Objetivos de aprendizaje

Al completar esta práctica de laboratorio, usted podrá:

- Conectar una red de acuerdo con el Diagrama de topología.
- Eliminar la configuración de inicio y recargar un router al estado por defecto.
- Realizar tareas de configuración básicas en un router.
- Interpretar el resultado de debug ip routing.
- Configurar y activar las interfaces serial y Ethernet.
- Probar la conectividad.
- Recopilar información para descubrir las causas de la falta de conectividad entre dispositivos.
- Configurar una ruta estática por medio de una dirección intermedia.
- Configurar una ruta estática por medio de una interfaz de salida.
- Comparar una ruta estática con una dirección intermedia y una ruta estática con una interfaz de salida.
- Configurar una ruta estática por defecto.
- Configurar una ruta estática de resumen.
- Documentar la implementación de la red.

Diagrama de topología

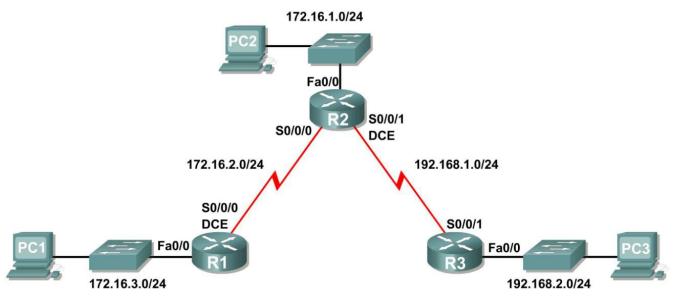


Tabla de direccionamiento

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de Subred	Gateway por defecto
R1	Fa0/0	172.16.3.1	255.255.255.0	No aplicable
	S0/0/0	172.16.2.1	255.255.255.0	No aplicable
R2	Fa0/0	172.16.1.1	255.255.255.0	No aplicable
	S0/0/0	172.16.2.2	255.255.255.0	No aplicable
	S0/0/1	192.168.1.2	255.255.255.0	No aplicable
R3	FA0/0	192.168.2.1	255.255.255.0	No aplicable
	S0/0/1	192.168.1.1	255.255.255.0	No aplicable
PC1	NIC	172.16.3.10	255.255.255.0	172.16.3.1
PC2	NIC	172.16.1.10	255.255.255.0	172.16.1.1
PC3	NIC	192.168.2.10	255.255.255.0	192.168.2.1

Escenario

En esta actividad de laboratorio, el usuario creará una red similar a la que se muestra en el Diagrama de topología. Comience por conectar la red como se muestra en el Diagrama de topología. Luego realice las configuraciones iniciales del router necesarias para la conectividad. Utilice las direcciones IP que se proporcionan en la Tabla de direccionamiento para aplicar un esquema de direccionamiento a los dispositivos de red. Después de completar la configuración básica pruebe la conectividad entre los dispositivos de la red. Primero pruebe las conexiones entre los dispositivos conectados directamente y luego pruebe la conectividad entre los dispositivos que no están conectados directamente. Las rutas estáticas deben estar configuradas en los routers para que se realice la comunicación de extremo a extremo entre los hosts de la red. El usuario configurará las rutas estáticas necesarias para permitir la comunicación entre los hosts. Vea la tabla de enrutamiento después de agregar cada ruta estática para observar cómo ha cambiado la tabla de enrutamiento.

Tarea 1: Conexión, eliminación y recarga de los routers.

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

Paso 2: Eliminar la configuración en cada router.

Borre la configuración de cada uno de los routers mediante el comando erase startup-config y luego reload para recargar los routers. Si se le pregunta si desea guardar los cambios, responda no.

Tarea 2: Realizar la configuración básica del router.

Paso 1: Utilice los comandos de configuración global.

En los routers, ingrese al modo de configuración global y configure los comandos básicos de

configuración global, que incluyen:

- hostname
- no ip domain-lookup
- enable secret

Paso 2: En cada uno de los routers, configure las contraseñas de consola y de la línea de terminal virtual.

- password
- login

Paso 3: Agregue el comando logging synchronous a las líneas de consola y de terminal virtual.

Este comando es muy útil tanto en los ambientes de laboratorio como de producción y utiliza la siguiente

sintaxis:

Router(config-line)#logging synchronous

Se puede utilizar el comando de configuración de línea logging synchronous para sincronizar los mensajes no solicitados y el resultado de la depuración con el resultado e indicadores del software IOS de Cisco solicitado para una línea de puerto de consola, una línea de puerto auxiliar o una línea de terminal virtual específicas. En otras palabras, el comando logging synchronous evita que los mensajes IOS enviados a las líneas de consola o Telnet interrumpan la entrada por teclado. Por ejemplo, es posible que haya experimentado algo similar al siguiente ejemplo:

Nota: No configure aún las interfaces de R1.

R1(config)#interface fastethernet 0/0

R1(config-if)#ip address 172.16.3.1 255.255.255.0

R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#descri

*Mar 1 01:16:08.212: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

*Mar 1 01:16:090,214: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface

FastEthernet0/0, changed state to upption

R1(config-if)#

El IOS envía mensajes no solicitados a la consola cuando se activa una interfaz con el comando no shutdown. Sin embargo, estos mensajes interrumpen el siguiente comando que ingrese (en este caso, description). El comando logging synchronous soluciona este problema al copiar el comando que se ingresó hasta ese momento debajo del próximo indicador de router.

R1(config)#interface fastethernet 0/0

R1(config-if)#ip address 172.16.3.1 255.255.255.0

R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#description

*Mar 1 01:28:040,242: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

*Mar 1 01:28:050,243: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up R1(config-if)#description <-- Keyboard input copied after message

Aquí se muestra R1 como ejemplo. Agregue logging synchronous a las líneas de consola y de terminal virtual en todos los routers.

R1(config)#line console 0 R1(config-line)#logging synchronous

Paso 4: Agregue el comando exec-timeout a las líneas de consola y de terminal virtual.

Se puede utilizar el comando de configuración de línea exec-timeout para establecer el intervalo que el intérprete de comandos EXEC espera hasta detectar la entrada del usuario. Si no detecta ninguna entrada durante el intervalo, el servicio de EXEC reanuda la conexión actual. Si no existe ninguna conexión, el servicio de EXEC regresa la terminal al estado inactivo y desconecta la sesión entrante.

Este comando le permite controlar la cantidad de tiempo que una línea de consola o de terminal virtual puede estar inactiva antes de finalizar la sesión. La sintaxis es la siguiente:

Router(config-line)#exec-timeout minutes [seconds]

Descripción de la sintaxis:

minutes: número entero que especifica la cantidad de minutos. *seconds*: intervalos adicionales de tiempo en segundos (opcional).

En un entorno de laboratorio se puede especificar "no timeout" (sin tiempo de espera) mediante el comando **exec-timeout** 0 0. Este comando es muy útil, ya que el tiempo de espera por defecto para las líneas es de 10 minutos. No obstante, por seguridad, generalmente no se establecen líneas para "no timeout" en un ambiente de producción. Aquí se muestra R1 como ejemplo. Agregue exec-timeout 0 0 a las líneas de consola y de terminal virtual en todos los routers.

R1(config)#line console 0
R1(config-line)#exec-timeout 0 0

Tarea 3: Interpretar el resultado de la depuración.

Nota: Si ya configuró el direccionamiento IP en R1, elimine todos los comandos interface antes de continuar. R1, R2 y R3 deben configurarse hasta el final de la Tarea 2 sin realizar ninguna configuración de las interfaces.

Paso 1: Ingrese el comando debug ip routing desde el modo EXEC privilegiado en R1.

R1#debug ip routing IP routing debugging is on

El comando **debug ip routing** muestra cuándo se agregan, modifican o borran routers de la tabla de enrutamiento. Por ejemplo, cada vez que configura y activa una interfaz con éxito, IOS de Cisco agrega una ruta a la tabla de enrutamiento. Para verificarlo observe el resultado del comando debug ip routing.

Paso 2: Ingrese al modo de configuración de interfaz para la interfaz LAN de R1.

R1#configure terminal Enter configuration commands, one per line. R1(config)#interface fastethernet 0/0 End with CNTL/Z.

Configure la dirección IP como se especifica en el Diagrama de topología.

R1(config-if)#ip address 172.16.3.1 255.255.255.0 is_up: 0 state: 6 sub state: 1 line: 1 has_route: False

En cuanto presiona la tecla Intro, el resultado de depuración del IOS de Cisco le informa que ahora existe una ruta, pero su estado es False. En otras palabras, la ruta aún no se ha agregado a la tabla de enrutamiento. ¿Por qué sucedió esto y qué pasos deben seguirse para garantizar que la ruta se ingrese en la tabla de enrutamiento?

Paso 3: Ingrese el comando necesario para instalar la ruta en la tabla de enrutamiento.

Si no está seguro de cuál es el comando correcto, revise la diapositiva "Enrutamiento estático". Después de ingresar el comando correcto, debe visualizar el resultado de la depuración. El resultado puede ser ligeramente diferente al siguiente ejemplo:

is_up: 1 state: 4 sub state: 1 line: 1 has_route: False RT: add 172.16.3.0/24 via 0.0.0.0, connected metric [0/0]

RT: NET-RED 172.16.3.0/24

RT: NET-RED queued, Queue size 1

RT: interface FastEthernet0/0 added to routing table

%LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

is_up: 1 state: 4 sub state: 1 line: 1 has_route: True

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, chan

ged state to up

is_up: 1 state: 4 sub state: 1 line: 1 has_route: True is_up: 1 state: 4 sub state: 1 line: 1 has_route: True

La nueva red que configuró en la interfaz LAN ahora se agregó a la tabla de enrutamiento, como se muestra resaltado en el resultado. Si no ve la ruta agregada en la tabla de enrutamiento, la interfaz no estaba presente. Utilice el siguiente proceso sistemático para resolver el problema de la conexión:

1. Verifique las conexiones físicas a la interfaz LAN. ¿Está conectada la interfaz correcta? Es posible que el router tenga más de una interfaz LAN. ¿Conectó la interfaz LAN correcta?
La interfaz no aparecerá excepto que detecte una señal de detección de portadora en la capa Física desde otro dispositivo. ¿Está la interfaz conectada a otro dispositivo, como un hub, switch o PC?
2. Verifique los indicadores luminosos de enlace. ¿Todas los indicadores están titilando?3. Verifique la conexión. ¿Están todos los cables correctos conectados a los dispositivos?
4. ¿La interfaz ha sido activada o habilitada?
Paso 4: Ingrese el comando para verificar que la nueva ruta ahora figura en la tabla de enrutamiento.
El resultado debe ser similar al siguiente: Ahora debe figurar una ruta en la tabla para R1. ¿Qué comando usó? R1#
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 172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnets C 172.16.3.0 is directly connected, FastEthernet0/0
Paso 5: Ingrese al modo de configuración de interfaz para la interfaz WAN de R1 conectada a R2.
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.
R1(config)#interface Serial 0/0/0 End with CNTL/Z.
Configure la dirección IP como se especifica en el Diagrama de topología.
R1(config-if)#ip address 172.16.2.1 255.255.255.0 is_up: 0 state: 0 sub state: 1 line: 0 has_route: False

En cuanto presiona la tecla Intro, el resultado de depuración del IOS de Cisco le informa que ahora existe una ruta, pero su estado es False. Debido a que R1 es el lado DCE del entorno de laboratorio, debemos especificar la velocidad en que los bits se temporizarán entre R1 y R2.

Paso 6: Ingrese el comando clock rate en R1.

Puede especificar cualquier velocidad de reloj válida. Utilice el signo ? para encontrar las frecuencias válidas. Aquí utilizamos 64 000 bps.

R1(config-if)#clock rate 64000

is_up: 0 state: 0 sub state: 1 line: 0 has_route: False

Algunas versiones de IOS muestran el resultado anterior cada 30 segundos. ¿Por qué el estado de la ruta aún es False? ¿Qué pasos se deben seguir para asegurarse de que la interfaz está configurada por completo?

Paso 7: Ingrese el comando necesario para garantizar que la interfaz está configurada por completo.

Si no está seguro de cuál es el comando correcto, revise la diapositiva "enrutamiento estático".
R1(config-if)#
Después de ingresar el comando correcto, debe visualizar un resultado de la depuración similar al
siguiente ejemplo:is_up: 0 state: 0 sub state: 1 line: 0 has_route: False
%LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0/0/0, changed state to down

A diferencia de la configuración de la interfaz LAN, la configuración completa de la interfaz WAN no siempre garantiza que la ruta se ingresará en la tabla de enrutamiento, aun cuando las conexiones de los cables sean correctas. También se debe configurar el otro lado del enlace WAN.

Paso 8: Si es posible, establezca una sesión de terminal aparte por medio de una conexión de consola en R2 desde otra estación de trabajo. Esto le permite observar el resultado de la depuración en R1 al realizar cambios en R2. Además puede habilitar debug ip routing en R2.

R2#debug ip routing IP routing debugging is on

Ingrese al modo de configuración de interfaz para la interfaz WAN de R2 conectada a R1.

R2#configure terminal

Enter configuration commands, one per line.

R2(config)#interface serial 0/0/0

End with CNTL/Z.

Configure la dirección IP como se especifica en el Diagrama de topología.

R2(config-if)#ip address 172.16.2.2 255.255.255.0

is_up: 0 state: 6 sub state: 1 line: 0

Paso 9: Ingrese el comando necesario para garantizar que la interfaz está configurada por completo.
Si no está seguro de cuál es el comando correcto, revise la diapositiva "enrutamiento estático"
R2(config-if)# Después de ingresar el comando correcto, debe visualizar un resultado de la depuración similar al siguiente ejemplo:
is_up: 0 state: 4 sub state: 1 line: 0
%LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0/0/0, changed state to up
is_up: 1 state: 4 sub state: 1 line: 0
RT: add 172.16.2.0/24 via 0.0.0.0, connected metric [0/0]
RT: interface Serial0/0/0 added to routing table
is_up: 1 state: 4 sub state: 1 line: 0 %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up is_up: 1 state: 4 sub state: 1 line: 0
La nueva red que configuró en la interfaz LAN ahora se agregó a la tabla de enrutamiento, como se muestra resaltado en el resultado.
Si no ve la ruta agregada en la tabla de enrutamiento, la interfaz no estaba presente. Utilice el siguiente proceso sistemático para resolver el problema de la conexión:
1. Verifique las conexiones físicas entre las dos interfaces WAN para R1 y R2. ¿Está conectada la interfaz correcta?
El router tiene más de una interfaz WAN. ¿Conectó la interfaz WAN correcta?
La interfaz no aparecerá excepto que detecte un pulso de enlace en la capa Física desde otro
dispositivo. ¿La interfaz está conectada a la interfaz de otro router?
2. Verifique los indicadores luminosos de enlace. ¿Todas los indicadores están titilando? 3. Verifique la conexión. El lado DCE del cable debe estar conectado a R1 y el lado DTE del cable debe estar conectado a R2. ¿Están los cables correctos conectados a los routers?
4. ¿La interfaz ha sido activada o habilitada?
Si puede responder a todas las preguntas anteriores, la interfaz debe aparecer.
Paso 10: Ingrese el comando para verificar que la nueva ruta ahora figura en la tabla de enrutamiento para R1 y R2. El resultado debe ser similar al siguiente: Ahora deben figurar dos rutas en la tabla de enrutamiento para R1 y una ruta en la tabla para R2. ¿Qué comando usó? R1#
Codes: C - connected, S - static, 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
i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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
172.16.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
C 172.16.2.0 is directly connected, Serial0/0/0
C 172.16.3.0 is directly connected. FastEthernet0/0

R2#

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

172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnets

C 172.16.2.0 is directly connected, Serial0/0/0

Paso 11: Desactive la depuración en ambos routers mediante no debug ip routing o simplemente undebug all.

R1(config-if)#end R1#no debug ip routing IP routing debugging is off

Tarea 4: Finalizar la configuración de las interfaces de routers

Paso 1: Configure las interfaces restantes de R2.

Finalice la configuración de las interfaces restantes de R2 de acuerdo con el Diagrama de topología y la Tabla de direccionamiento.

Paso 2: Configure las interfaces de R3.

Conecte R3 a través de la consola y configure las interfaces necesarias de acuerdo con el Diagrama de topología y la Tabla de direccionamiento.

Tarea 5: Configure el direccionamiento IP en las PC host.

Paso 1: Configure la PC2 host.

Configure la PC1 host con una dirección IP de 172.16.3.10/24 y un gateway por defecto de 172.16.3.1.

Paso 2: Configure la PC2 host.

Configure la PC2 host con una dirección IP de 172.16.1.10/24 y un gateway por defecto de 172.16.1.1.

Paso 3: Configure la PC3 host.

Configure la PC3 host con una dirección IP de 192.168.2.10/24 y un gateway por defecto de 192.168.2.1.

Tarea 6: Verificar y probar las configuraciones.

Paso 1: Probar la conectividad.

Para probar la conectividad, haga ping desde cada host al gateway por defecto que se configuró para ese host.
Es posible realizar un ping desde el host PC1 al gateway por defecto?
Es posible realizar un ping desde el host PC2 al gateway por defecto?
Es posible realizar un ping desde el host PC3 al gateway por defecto?
Si para alguna de estas preguntas la respuesta es no, resuelva el problema de configuración y utilice el
siguiente proceso sistemático para encontrar el error:
1. Verifique la conexión.
¿Están las PC conectadas físicamente al router correcto?
(La conexión puede realizarse a través de un switch o de forma directa)
¿Titilan los indicadores de enlace en todos los puertos correspondientes?
2. Verifique las configuraciones de las PC. ¿Coinciden con el Diagrama de topología?
3. Verifique las interfaces del router mediante el comando show ip interface brief.
¿Están las interfaces "conectada" y "conectada"?
Si responde sí a estos tres pasos, podrá hacer ping al gateway por defecto con éxito.
Paso 2: Utilice el comando ping para probar la conectividad entre los routers conectados
directamente.
Es posible hacer ping a R1 en 172.16.2.1 desde el router R2?
Es posible hacer ping a R3 en 192.168.1.1 desde el router R2?
Si para alguna de estas preguntas la respuesta es no, resuelva el problema de configuración y utilice el
siguiente proceso sistemático para encontrar el error:
1. Verifique la conexión.
¿Están los routers conectados físicamente?
¿Titilan las luces de enlaces en todos los puertos correspondientes?
2. Verifique las configuraciones de los routers.
¿Coinciden con el Diagrama de topología?
¿Configuró el comando clock rate en el lado DCE del enlace?
3. ¿La interfaz ha sido activada o habilitada?
4. Verifique las interfaces del router mediante el comando show ip interface brief.
¿Están las interfaces conectada y conectada?
Si responde sí a estos tres pasos, podrá hacer ping de R2 a R1 y de R2 a R3 con éxito.
Paso 3: Utilice ping para verificar la conectividad entre los dispositivos que no están conectados directamente.
¿Es posible hacer ping a la PC1 host desde la PC3 host?
Es posible hacer ping a la PC2 host desde la PC3 host?
Es posible hacer ping a la PC1 host desde la PC2 host?
Es posible hacer ping a la FC1 host desde la FC2 host:; Es posible hacer ping al router R3 desde el router R1?
Todos estos pings deben fallar. ¿Por qué?
- and cores fames access sustain (2 or que.

Al siguiente resultado es para R2. 12	
area 7: Recopilar información. aso 1: Verifique el estado de las interfaces. ferifique el estado de las interfaces en cada router con el comando show ip interface bullo siguiente resultado es para R2. 2#show ip interface brief interface IP-Address OK? Method Status Properties	
aso 1: Verifique el estado de las interfaces. ferifique el estado de las interfaces en cada router con el comando show ip interface bil siguiente resultado es para R2. 2#show ip interface brief Interface IP-Address OK? Method Status ProfestEthernet0/0 172.16.1.1 YES manual up up FastEthernet0/1 unassigned YES unset administratively down do Serial0/0/0 172.16.2.2 YES manual up up Serial0/0/1 192.168.1.2 YES manual up up Vlan1 unassigned YES manual administratively down do Todas las interfaces correspondientes en cada router están activadas (es decir, en el esta Cuántas interfaces están activadas en R1 y R3? Por qué hay tres interfaces activadas en R2? aso 2: Observe la información de la tabla de enrutamiento para los tres routers. ### Odes: 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 interval of last resort is not set 72.16.0.0/24 is subnetted, 2 subnets 172.16.2.0 is directly connected, Serial0/0/0	
aso 1: Verifique el estado de las interfaces. rerifique el estado de las interfaces en cada router con el comando show ip interface be la siguiente resultado es para R2. 2#show ip interface brief Interface IP-Address OK? Method Status ProfastEthemet0/0 172.16.1.1 YES manual up up FastEthemet0/1 unassigned YES unset administratively down do Serial0/0/0 172.16.2.2 YES manual up up Serial0/0/1 192.168.1.2 YES manual up up Vlan1 unassigned YES unset administratively down do Serial0/0/1 192.168.1.2 YES manual up up Vlan1 unassigned YES manual up up Vlan1 unassigned YES manual administratively down do Serial0/0/1 192.168.1.2 YES manual administratively down down down down down down down down	
Verifique el estado de las interfaces en cada router con el comando show ip interface bi siguiente resultado es para R2. R2#show ip interface brief Interface IP-Address OK? Method Status Pro FastEthemet0/0 172.16.1.1 YES manual up up FastEthemet0/1 unassigned YES unset administratively down down Serial0/0/0 172.16.2.2 YES manual up up Serial0/0/1 192.168.1.2 YES manual up up Up Vlan1 unassigned YES manual up up Up Vlan1 unassigned YES manual up up Up Vlan1 unassigned YES manual administratively down down down down down down down down	
El siguiente resultado es para R2. R2#show ip interface brief Interface IP-Address OK? Method Status Pro FastEthernet0/0 172.16.1.1 YES manual up up SerialO/0/0 172.16.2.2 YES manual up up SerialO/0/0 172.16.2.2 YES manual up up Vlan1 192.168.1.2 YES manual up up Vlan1 unassigned YES unset administratively down down GarialO/0/1 192.168.1.2 YES manual up up Vlan1 unassigned YES manual up up Vlan1 unassigned YES manual administratively down down Garialo/0/1 192.168.1.2 YES manual up up Vlan1 unassigned YES manual administratively down down Garialo/0/1 192.168.1.2 YES manual up Vlan1 unassigned YES manual administratively down down Garialo/0/1 192.168.1.2 YES manual up Vlan1 unassigned YES manual administratively down down Garialo/0/1 192.168.1.2 YES manual up Vlan1 unassigned YES manual up Vlan1 Unassigned YES manual up Vlan2 Unassigned YES manual up Vlan3 Unassigned YES manual up Vlan4 Unassigned YES manual up Vlan1 Unassigned YES manual up Vlan2 Unassigned YES manual up Vlan3 Unassigned YES unastivatively down Vlan1 Unassigned YES unastivatively down Vlan1 Unassigned YES unastivatively down Vlan2 Unassigned YES unastively up Vlan2 Unassigned YES unastively down Vlan2 Unassigned YES unastively down Vlan2 Unassigned YES unastively up Vlan2 Unassigned YES una	briof
R2#show ip interface brief Interface IP-Address OK? Method Status Pro FastEthemet0/0 172.16.1.1 YES manual up up FastEthemet0/1 unassigned YES unset administratively down down down down down down down down	DI ICI.
Interface IP-Address OK? Method Status Pro FastEthernet0/0 172.16.1.1 YES manual up up FastEthernet0/1 unassigned YES unset administratively down down Serial0/0/0 172.16.2.2 YES manual up up Serial0/0/1 192.168.1.2 YES manual up up Vlan1 unassigned YES manual up up up Vlan1 unassigned YES manual up up up Vlan1 unassigned YES manual administratively down down down administratively down down down down down down down down	
FastEthernet0/1 unassigned YES unset administratively down down Serial0/0/0 172.16.2.2 YES manual up up Serial0/0/1 192.168.1.2 YES manual up up Vlan1 unassigned YES manual up up up Vlan1 unassigned YES manual administratively down down down administratively down down down down down down down down	Protocol
FastEthernet0/1 unassigned YES unset administratively down down Serial0/0/0 172.16.2.2 YES manual up up Serial0/0/1 192.168.1.2 YES manual up up Vlan1 unassigned YES manual up up up Vlan1 unassigned YES manual administratively down down down down down down down down	ıp
Serialo/0/0 Serialo/0/1 Serialo/1 Ser	lown
Serialo/0/1 192.168.1.2 YES manual up up Vlan1 unassigned YES manual up up up Vlan1 unassigned YES manual administratively down down down down down down down down	ıp
¿Todas las interfaces correspondientes en cada router están activadas (es decir, en el esta ¿Cuántas interfaces están activadas en R1 y R3? ¿Por qué hay tres interfaces activadas en R2? ¿Por Qué hay tres interfaces activadas en R2? ¿Por Qué hay tres interfaces activadas en R2? ¿Por Qué hay tres interfaces activadas en R2? ¿Por Qué hay tres interfaces activadas en R2? ¿Por Qué hay tres interfaces activadas en R2? ¿Por Qué hay tres interfaces activadas en R2? ¿Por Qué hay tres interfaces activadas en R2? ¿Por Qué hay tres interfaces activadas en R2? ¿Por Qué hay tres interfaces activadas en R2?	ıр
Cuántas interfaces están activadas en R1 y R3?	lown
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 72.16.0.0/24 is subnetted, 2 subnets C 172.16.2.0 is directly connected, Serial0/0/0	
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 172.16.0.0/24 is subnetted, 2 subnets C 172.16.2.0 is directly connected, Serial0/0/0	
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 172.16.0.0/24 is subnetted, 2 subnets C 172.16.2.0 is directly connected, Serial0/0/0	
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 172.16.0.0/24 is subnetted, 2 subnets C 172.16.2.0 is directly connected, Serial0/0/0	
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 172.16.0.0/24 is subnetted, 2 subnets C 172.16.2.0 is directly connected, Serial0/0/0	
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 172.16.0.0/24 is subnetted, 2 subnets C 172.16.2.0 is directly connected, Serial0/0/0	
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 172.16.0.0/24 is subnetted, 2 subnets C 172.16.2.0 is directly connected, Serial0/0/0	
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 172.16.0.0/24 is subnetted, 2 subnets C 172.16.2.0 is directly connected, Serial0/0/0	
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR P - periodic downloaded static route Gateway of last resort is not set 172.16.0.0/24 is subnetted, 2 subnets C 172.16.2.0 is directly connected, Serial0/0/0	
P - periodic downloaded static route Gateway of last resort is not set 172.16.0.0/24 is subnetted, 2 subnets C 172.16.2.0 is directly connected, Serial0/0/0	
Gateway of last resort is not set 172.16.0.0/24 is subnetted, 2 subnets C 172.16.2.0 is directly connected, Serial0/0/0	
172.16.0.0/24 is subnetted, 2 subnets C 172.16.2.0 is directly connected, Serial0/0/0	
C 172.16.2.0 is directly connected, Serial0/0/0	
· ·	
C 1/2.10.5.0 is directly connected, I doll-inclineto/0	
¿Qué redes están presentes en el Diagrama de topología pero no están presentes en la tal	ahla da
	.מטומ על
enrutamiento para R1?	

R2#
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, * - candidate default U - per-user static route, o - ODR Gateway of last resort is not set
172.16.0.0/24 is subnetted, 2 subnets C 172.16.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0 C 172.16.2.0 is directly connected, Serial0/0/0 C 192.168.1.0/24 is directly connected, Serial0/0/1 ¿Qué redes están presentes en el Diagrama de topología pero no están presentes en la tabla de enrutamiento para R2?
R3#
¿Por qué ninguna de las redes está presente en las tablas de enrutamiento para cada uno de los routers?
¿Qué se puede agregar a la red para que los dispositivos que no están conectados directamente puedan hacer ping entre sí?
Rutas estáticas.

Tarea 8: Configurar una ruta estática mediante una dirección de siguiente salto.

Paso 1: Para configurar rutas estáticas con un siguiente salto específico, utilice la siguiente sintaxis:

Router(config)# ip route network-address subnet-mask ip-address

- network-address: dirección de destino de la red remota que se deberá agregar en la tabla de enrutamiento.
- subnet-mask: máscara de subred de la red remota que se deberá agregar en la tabla de enrutamiento. La máscara de subred puede modificarse para resumir un grupo de redes.
- ip-address: generalmente denominada dirección IP del router de siguiente salto.

En el router R3, configure una ruta estática para la red 172.16.1.0 por medio de la interfaz Serial 0/0/1 de R2 como la dirección de siguiente salto.

R3(config)#ip route 172.16.1.0 255.255.255.0 192.168.1.2 R3(config)#

Paso 2: Observe la tabla de enrutamiento para verificar la entrada de la nueva ruta estática.

Observe que la ruta está codificada con una **S,** lo cual significa que la ruta es estática. R3#

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, * - candidate default

U - per-user static route, o - ODR

Gateway of last resort is not set

172.16.0.0/24 is subnetted, 1 subnets

S 172.16.1.0 [1/0] via 192.168.1.2

C 192.168.1.0/24 is directly connected, Serial0/0/1

C 192.168.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0

Al ingresar esta ruta en la tabla de enrutamiento, cualquier paquete que coincida con los primeros 24 bits de la izquierda de 172.16.1.0/24 se reenviará al router de siguiente salto en 192.168.1.2.

¿Qué interfaz utilizará R3 para reenviar paquetes a la red 172.16.1.0/24? _____

Suponga que los siguientes paquetes llegaron a R3 con las direcciones de destino indicadas. ¿R3 descartará o reenviará el paquete? Si R3 reenvía el paquete, ¿con qué interfaz lo enviará?

Práctica 1: Configuración básica de la ruta estática						
	IP de destino 172.16.2.1 172.16.1.10 192.168.1.2 172.16.3.10 192.16.2.10 os paquetes a los destino na segura al destino final	¿Descartar o reenviar? ———————————————————————————————————	Interfaz Interfaz Interfaz Interfaz Interfaz			
Paso 3: Utilice ping pa	ıra verificar la conectivi	dad entre la PC3 host y la PC2	host.			
Estos pings deben falla se describen en la Tarea PC3. Sin embargo, la re	a 6: "Recopilar informac	a PC2 si configuró y verificó to ción". La PC2 enviará una respu ará en R2 debido a que R2 no ti	iesta ping de nuevo a la			
Paso 4: En el router R	2, configure una ruta es	stática para llegar a la red 192.:	L68.2.0.			
192.168.2.0/24?	e siguiente salto a la cua 2.168.2.0 255.255.255.0	l R2 enviaría un paquete destin	ado para la red			
Paso 5: Observe la tab	ola de enrutamiento par	a verificar la entrada de la nue	va ruta estática.			
R2#	S - static, I - IGRP, R - R - EIGRP external, O - C SA external type 1, N2 - rnal type 1, E2 - OSPF e S-IS level-1, L2 - IS-IS l tic route, o - ODR is not set rted, 2 subnets r connected, FastEtherne r connected, Serial0/0/0 rectly connected, Serial0, via 192.168.1.1	evel-2, * - candidate default et0/0 /0/1				
Paso 6: Utilice ping pa	ra verificar la conectivi	dad entre la PC3 host y la PC2	host.			
¿Es posible hacer ping Este ping debe tener éx		C3 host?				