



**Universidad
del Valle de México**

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES®

Actividad 10

Práctica 2

Redes I

Docente. Dr. Salvador Juárez López.

José Emiliano Jauregui Guzmán

Por siempre responsable de lo que se ha cultivado



4 al 11 de agosto de 2025

Práctica 2

Laboratorio: Armar una red con un switch y un router

Topología



Tabla de asignación de direcciones

Dispositivo	Interfaz	IP Address / Prefix	Gateway predeterminado
R1	G0/0/0	192.168.0.1 /24	N/D
		2001:db8:acad: :1/64	
		fe80::1	
	G0/0/1	192.168.1.1 /24	N/D
		2001:db8:acad:1: :1/64	
		fe80::1	
S1	VLAN 1	192.168.1.2 /24	192.168.1.1
PC-A	NIC	192.168.1.3 /24	192.168.1.1
		2001:db8:acad:1: :3/64	fe80::1
PC-B	NIC	192.168.0.3 /24	192.168.0.1
		2001:db8:acad: :3/64	fe80::1

Objetivos

Parte 1: Establecer la topología e inicializar los dispositivos

Parte 2: Configurar los dispositivos y verificar la conectividad

Aspectos básicos/situación

Esta es una práctica de laboratorio exhaustiva para repasar los comandos del IOS que se abarcaron anteriormente. En esta práctica de laboratorio, conectará el equipo tal como se muestra en el diagrama de topología. Luego, configurará los dispositivos según la tabla de direccionamiento. Cuando se haya guardado la configuración, la verificará probando la conectividad de red.

Una vez que los dispositivos estén configurados y que se haya verificado la conectividad de red, utilizará los comandos del IOS para recuperar la información de los dispositivos y responder preguntas sobre los equipos de red.

En esta práctica de laboratorio, se proporciona la ayuda mínima relacionada con los comandos que, efectivamente, se necesitan para configurar el router. Ponga a prueba su conocimiento e intente configurar los dispositivos sin consultar el contenido o las actividades anteriores.

Nota: Los routers que se utilizan en los laboratorios prácticos de CCNA son Cisco 4221 con Cisco IOS XE versión 16.9.3 (imagen universalk9). Los switches que se utilizan son Cisco Catalyst 2960s con Cisco IOS versión 15.0(2) (imagen de 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. Consulte al instructor cuál es el procedimiento para inicializar y volver a cargar un router y un switch.

La plantilla **default bias**, utilizada por Switch Database Manager (SDM), no proporciona capacidades de dirección IPv6. Verifique que el SDM utilice las plantillas **dual-ipv4-and-ipv6** o **lanbase-routing**. La nueva plantilla se utilizará después de reiniciar, aunque no se guarde la configuración.

```
S1# show sdm prefer
```

Utilice los siguientes comandos para asignar la plantilla **dual-ipv4-and-ipv6** como plantilla predeterminada en SDM.

```
S1# configure terminal
S1(config)# sdm prefer dual-ipv4-and-ipv6 default
S1(config)# end
S1# reload
```

Recursos necesarios

- 1 Router (Cisco 4221 con imagen universal Cisco IOS XE versión 16.9.3 o comparable)
- 1 Switch (Cisco 2960 con Cisco IOS versión 15.0(2), imagen lanbasek9 o comparable)
- 2 PC (Windows con un programa de emulación de terminal, como Tera Term)
- Cables de consola para configurar los dispositivos con Cisco IOS mediante los puertos de consola
- Cables Ethernet, como se muestra en la topología

Nota: Las interfaces Gigabit Ethernet en los routers Cisco de la serie 1941 tienen detección automática, y se puede utilizar un cable directo de Ethernet entre el router y la PC-B. Si utiliza otro modelo de router Cisco, puede ser necesario usar un cable Ethernet cruzado.

<https://tssh2.osdn.jp/>

www.cisco.com

Parte 1: Instrucciones

Parte 2: Establecer la topología e inicializar los dispositivos

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

- a. Conecte los dispositivos que se muestran en el diagrama de topología y tienda el cableado, según sea necesario.
- b. Encienda todos los dispositivos de la topología.

Paso 2: Inicializar y volver a cargar el router y el switch

Si los archivos de configuración se guardaron previamente en el router o switch, inicialice y vuelva a cargar estos dispositivos con sus configuraciones predeterminadas.

Parte 3: Configurar los dispositivos y verificar la conectividad

En la parte 2, configurar la topología de la red y los parámetros básicos, como direcciones IP de la interfaz, el acceso de los dispositivos y contraseñas. Consulte **Error! Reference source not found.** Y **Error! Reference source not found.** al principio de esta práctica de laboratorio para obtener información sobre nombres de dispositivos y direcciones.

Paso 1: Asignar información de IP estática a las interfaces de la PC

- Configure la dirección IP, la máscara de subred y los parámetros del gateway predeterminado en la PC-A.
- Configure la dirección IP, la máscara de subred y los parámetros del gateway predeterminado en la PC-B.
- Haga ping a la PC-B en una ventana con el símbolo del sistema en la PC-A.

Nota: Si los pings no son correctos, es posible que deba desactivarse el Firewall de Windows.

¿Por qué los pings no fueron correctos? **Fueron correctos**

Paso 2: Configurar el router

- Acceda al router mediante el puerto de consola y habilite el modo EXEC con privilegios.
- Ingresa al modo de configuración.
- 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.
- Configure y active las dos interfaces en el router.
- Configure una descripción de interfaz para cada interfaz e indique qué dispositivo está conectado.
- Para habilitar el enrutamiento IPv6, ingrese el comando `ipv6 unicast-routing`.

```
R1(config)# ipv6 unicast-routing
```
- Guardar la configuración en ejecución en el archivo de configuración de inicio
- Configure el reloj en el router.

Nota: Utilice el signo de interrogación (?) para poder determinar la secuencia correcta de parámetros necesarios para ejecutar este comando.

- Haga ping a la PC-B en una ventana con el símbolo del sistema en la PC-A.

Nota: Si los pings no son correctos, es posible que deba desactivarse el Firewall de Windows.

¿Fueron correctos los pings? Explique.

Fueron correctos porque las interfaces del router estaban configuradas y activas, al igual que las direcciones IP y máscaras

Paso 3: Configure el switch.

En este paso, configurará el nombre de host, la interfaz de VLAN 1 y su puerta de enlace predeterminada.

- Acceda al switch mediante el puerto de consola y habilite al modo EXEC con privilegios.
- Ingresa al modo de configuración.
- 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.
- Configure y active la interfaz VLAN en el switch S1.
- Configure la puerta de enlace predeterminada para el switch S1.
- Guardar la configuración en ejecución en el archivo de configuración de inicio

Paso 4: Verifique la conectividad de extremo a extremo.

- Desde la PC-A, haga ping a la PC-B.
- Desde S1, ping PC-B.

Todos los pings deben tener éxito.

Parte 4: Mostrar información del dispositivo

En la parte 3, utilizará los comandos **show** para recuperar información del router y del switch.

Paso 1: Mostrar la tabla de routing en el router.

- Utilice el comando **show ip route** en el router para responder las preguntas siguientes:
 - ¿Qué código se utiliza en la tabla de routing para indicar una red conectada directamente? **Código c**
 - ¿Cuántas entradas de ruta están codificadas con un código C en la tabla de routing?
Son dos entradas para ipv4 y dos para ipv6
 - ¿Qué tipos de interfaces están asociadas a las rutas con código C?
g0/0/0 y g0/0/1
- Use el comando **show ipv6 route** para ver la tabla de routing de IPv6 en todos los routers.

Paso 2: Mostrar la información de la interfaz en el router

- Utilice el comando **show interface g0/1** para responder las preguntas siguientes:
 - ¿Cuál es el estado operativo de la interfaz G0/1?
up/up
 - ¿Cuál es la dirección de control de acceso a los medios (MAC) de la interfaz G0/1?
000c.cf41.4c02
 - ¿Cómo se muestra la dirección de Internet en este comando?
Para ipv4 Internet address is 192.168.1.1/24 y ipv6 address: 2001:db8:acad:1::1/64
- Para obtener información sobre IPv6, escriba el comando **show ipv6 interface interface**.

Paso 3: Mostrar una lista de resumen de las interfaces del router y del switch

Existen varios comandos que se pueden utilizar para verificar la configuración de interfaz. Uno de los más útiles es el comando **show ip interface brief**. El resultado del comando muestra una lista resumida de las interfaces en el dispositivo e informa de inmediato el estado de cada interfaz.

- a. Introduzca el comando **show ip interface brief** en el router.

```
R1# show ip interface brief
```

- b. Para ver la información de la interfaz IPv6, introduzca el comando **show ipv6 interface brief** en R1.

```
R1# show ipv6 interface brief
```

- c. Introduzca el comando **show ip interface brief** en el switch.

```
S1# show ip interface brief
```

Conteste las siguientes preguntas:

- Si la interfaz G0/1 se mostrara administrativamente inactiva, ¿qué comando de configuración de interfaz usaría para activar la interfaz?
R1(config)# interface g0/0/1
R1(config-if)# no sh
- ¿Qué ocurriría si hubiera configurado incorrectamente la interfaz G0/1 en el router con una dirección IP 192.168.1.2? **Provocarí problemas de conectividad en la red y fallos en el enrutamiento**

Tabla de resumen de interfaces del router

Modelo de router	Interfaz Ethernet 1	Interfaz Ethernet #2	Interfaz serial 1	Interfaz serial #2
1800	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
1900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2801	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/1/1)
2811	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
4221	Gigabit Ethernet 0/0/0 (G0/0/0)	Gigabit Ethernet 0/0/1 (G0/0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/1/1)
4300	Gigabit Ethernet 0/0/0 (G0/0/0)	Gigabit Ethernet 0/0/1 (G0/0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/1/1)

Nota: Para conocer la configuración del router, observe las interfaces para identificar el tipo de router y cuántas interfaces tiene. No existe una forma eficaz de confeccionar una lista de todas las combinaciones de configuraciones para cada clase de router. En esta tabla se incluyen los identificadores para las posibles combinaciones de interfaces Ethernet y seriales en el dispositivo. En esta tabla, no se incluye ningún otro tipo de interfaz, aunque puede haber interfaces de otro tipo en un router determinado. La interfaz BRI ISDN es un ejemplo de esto. La cadena entre paréntesis es la abreviatura legal que se puede utilizar en un comando de Cisco IOS para representar la interfaz.