

Packet Tracer: Configuración de rutas estáticas y predeterminadas IPv4

Topología

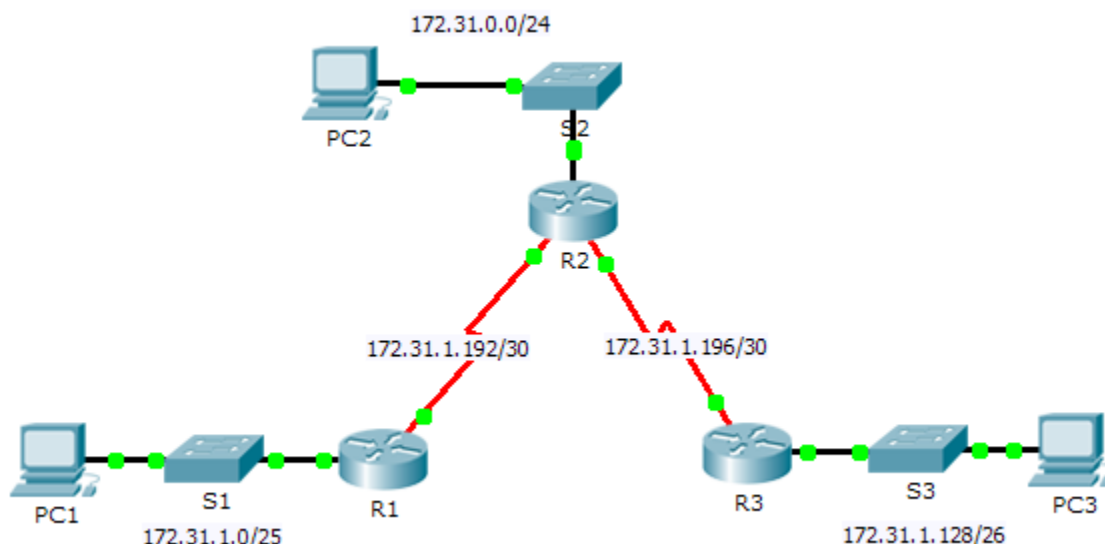


Tabla de direccionamiento

El administrador	Interfaz	Dirección IPv4	Máscara de subred	Gateway predeterminado
R1	G0/0	172.31.1.1	255.255.255.128	N/D
	S0/0/0	172.31.1.194	255.255.255.252	N/D
R2	G0/0	172.31.0.1	255.255.255.0	N/D
	S0/0/0	172.31.1.193	255.255.255.252	N/D
	S0/0/1	172.31.1.197	255.255.255.252	N/D
R3	G0/0	172.31.1.129	255.255.255.192	N/D
	S0/0/1	172.31.1.198	255.255.255.252	N/D
PC1	NIC	172.31.1.126	255.255.255.128	172.31.1.1
PC2	NIC	172.31.0.254	255.255.255.0	172.31.0.1
PC3	NIC	172.31.1.190	255.255.255.192	172.31.1.129

Objetivos

Parte 1: Examinar la red y evaluar la necesidad de routing estático

Parte 2: Configurar rutas estáticas y predeterminadas

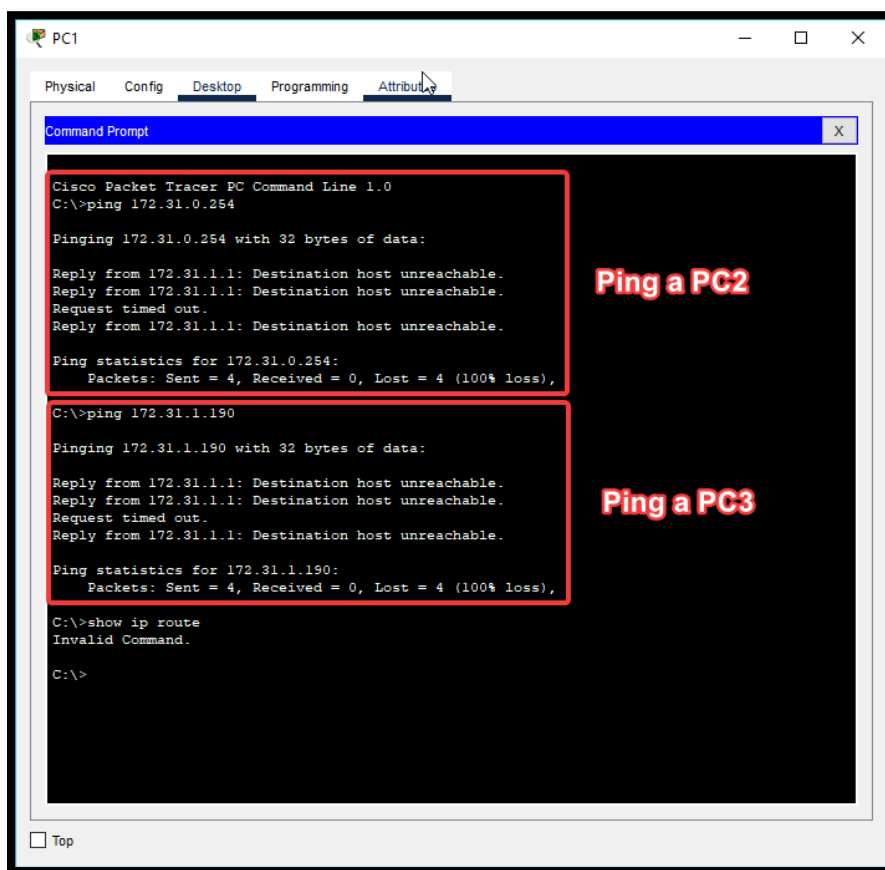
Parte 3: Verificar la conectividad

Aspectos básicos

En esta actividad, configurará rutas estáticas y predeterminadas. Una ruta estática es una ruta que el administrador de red introduce manualmente para crear una ruta confiable y segura. En esta actividad, se utilizan cuatro rutas estáticas diferentes: una ruta estática recursiva, una ruta estática conectada directamente, una ruta estática completamente especificada y una ruta predeterminada.

Parte 1: Examinar la red y evaluar la necesidad de routing estático

- Observe el diagrama de la topología. ¿Cuántas redes hay en total? Hay 5 redes en total.
- ¿Cuántas redes están conectadas directamente al R1, al R2 y al R3?
Al R1 hay 2, al R2 hay 3 y al R3 hay 2.
- ¿Cuántas rutas estáticas requiere cada router para llegar a las redes que no están conectadas directamente?
R1 requiere 3 rutas estáticas, R2 requiere 2 y el R3 necesita 3.
- Pruebe la conectividad a las LAN del R2 y el R3 haciendo ping de la PC1 a la PC2 y la PC3.
¿Por qué no logró hacerlo? Porque el R1 no tiene las rutas todavía configuradas.



Parte 2: Configurar de rutas estáticas y predeterminadas

Paso 1: Configurar rutas estáticas recursivas en el R1

- a. ¿Qué es una ruta estática recursiva?

Una ruta estática recursiva es cuando especificamos la dirección IP del siguiente salto.

- b. ¿Por qué una ruta estática recursiva requiere dos búsquedas en la tabla de routing?

Tiene que buscar primero la red a la que pertenece y luego elegir por la que va a salir.

- c. Configure una ruta estática recursiva a cada red que no esté conectada directamente al R1, incluidos los enlaces WAN entre el R2 y el R3.

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

```
R1>ena
R1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip route 172.31.0.0 255.255.255.0 172.31.1.193
R1(config)#ip route 172.31.1.196 255.255.255.252 172.31.1.193
R1(config)#ip route 172.31.1.128 255.255.255.252 172.31.1.193
R1(config)#ip route 172.31.1.128 255.255.255.192 172.31.1.193
R1(config)#show ip route
```

Me he equivocado en la máscara, ahora enseñaré como borrar la ruta que acabo de hacer.

```
S 172.31.1.196/30 [1/0] via 172.31.1.193
R1#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
R1(config)#no ip route 172.31.1.128 255.255.255.252 172.31.1.193
R1(config)#show ip route
% Invalid input detected at '^' marker.
R1(config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#show ip route
Code: C - connected, L - local, S - static, R - RIB-fib, O - ODR
       P - periodic downloaded static route
Gateway of last resort is not set

172.31.0.0/16 is variably subnetted, 7 subnets, 5 masks
S    172.31.0.0/24 [1/0] via 172.31.1.193
C    172.31.1.0/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    172.31.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
S    172.31.1.128/26 [1/0] via 172.31.1.193
C    172.31.1.192/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.31.1.194/32 is directly connected, Serial0/0/0
S    172.31.1.196/30 [1/0] via 172.31.1.193
```

Como podemos ver se ha borrado correctamente la ruta.

- d. Pruebe la conectividad a la LAN del R2 y haga ping a las direcciones IP de la PC2 y la PC3.
¿Por qué no logró hacerlo?

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.31.0.254

Pinging 172.31.0.254 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 172.31.0.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 172.31.1.190

Pinging 172.31.1.190 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 172.31.1.190:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

No logramos hacerlo porque PC1 si tiene las rutas de PC2 y PC3, pero éstos todavía no tienen las rutas del PC1.

Paso 2: Configurar rutas estáticas conectadas directamente en el R2

- a. ¿En qué se diferencia una ruta estática conectada directamente de una ruta estática recursiva?
Una estática conectada directamente depende de su interfaz de salida para que los paquetes lleguen a su destino, mientras que una ruta estática recursiva utiliza la dirección de siguiente salto del router.
- b. Configure una ruta estática conectada directamente del R2 a cada red que no esté conectada directamente.

```
ip route 172.31.1.128 255.255.255.192 Serial0/0/1
```

```
ip route 172.31.1.0 255.255.255.128 Serial0/0/0
```

```
R2(config)#ip route 172.31.1.128 255.255.255.192 Serial0/0/1
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may impact performance
R2(config)#ip route 172.31.1.0 255.255.255.128 Serial0/0/0
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may impact performance
R2(config)#
```

- c. ¿Con qué comando se muestran solo las redes conectadas directamente?

show ip route connected

```
R2#show ip route connected
C    172.31.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C    172.31.1.192/30 is directly connected, Serial0/0/0
C    172.31.1.196/30 is directly connected, Serial0/0/1
```

- d. ¿Con qué comando se muestran solo las rutas estáticas que se indican en la tabla de routing?

show ip route static

```
R2#show ip route static
      172.31.0.0/16 is variably subnetted, 8 subnets, 5 masks
S      172.31.1.0/25 is directly connected, Serial0/0/0
S      172.31.1.128/26 is directly connected, Serial0/0/1
```

- e. Al ver la tabla de routing completa, ¿cómo se puede distinguir entre una ruta estática conectada directamente y una red conectada directamente?

Las directamente conectadas aparecen con una C y las estáticas con una S.

Paso 3: Configurar una ruta predeterminada en el R3

- a. ¿En qué se diferencia una ruta predeterminada de una ruta estática común?

La predeterminada es la que se utiliza cuando no existe ninguna otra ruta conocida. Y la estática se usa para enrutar una red específica.

- b. Configure una ruta predeterminada en el R3 de modo que se pueda llegar a cada red que no esté conectada directamente.

ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Serial0/0/1

```
R3(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Serial0/0/1
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may impact performance
R3(config)#
```

- c. ¿Cómo se muestra una ruta estática en la tabla de routing?

Se muestran con la letra S.

Paso 4: Registrar los comandos para las rutas completamente especificadas

Nota: Actualmente, Packet Tracer no admite la configuración de las rutas estáticas completamente especificadas. Por lo tanto, en este paso, registre la configuración para las rutas completamente especificadas.

- a. Explique qué es una ruta completamente especificada.

Se utiliza cuando la interfaz de salida es una interfaz de acceso múltiple y se debe identificar explícitamente el siguiente salto.

- b. ¿Qué comando proporciona una ruta estática completamente especificada del R3 a la LAN del R2?

ip route 172.31.0.0 255.255.255.0 Serial0/0/1 172.31.1.197

- c. Escriba una ruta completamente especificada del R3 a la red entre el R2 y el R1. No configure la ruta, solo calcúlela.

```
ip route 172.31.1.192 255.255.255.252 Serial0/0/1 172.31.1.197
```

- d. Escriba una ruta estática completamente especificada del R3 a la LAN del R1. No configure la ruta, solo calcúlela.

```
ip route 172.31.1.0 255.255.255.128 Serial0/0/1 172.31.1.197
```

Paso 5: Verificar la configuración de las rutas estáticas

Utilice los comandos **show** correspondientes para verificar que la configuración sea la correcta.

¿Qué comandos **show** puede utilizar para verificar que las rutas estáticas se hayan configurado correctamente?

Para comprobar que las rutas estáticas se han configurado correctamente podemos usar **show ip route static**.

R1:

```
172.31.0.0/16 is variably subnetted, 7 subnets, 5 masks
S    172.31.0.0/24 [1/0] via 172.31.1.193
C    172.31.1.0/25 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    172.31.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
S    172.31.1.128/26 [1/0] via 172.31.1.193
C    172.31.1.192/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.31.1.194/32 is directly connected, Serial0/0/0
S    172.31.1.196/30 [1/0] via 172.31.1.193
```

R2:

```
172.31.0.0/16 is variably subnetted, 8 subnets, 5 masks
C    172.31.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    172.31.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
S    172.31.1.0/25 is directly connected, Serial0/0/0
S    172.31.1.128/26 is directly connected, Serial0/0/1
C    172.31.1.192/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    172.31.1.193/32 is directly connected, Serial0/0/0
C    172.31.1.196/30 is directly connected, Serial0/0/1
L    172.31.1.197/32 is directly connected, Serial0/0/1
```

R3:

```
172.31.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masks
C    172.31.1.128/26 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    172.31.1.129/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C    172.31.1.196/30 is directly connected, Serial0/0/1
L    172.31.1.198/32 is directly connected, Serial0/0/1
S*   0.0.0.0/0 is directly connected, Serial0/0/1
```

Parte 3: Verificar la conectividad

Ahora todos los dispositivos deberían poder hacer ping a todos los demás dispositivos. Si no fuera así, revise la configuración de las rutas estáticas y predeterminadas.

Ping de PC1 a PC2 y PC3.

```
C:\>ping 172.31.0.254
```

```
Pinging 172.31.0.254 with 32 bytes of data:
```

```
Reply from 172.31.0.254: bytes=32 time=8ms TTL=126
Reply from 172.31.0.254: bytes=32 time=3ms TTL=126
Reply from 172.31.0.254: bytes=32 time=3ms TTL=126
Reply from 172.31.0.254: bytes=32 time=3ms TTL=126
```

```
Ping statistics for 172.31.0.254:
```

```
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 3ms, Maximum = 8ms, Average = 4ms
```

```
C:\>ping 172.31.1.190
```

```
Pinging 172.31.1.190 with 32 bytes of data:
```

```
Request timed out.
Reply from 172.31.1.190: bytes=32 time=12ms TTL=125
Reply from 172.31.1.190: bytes=32 time=7ms TTL=125
Reply from 172.31.1.190: bytes=32 time=7ms TTL=125
```

```
Ping statistics for 172.31.1.190:
```

```
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 7ms, Maximum = 12ms, Average = 8ms
```

Ping de PC2 a PC1 y PC3.

```

C:\>ping 172.31.1.126

Pinging 172.31.1.126 with 32 bytes of data:

Reply from 172.31.1.126: bytes=32 time=5ms TTL=126
Reply from 172.31.1.126: bytes=32 time=3ms TTL=126
Reply from 172.31.1.126: bytes=32 time=3ms TTL=126
Reply from 172.31.1.126: bytes=32 time=3ms TTL=126

Ping statistics for 172.31.1.126:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 5ms, Average = 3ms

C:\>ping 172.31.1.190

Pinging 172.31.1.190 with 32 bytes of data:

Reply from 172.31.1.190: bytes=32 time=6ms TTL=126
Reply from 172.31.1.190: bytes=32 time=3ms TTL=126
Reply from 172.31.1.190: bytes=32 time=3ms TTL=126
Reply from 172.31.1.190: bytes=32 time=3ms TTL=126

Ping statistics for 172.31.1.190:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 6ms, Average = 3ms

```


Ping de PC3 a PC1 y PC2.

```
Cisco Packet Tracer PS Command Line 1.0
C:\>ping 172.31.1.126

Pinging 172.31.1.126 with 32 bytes of data:

Reply from 172.31.1.126: bytes=32 time=8ms TTL=125
Reply from 172.31.1.126: bytes=32 time=6ms TTL=125
Reply from 172.31.1.126: bytes=32 time=10ms TTL=125
Reply from 172.31.1.126: bytes=32 time=6ms TTL=125

Ping statistics for 172.31.1.126:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 6ms, Maximum = 10ms, Average = 7ms

C:\>ping 172.31.0.254

Pinging 172.31.0.254 with 32 bytes of data:

Reply from 172.31.0.254: bytes=32 time=6ms TTL=126
Reply from 172.31.0.254: bytes=32 time=4ms TTL=126
Reply from 172.31.0.254: bytes=32 time=3ms TTL=126
Reply from 172.31.0.254: bytes=32 time=3ms TTL=126

Ping statistics for 172.31.0.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 6ms, Average = 4ms
```

PINGS VISTOS POR EL PROFESOR

Tabla de puntuación sugerida

Sección de la actividad	Ubicación de la consulta	Puntos posibles	Puntos obtenidos
Parte 1: Examinar la red y evaluar la necesidad de routing estático	Desde a hasta d	10	
Total de la parte 1		10	
Parte 2: Configurar rutas estáticas y predeterminadas	Paso 1	7	
	Paso 2	7	
	Paso 3	3	
	Paso 4	10	
	Paso 5	3	
Total de la parte 2		30	
Puntuación de Packet Tracer		60	
Puntuación total		100	

Cisco Packet Tracer - C:\Users\cire7\Downloads\Práctica 10. Packet Tracer - 2.2.2.4 Packet Tracer - Configuring IPv4 Static and Default Routes.pka

File Edit Options View Tools Extensions Window Help

Activity Results Time Elapsed: 01:44:11

Congratulations Guest! You completed the activity.

Overall Feedback **Assessment Items** Connectivity Tests

Expand/Collapse All Show Incorrect Items

Assessment Items	Status	Points	Component(s)	Feedback
Network				
R1				
Routes				
Static Routes				
Route0	Correct	10	IPv4 Static Route...	
Route1	Correct	10	IPv4 Static Route...	
Route2	Correct	10	IPv4 Static Route...	
R2				
Routes				
Static Routes				
Route0	Correct	10	IPv4 Static Route...	
Route1	Correct	10	IPv4 Static Route...	
R3				
Routes				
Static Routes				
Route0	Correct	10	IPv4 Static Route...	

Score : 60/60

Item Count : 6/6

Component	Items/Total	Score
IPv4 Static Route Configuration	6/6	60/60

Close