

GUIAS DE PRÁCTICA SISTEMAS Y TI	
Código de registro RE-10-LAB-209	Versión 3.0

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL VALLE
LABORATORIO DE REDES Y COMUNICACIÓN DE DATOS II
PRÁCTICA Nº 11

CONFIGURACIÓN DE RUTAS ESTÁTICAS Y PREDETERMINADAS IPV4 E IPV6

1. CONOCIMIENTO TEÓRICO REQUERIDO. -

El enrutamiento estático y predeterminado son las formas más simples de enrutamiento de red y son configuradas manualmente. Son fijos, lo que significa que no cambian dinámicamente para cumplir con las condiciones cambiantes de la red. Son válidos y están disponibles para la tabla de enrutamiento o no son válidos y no están disponibles para la tabla de enrutamiento. Las rutas estáticas tienen una distancia administrativa predeterminada de 1. Sin embargo, las rutas estáticas y predeterminadas se pueden configurar con una distancia administrativa definida por el administrador. Esta capacidad permite al administrador poner la ruta estática o predeterminada en reserva, por ende solo estaría disponible para la tabla de enrutamiento si las rutas con distancias administrativas más bajas (generalmente generadas por protocolos de enrutamiento dinámicos) ya no son válidas.

Nota: En este laboratorio configurará rutas estáticas, predeterminadas y predeterminadas flotantes para IPv4 e IPv6, que pueden no reflejar las mejores prácticas de red.

Nota: Los routers utilizados con los laboratorios prácticos de CCNA son Cisco 4221 con Cisco IOS XE versión 16.9.4 (universalk9 image). Los switches utilizados en los laboratorios son Cisco Catalyst 2960s con Cisco IOS Release 15.2 (2) (imagen lanbasek9). Se pueden utilizar otros routers, switches y otras versiones de Cisco IOS. Según el modelo y la versión de Cisco IOS, los comandos disponibles y los resultados que se obtienen pueden diferir de los que se muestran en las prácticas de laboratorio. Consulte la tabla Resumen de interfaces del router al final de la práctica de laboratorio para obtener los identificadores de interfaz correctos.

Nota: Asegúrese de que los routers y los switches se hayan borrado y no tengan configuraciones de inicio. Si no está seguro, consulte al instructor.

2. COMPETENCIAS. -

Parte 1: Armar la red y configurar los parámetros básicos de los dispositivos

Parte 2: Configurar y verificar direcciones IP e IPv6 en R1 y R2

Parte 3: Configurar y verificar el enrutamiento estático y predeterminado para IPv4 en R1 y R2

Parte 4: Configurar y verificar el enrutamiento estático y predeterminado para IPv6 en R1 y R2

GUIAS DE PRÁCTICA SISTEMAS Y TI	
Código de registro RE-10-LAB-209	Versión 3.0

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL VALLE
LABORATORIO DE REDES Y COMUNICACIÓN DE DATOS II
PRÁCTICA Nº 11

3. MATERIALES, REACTIVOS Y EQUIPOS. -

EQUIPOS			
Cantidad	Unidad	Descripción	Observaciones
2	Pza	Router (Cisco 4221 con imagen universal Cisco IOS XE versión 16.9.4 o comparable)	La práctica es para 1 grupo de 2 estudiantes, la capacidad del Laboratorio es de 10 grupos
2	Pza	SWITCH CISCO (Cisco 2960 con Cisco IOS versión 15.0(2), imagen lanbasek9 o comparable)	
1	Pza	PC (Windows con un programa de emulación de terminal, como Tera Term)	
INSUMOS			
Cantidad	Unidad	Descripción	Observaciones
2	Pza	CABLE DE CONSOLA	La práctica es para 1 grupo de 2 estudiantes, la capacidad del Laboratorio es de 10 grupos
4	Pza	CABLE ETHERNET	

4. TECNICA O PROCEDIMIENTO. –

Parte 1: Arme la red y configure los ajustes básicos de los dispositivos

En la parte 1, establecerá la topología de la red y configurará los parámetros básicos en los equipos host y los switches.

Paso 1: Realice el cableado de red como se muestra en la topología

Conecte los dispositivos como se muestra en la topología y realizar el cableado necesario.

Paso 2: Configure los parámetros básicos para cada router.

- Asigne un nombre de dispositivo al router.
- Inhabilite la búsqueda DNS para evitar que el router intente traducir los comandos mal introducidos como si fueran nombres de host.
- Asigne **class** como la contraseña cifrada del modo EXEC privilegiado.
- Asigne **cisco** como la contraseña de la consola y habilite el inicio de sesión.
- Asigne **cisco** como la contraseña de VTY y habilite el inicio de sesión.
- Cifre las contraseñas de texto sin formato.
- Cree un aviso que advierta a todo el que acceda al dispositivo que el acceso no autorizado está prohibido.

GUIAS DE PRÁCTICA SISTEMAS Y TI	
Código de registro RE-10-LAB-209	Versión 3.0

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL VALLE

LABORATORIO DE REDES Y COMUNICACIÓN DE DATOS II

PRÁCTICA Nº 11

h. Guardar la configuración en ejecución en el archivo de configuración de inicio

Paso 1: Configure los parámetros básicos para cada switch

- Asigne un nombre de dispositivo al switch.
 - Inhabilite la búsqueda DNS para evitar que el router intente traducir los comandos mal introducidos como si fueran nombres de host.
 - Asigne **class** como la contraseña cifrada del modo EXEC privilegiado.
 - Asigne **cisco** como la contraseña de la consola y habilite el inicio de sesión.
 - Asigne **cisco** como la contraseña de VTY y habilite el inicio de sesión.
 - Cifre las contraseñas de texto sin formato.
 - Cree un aviso que advierta a todo el que acceda al dispositivo que el acceso no autorizado está prohibido.
 - Apague todas las interfaces que no se utilizarán.
 - Guarde la configuración en ejecución en el archivo de configuración de inicio
- Ejecutar e; comando **show cdp neighbors** en este punto en R1 o R2 da como resultado una lista vacía. Explique.

Parte 2: Configure and verifique el direccionamiento de IPv4 e IPv6 en R1 y R2

En la Parte 2, configurará y verificará las direcciones IPv4 e IPv6 en R1 y R2. Utilice la tabla anterior para obtener la información necesaria para completar esta parte.

Paso 1: Configure direcciones IP para ambos routers.

- Habilite el enrutamiento unicast de IPv6 en cada router.
- Configure la dirección IP de acuerdo con la tabla de direcciones.

Paso 2: Verifique el direccionamiento

- Ejecute el comando para verificar las asignaciones IPv4 a las interfaces.
- Ejecute el comando para verificar las asignaciones IPv6 a las interfaces.

Paso 3: Guarde las configuraciones.

Guarde la configuración como configuración de inicio

Parte 3: Configure and verifique el enrutamiento estático y predeterminado para IPv4 en R1 y R2

En la Parte 3, configurará el enrutamiento estático y predeterminado en R1 y R2 para habilitar la conectividad completa entre los routers mediante IPv4. Una vez más, el enrutamiento estático que se utiliza aquí no está destinado a representar las mejores prácticas, sino a evaluar su capacidad para completar las configuraciones requeridas.

GUIAS DE PRÁCTICA SISTEMAS Y TI	
Código de registro RE-10-LAB-209	Versión 3.0

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL VALLE
LABORATORIO DE REDES Y COMUNICACIÓN DE DATOS II
PRÁCTICA Nº 11

Paso 1: En R1, configure una ruta estática a la red Loopback1 de R2, utilizando la dirección G0/0/1 de R2 como salto siguiente.

- Utilice el comando **ping** para asegurarse de que la interfaz G0/0/1 de R2 es accesible.
- Configure una ruta estática para la red Loopback1 de R2 a través de la dirección G0/0/1 de R2.

Paso 2: En R1, configure una ruta estática predeterminada a través de la dirección G0/0/0 de R2.

- Utilice el comando **ping** para asegurarse de que la interfaz G0/0/0 de R2 es accesible.
- Configure una ruta estática predeterminada a través de la dirección G0/0/0 de R2.

Paso 3: En R1, configure una ruta estática flotante predeterminada a través de la dirección G0/0/1 de R2.

Configure una ruta estática flotante predeterminada con un AD de 80 a través de la dirección G0/0/1 de R2.

Paso 4: En R2, configure una ruta estática predeterminada a través de la dirección G0/0/0 de R1

- Utilice el comando **ping** para asegurarse de que la interfaz G0/0/0 de R1 es accesible.
- Configure configure una ruta estática predeterminada a través de la dirección G0/0/0 de R1

Paso 5: Verifique que las rutas estén operativas.

- Utilice el comando **show ip route** para asegurarse de que la tabla de enrutamiento de R1 muestre las rutas estáticas y predeterminadas.
- En R1, ejecute el comando **traceroute 10.2.0.1**. El resultado debe mostrar que el salto siguiente es 192.168.1.2.
- En R1, ejecute el comando **traceroute 209.165.200.193**. El resultado debe mostrar que el salto siguiente es 172.16.1.2.
- Ejecute el comando **shutdown** en R1 G0/0/0.
- Demuestre que la ruta estática flotante está funcionando. Primero, ejecute el comando **show ip route static**. Debería ver dos rutas estáticas. Una ruta estática predeterminada con un AD de 80 y una ruta estática a la red 10.2.0.0/24 con un AD de 1.
- Demuestre que la ruta estática flotante está funcionando ejecutando el comando **traceroute 209.165.200.193**. El traceroute mostrará el salto siguiente como 192.168.1.2.
- Emita el comando **no shutdown** en R1 G0 / 0/0.

GUIAS DE PRÁCTICA SISTEMAS Y TI	
Código de registro RE-10-LAB-209	Versión 3.0

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL VALLE
LABORATORIO DE REDES Y COMUNICACIÓN DE DATOS II
PRÁCTICA Nº 11

Parte 4: Configure y verifique el enrutamiento estático y predeterminado para IPv6 en R1 y R2

En la Parte 4, configurará el enrutamiento estático y predeterminado en R1 y R2 para habilitar la conectividad completa entre los routers mediante IPv6. Una vez más, el enrutamiento estático que se utiliza aquí no está destinado a representar las mejores prácticas, sino a evaluar su capacidad para completar las configuraciones requeridas.

Paso 1: En R2, configure una ruta estática a la red Loopback1 de R1, utilizando la dirección G0/0/1 de R1 como salto siguiente.

- Utilice el comando **ping** para asegurarse de que la interfaz G0/0/1 de R1 es accesible.
- Configure una ruta estática para la red Loopback1 de R1 a través de la dirección G0/0/1 de R1.

Paso 2: En R2, configure una ruta estática predeterminada a través de la dirección G0/0/0 de R1.

- Utilice el comando **ping** para asegurarse de que la interfaz G0/0/0 de R1 es accesible.
- Configure una ruta estática predeterminada a través de la dirección G0/0/0 de R1.

Paso 3: En R2, configure una ruta estática flotante predeterminada a través de la dirección G0/0/1 de R1.

Configure una ruta estática flotante predeterminada con un AD de 80 a través de la dirección G0/0/1 de R2.

Paso 4: En R1, configure una ruta estática predeterminada a través de la dirección G0/0/0 de R1.

- Utilice el comando **ping** para asegurarse de que la interfaz G0/0/0 de R2 es accesible.
- Configure una ruta estática predeterminada a través de la dirección G0/0/0 de R2.

Paso 5: Verifique que las rutas estén operativas.

- Utilice el comando **show ipv6 route** para asegurarse de que la tabla de enrutamiento de R2 muestre las rutas estáticas y predeterminadas.
- En R2, ejecute el comando **traceroute 2001:db8:acad:10::1**. El resultado debe mostrar que el salto siguiente es 2001:db8:acad:1::1.
- En R2, ejecute el comando **traceroute 2001:db8:acad:209::1**. El resultado debe mostrar que el salto siguiente es 2001:db8:acad:2::1.
- Ejecute el comando **shutdown** en R2 G0/0/0.
- Demuestre que la ruta estática flotante está funcionando. Primero, ejecute el comando **show ipv6 route static**. Debería ver dos rutas estáticas. Una ruta estática predeterminada con un AD de 80 y una ruta estática a la red 2001:db8:acad:10::/64 con un AD de 1.

- f. Por último, demuestre que la ruta estática flotante está funcionando ejecutando el comando **tracert 2001:db8:acad:209::1** . El traceroute mostrará el siguiente salto como 2001:db8:acad:1::1.

5. TIEMPO DE DURACIÓN DE LA PRÁCTICA. –

Se estima 1 sesión de 2 periodos de 50 minutos en laboratorio para la elaboración de esta práctica.

6. MEDICIÓN, CÁLCULOS Y GRAFICOS. –

Topología

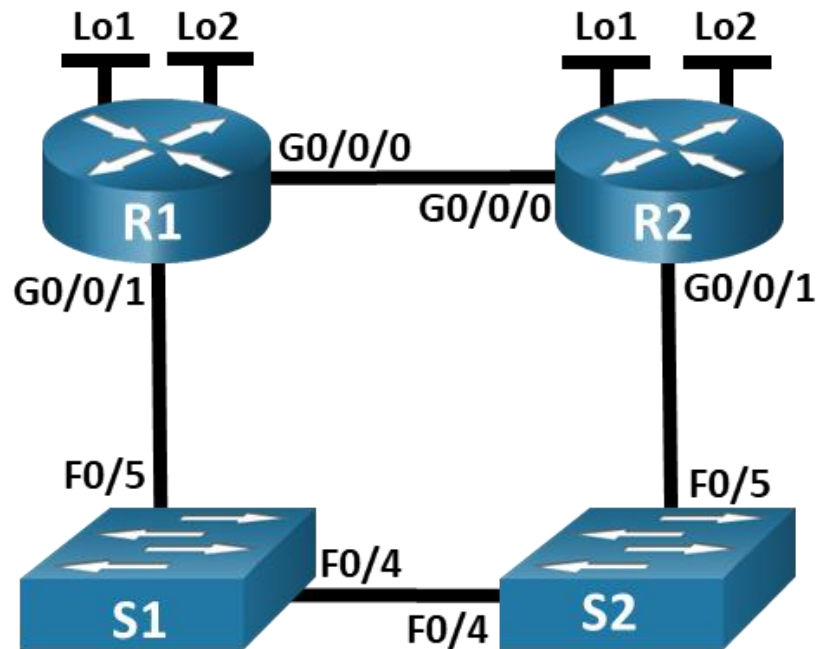


Tabla de asignación de direcciones

Dispositivo	Interface	IP Address / Prefix
R1	G0/0/0	172.16.1.1 /24
		2001:db8:acad:2: :1 /64
		fe80::1
	G0/0/1	192.168.1.1 /24
		2001:db8:acad:1::1 /64
		fe80::1
	Loopback1	10.1.0.1 /24
		2001:db8:acad:10::1 /64
		fe80::1
	Loopback2	209.165.200.225 /27
		2001:db8:acad:209: :1 /64
		fe80::1
R2	G0/0/0	172.16.1.2 /24
		2001:db8:acad:2::2 /64
		fe80::2
	G0/0/1	192.168.1.2 /24
		2001:db8:acad:1::2 /64
		fe80::2
	Loopback1	10.2.0.1 /24
		2001:db8:acad:11::2 /64
		fe80::2
	Loopback2	209.165.200.193 /27
		2001:db8:acad:210::1 /64
		fe80::2

7. CUESTIONARIO. –

¿Cuáles fueron los pasos clave que implementaste durante el laboratorio de configuración de rutas estáticas y predeterminadas en IPv4 e IPv6? ¿Cómo influyen estas rutas en la conectividad y el enrutamiento en ambos protocolos, y cuál fue la principal lección que obtuviste de esta experiencia?

GUIAS DE PRÁCTICA SISTEMAS Y TI	
Código de registro RE-10-LAB-209	Versión 3.0

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL VALLE

LABORATORIO DE REDES Y COMUNICACIÓN DE DATOS II

PRÁCTICA N° 11

¿Cómo valoras el impacto de la configuración de rutas estáticas y predeterminadas en la eficiencia y resiliencia de una red, específicamente en contextos de IPv4 e IPv6? Basándote en tu práctica en el laboratorio, ¿cómo crees que esta configuración puede contribuir a optimizar el flujo de tráfico y adaptarse a las cambiantes necesidades de conectividad en el entorno actual?