mayor frecuencia y que es ampliamente admitido en la industria de networking. Saber sobre RIP y cómo configurarlo mediante el uso de la CLI del IOS de Cisco es esencial para tener éxito como técnico de red. En esta práctica de laboratorio, construirá una red con múltiples routers y utilizará RIP para propagar rutas en forma automática, de manera que los hosts en redes remotas se puedan comunicar.

Configuración de una red similar a la del diagrama anterior. Puede utilizar cualquier router o una combinación de routers que cumpla con los requisitos de interfaces en el diagrama, como por ejemplo los routers 800, 1600, 1700, 1800, 2500 ó 2600. Consulte la tabla al final de esta práctica de laboratorio para identificar correctamente los identificadores de interfaz que se deben usar según el equipo disponible en el laboratorio. El resultado puede ser distinto al que aparece en esta práctica de laboratorio, según el modelo del router. Se deben ejecutar los pasos de la práctica de laboratorio en cada router, a menos que se especifique lo contrario.

Inicie una sesión HyperTerminal con cada router, desde los hosts H1 y H2.

**Nota:** Asegúrese de que los routers y los switches se eliminen y no tengan configuraciones de inicio. Las instrucciones para borrar se proporcionan en el Manual del laboratorio que se encuentra en la sección Herramientas de Academy Connection. Consulte al instructor si no sabe cómo hacerlo.

## Recursos necesarios

Se necesitan los siguientes recursos:

- Dos routers, cada uno con una interfaz Ethernet y una serial. En lo posible que dichos routers no sean SDM, ya que la configuración de inicio SDM requerida se elimina cuando se borra startup-config.
- Dos computadoras con Windows XP
- Dos cables Ethernet de conexión directa de Categoría 5 (de H1 al switch y del switch a R1)
- Cable Ethernet de conexión cruzada Categoría 5 (de H2 al router R2)
- Cable serial nulo
- Cables de consola (de H1 y H2 a los routers R1 y R2)
- Acceso a la petición de entrada de comandos de H1 y H2
- Acceso a la configuración TCP/IP de la red de H1 y H2

## Paso 1: Construir la red y configurar los routers.

- a. Construya una red tal como se muestra en el diagrama de la topología
- b. En el modo de configuración global, configure los nombres de hosts e interfaces según la tabla.

**Nota:** En caso de tener dificultades con la configuración básica del router, consulte la práctica de laboratorio 5.3.5. Esa práctica proporciona instrucciones para utilizar la CLI del IOS de Cisco.

## Paso 2: Configurar los hosts.

- a. Configure el host H1 conectado a R1 con una dirección IP, una máscara de subred y el gateway predeterminado compatible con la dirección IP de la interfaz Fast Ethernet R1 (172.16.0.1/24).

Configuración IP del host H1:

Dirección IP: 172.16.0.2  
Máscara de subred: 255.255.0.0  
Gateway predeterminado: 172.16.0.1

- b. Configure el host H2 conectado a R2 con una dirección IP, una máscara de subred y el gateway predeterminado compatible con la dirección IP de la interfaz Fast Ethernet R2 (172.18.0.1/24).

Configuración IP del host H2:

Dirección IP: 172.18.0.2  
Máscara de subred: 255.255.0.0  
Gateway predeterminado: 172.18.0.1

### Paso 3: Verificar la tabla de enrutamiento de R1.

- a. Visualice la tabla de enrutamiento IP de R1 mediante el comando **show ip route**.

```
R1>show ip route
<output omitted>
Gateway of last resort is not set
C 172.16.0.0/16 is directly connected, FastEthernet0/0
C 172.17.0.0/16 is directly connected, Serial0/0/0
```

- b. ¿Cuál es el significado de la “C” que aparece a la izquierda de las entradas de red 172.16.0.0 y 172.17.0.0 en la tabla de enrutamiento?

---

- c. ¿Existe una ruta en la tabla de enrutamiento de R1 a la red Ethernet 172.18.0.0 de R2? \_\_\_\_\_  
¿Por qué?

---

### Paso 4: Probar la conectividad de extremo a extremo.

- a. Desde R1, haga ping a la interfaz Fast Ethernet del router R2.

```
R1#ping 172.18.0.1
```

¿Los pings son exitosos? \_\_\_\_\_

- b. Desde el host H1, haga ping al host H2 (desde la red 172.16.0.2 a la red 172.18.0.2).

```
C:\>ping 172.18.0.2
```

¿Los pings son exitosos? \_\_\_\_\_

- c. ¿Por qué no son exitosos los pings? \_\_\_\_\_

---

---

### Paso 5: Configurar el protocolo de enrutamiento de los routers.

Existen dos versiones de RIP: versión 1 y versión 2. Es importante especificar la versión 2 de RIP (RIPv2) en esta configuración porque ésta es la versión más actual. Algunos routers tienen de manera predeterminada RIPv2, pero es mejor no suponer que ése es el caso.

- a. En el modo de configuración global, ingrese lo siguiente en R1.

```
R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#network 172.16.0.0
R1(config-router)#network 172.17.0.0
R1(config-router)#exit
R1(config)#exit
```

- b. Guarde la configuración del router R1.

```
R1#copy running-config startup-config
```

- c. En el modo de configuración global, ingrese lo siguiente en R2.

```
R2(config)#router rip
R2(config-router)#version 2
R2(config-router)#network 172.17.0.0
R2(config-router)#network 172.18.0.0
R2(config-router)#exit
R2(config)#exit
```

- d. Guarde la configuración del router R2.

```
R2#copy running-config startup-config
```

### Paso 6: Examinar las tablas de enrutamiento para cada router.

- a. Desde el modo EXEC privilegiado, examine las entradas de la tabla de enrutamiento mediante el comando **show ip route** en el router R1.

```
R1#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

C     172.17.0.0/16 is directly connected, Serial0/0/0
C     172.16.0.0/16 is directly connected, FastEthernet0/0
R     172.18.0.0/16 [120/1] via 172.17.0.2, 00:00:17, Serial0/0/0
```

- b. ¿Qué redes se muestran en la tabla de enrutamiento de R1?

---

---

- c. ¿Cuál es el significado de la “R” que aparece a la izquierda de la entrada de red 172.18.0.0 en la tabla de enrutamiento?

---

- d. ¿Qué significa para esta ruta de red “vía 172.17.0.2”?

---

- e. ¿Qué significa para esta ruta de red “Serial0/0/0”?

---

- f. Examine las entradas de la tabla de enrutamiento en el router R2.

R2#**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

```
C    172.17.0.0/16 is directly connected, Serial0/0/0
R    172.16.0.0/16 [120/1] via 172.17.0.1, 00:00:13, Serial0/0/0
C    172.18.0.0/16 is directly connected, FastEthernet0/0
```

- g. ¿Qué redes se muestran en la tabla de enrutamiento de R2?

---

---

### Paso 7: Probar la conectividad de extremo a extremo.

- a. Desde R1, haga ping a la interfaz Fast Ethernet del router R2.

R1#**ping 172.18.0.1**

¿Los pings son exitosos? \_\_\_\_

- b. Desde la petición de entrada de comandos del host H1, haga ping a H2 (desde la red 172.16.0.2 a la red 172.18.0.2).

C:\>**ping 172.18.0.2**

- c. ¿Los pings son exitosos? \_\_\_\_

Si la respuesta a cualquiera de las dos preguntas es no, ejecute la resolución de problemas de las configuraciones del router para detectar el error. Luego, realice los pings nuevamente hasta que la respuesta a ambas preguntas sea sí. Asegúrese de verificar todo el cableado físico en busca de problemas y malas conexiones, además asegúrese de utilizar los tipos de cables correctos.

- d. ¿Por qué ha logrado hacer ping esta vez?

---

---

### Paso 8: Utilizar debug para observar las comunicaciones RIP.

Mediante el comando **debug ip rip** puede ver la comunicación y las actualizaciones en tiempo real entre los routers que están ejecutando RIP.

**Nota:** Los comandos debug en ejecución ponen una carga significativa en la CPU del router. En la medida de lo posible, no utilice comandos debug en una red de producción.

- a. Ingrese el comando **debug ip rip** desde el modo EXEC privilegiado en el router R1. Examine el intercambio de rutas entre los dos routers. El resultado deberá ser similar al que se muestra aquí.

R1#**debug ip rip**

```
RIP protocol debugging is on
R1#
00:51:28: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/0 (172.17.0.1)
00:51:28: RIP: build update entries
00:51:28:      172.16.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
00:51:49: RIP: received v2 update from 172.17.0.2 on Serial0/0/0
00:51:49:      172.18.0.0/16 via 0.0.0.0 in 1 hops
00:51:57: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via FastEthernet0/0
(172.16.0.1)
00:51:57: RIP: build update entries
00:51:57:      172.17.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
00:51:57:      172.18.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
```

- b. Ingrese el comando **undebg all** para detener toda actividad de depuración.

```
R1#undebg all
All possible debugging has been turned off
R1#
```

- c. ¿A través de qué interfaz envía y recibe actualizaciones el router R1? \_\_\_\_\_
- d. ¿Por qué la ruta a 172.17.0.0 tiene una métrica de 1 y la ruta a 172.18.0.0 tiene una métrica de 2?
- \_\_\_\_\_

- e. Desconéctese escribiendo **exit** y apague el router.

### Paso 9: Reflexión

- a. ¿Qué le pasaría a la tabla de enrutamiento en el router R1 si la red Ethernet en el router R2 estuviera desactivada?

---

---

- b. ¿Qué pasaría si el router R1 fuese configurado para ejecutar RIPv1 y el R2 fuese configurado para ejecutar RIPv2?

---

---

### Tabla del resumen de la interfaz del router

Resumen de la interfaz del router				
Modelo de router	Interfaz Ethernet #1	Interfaz Ethernet #2	Interfaz serial #1	Interfaz serial #2
800 (806)	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)		
1600	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (S1)
1700	Fast Ethernet 0 (FA0)	Fast Ethernet 1 (FA1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (S1)
1800	Fast Ethernet 0/0 (FA0/0)	Fast Ethernet 0/1 (FA0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2500	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (S1)
2600	Fast Ethernet 0/0 (FA0/0)	Fast Ethernet 0/1 (FA0/1)	Serial 0/0 (S0/0)	Serial 0/1 (S0/1)
<b>Nota:</b> Observe las interfaces para saber exactamente cómo está configurado el router. La interfaz identifica el tipo de router y cuántas interfaces tiene. No existe una forma eficaz de crear una lista de todas las combinaciones de configuraciones para cada clase de router. Lo que se ha presentado son los identificadores de las posibles combinaciones de interfaces en el dispositivo. Esta tabla de interfaces no incluye ningún otro tipo de interfaz, aunque puede existir otro tipo en un router determinado. La interfaz BRI ISDN es un ejemplo de esto. La información entre paréntesis es la abreviatura legal que se puede utilizar en los comandos IOS de Cisco para representar la interfaz.				