

Práctica de laboratorio: configuración de los parámetros básicos del router con la CLI del IOS

Topología



Tabla de direccionamiento

El administrador	Interfaces	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
R1	G0/0	192.168.0.1	255.255.255.0	N/D
	G0/1	192.168.1.1	255.255.255.0	N/D
PC-A	NIC	192.168.1.3	255.255.255.0	192.168.1.1
PC-B	NIC	192.168.0.3	255.255.255.0	192.168.0.1

Objetivos

Parte 1: establecer la topología e inicializar los dispositivos

- Realizar el cableado de los equipos para que coincidan con la topología de la red.
- Inicializar y reiniciar el router y el switch.

Parte 2: configurar los dispositivos y verificar la conectividad

- Asignar información de IPv4 estática a las interfaces de la computadora.
- Configurar los parámetros básicos del router.
- Verificar la conectividad de la red
- Configurar el router para el acceso por SSH.

Parte 3: Mostrar la información del router

- Recuperar información del hardware y del software del router.
- Interpretar el resultado de la configuración de inicio.
- Interpretar el resultado de la tabla de routing.
- Verificar el estado de las interfaces.

Parte 4: configurar IPv6 y verificar la conectividad

Aspectos básicos/situación

Esta es una práctica de laboratorio integral para revisar comandos de router de IOS que se abarcaron anteriormente. En las partes 1 y 2, realizará el cableado de los equipos y completará las configuraciones básicas y las configuraciones de las interfaces IPv4 en el router.

En la parte 3, utilizará SSH para conectarse de manera remota al router y usará comandos de IOS para recuperar la información del dispositivo para responder preguntas sobre el router. En la parte 4, configurará IPv6 en el router de modo que la PC-B pueda adquirir una dirección IP y luego verificará la conectividad.

Para fines de revisión, esta práctica de laboratorio proporciona los comandos necesarios para las configuraciones de router específicas.

Nota: Los routers que se utilizan en las prácticas de laboratorio de CCNA son routers de servicios integrados (ISR) Cisco 1941 con Cisco IOS versión 15.2(4)M3 (imagen universalk9). Los switches que se utilizan son Cisco Catalyst 2960 con IOS de Cisco, versión 15.0(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 esta práctica de laboratorio para obtener los identificadores de interfaz correctos.

Nota: asegúrese de que el router y el switch se hayan borrado y no tengan configuraciones de inicio. Consulte el apéndice A para conocer los procedimientos para inicializar y volver a cargar los dispositivos.

Recursos necesarios

- 1 router (Cisco 1941 con Cisco IOS versión 15.2(4)M3, imagen universal o similar)
- 1 switch (Cisco 2960 con Cisco IOS versión 15.0(2), imagen lanbasek9 o comparable)
- 2 PC (Windows 7, Vista o XP 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 ISR Cisco 1941 poseen detección automática y se puede usar un cable Ethernet directo entre el router y PC-B. Si usa otro modelo de router Cisco, es posible que deba usar un cable Ethernet cruzado.

Parte 1: Establecer la topología e inicializar los dispositivos

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

- a. Conecte los dispositivos como se muestra en la topología y realice el cableado necesario.
- b. Encienda todos los dispositivos de la topología.

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

Nota: en el apéndice A, se detallan los pasos para inicializar y volver a cargar los dispositivos.

Parte 2: Configurar los dispositivos y verificar la conectividad

Paso 1: Configurar las interfaces de la PC.

- a. Configure la dirección IP, la máscara de subred y los parámetros del gateway predeterminado en la PC-A.
- b. Configure la dirección IP, la máscara de subred y los parámetros del gateway predeterminado en la PC-B.

Paso 2: Configurar el router.

- a. Acceda al router mediante el puerto de consola y habilite el modo EXEC privilegiado.

```
Router> enable
Router#
```

- b. Ingrese al modo de configuración global.

```
Router# config terminal  
Router(config)#
```

- c. Asigne un nombre de dispositivo al router.

```
Router(config)# hostname R1
```

- d. Deshabilite la búsqueda DNS para evitar que el router intente traducir los comandos introducidos de manera incorrecta como si fueran nombres de host.

```
R1(config)# no ip domain-lookup
```

- e. Establezca el requisito de que todas las contraseñas tengan como mínimo 10 caracteres.

```
R1(config)# security passwords min-length 10
```

Además de configurar una longitud mínima, enumere otras formas de aportar seguridad a las contraseñas.

-
- f. Asigne **cisco12345** como la contraseña cifrada del modo EXEC privilegiado.

```
R1(config)# enable secret cisco12345
```

- g. Asigne **ciscoconpass** como la contraseña de consola, establezca un tiempo de espera, habilite el inicio de sesión y agregue el comando **logging synchronous**. El comando **logging synchronous** sincroniza la depuración y el resultado del software IOS de Cisco, y evita que estos mensajes interrumpan la entrada del teclado.

```
R1(config)# line con 0  
R1(config-line)# password ciscoconpass  
R1(config-line)# exec-timeout 5 0  
R1(config-line)# login  
R1(config-line)# logging synchronous  
R1(config-line)# exit  
R1(config)#
```

Para el comando **exec-timeout**, ¿qué representan el **5** y el **0**?

-
- h. Asigne **ciscovtypass** como la contraseña de vty, establezca un tiempo de espera, habilite el inicio de sesión y agregue el comando **logging synchronous**.

```
R1(config)# line vty 0 4  
R1(config-line)# password ciscovtypass  
R1(config-line)# exec-timeout 5 0  
R1(config-line)# login  
R1(config-line)# logging synchronous  
R1(config-line)# exit  
R1(config)#
```

- i. Cifre las contraseñas de texto no cifrado.

```
R1(config)# service password-encryption
```

- j. Cree un aviso que advierta a todo el que acceda al dispositivo que el acceso no autorizado está prohibido.

```
R1(config)# banner motd #Prohibido el acceso no autorizado#
```

- k. Configure una dirección IP y una descripción de interfaz. Active las dos interfaces en el router.

```
R1(config)# int g0/0
R1(config-if)# description Conexión con PC-B
R1(config-if)# ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
R1(config-if)# no shutdown
R1(config-if)# int g0/1
R1(config-if)# description Conexión con S1
R1(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
R1(config-if)# no shutdown
R1(config-if)# exit
R1(config)# exit
R1#
```

- l. Configure el reloj en el router, por ejemplo:

```
R1# clock set 17:00:00 18 Feb 2013
```

- m. Guarde la configuración en ejecución en el archivo de configuración de inicio.

```
R1# copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R1#
```

¿Qué resultado obtendría al volver a cargar el router antes de completar el comando **copy running-config startup-config**?

Paso 3: Verificar la conectividad de la red

- a. Haga ping a la PC-B en un símbolo del sistema en la PC-A.

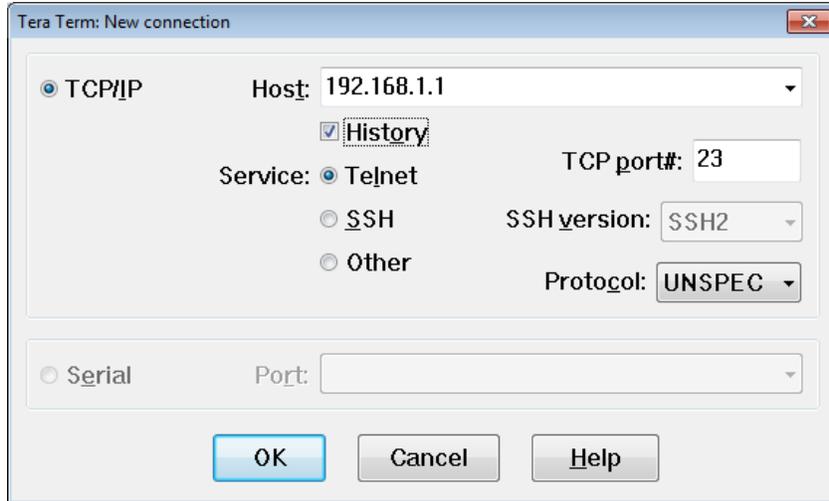
Nota: quizá sea necesario deshabilitar el firewall de las computadoras.

¿Fueron correctos los pings? _____

Después de completar esta serie de comandos, ¿qué tipo de acceso remoto podría usarse para acceder al R1?

- b. Acceda de forma remota al R1 desde la PC-A mediante el cliente de Telnet de Tera Term.

Abra Tera Term e ingrese la dirección IP de la interfaz G0/1 de R1 en el campo Host: de la ventana Tera Term: New Connection (Tera Term: Conexión nueva). Asegúrese de que el botón de opción **Telnet** esté seleccionado y después haga clic en **OK** (Aceptar) para conectarse al router.



¿Pudo conectarse remotamente? _____

¿Por qué el protocolo Telnet es considerado un riesgo de seguridad?

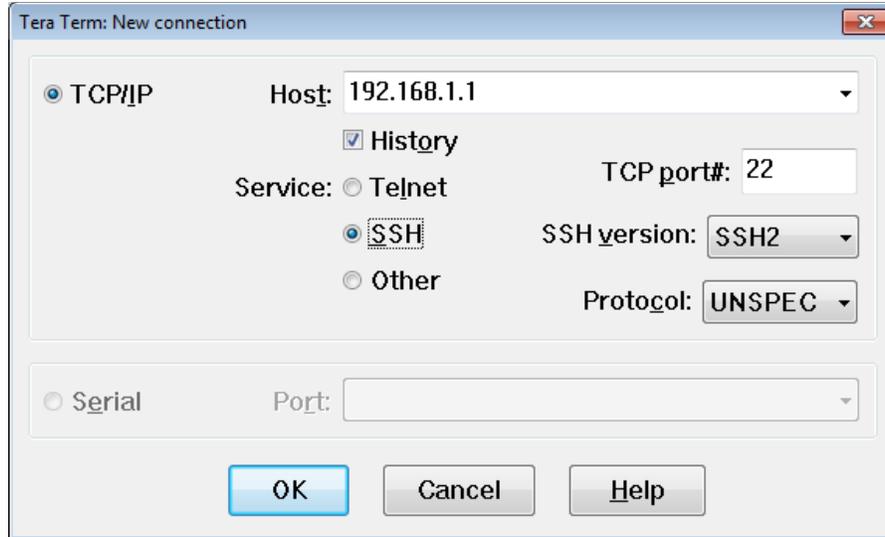
Paso 4: configurar el router para el acceso por SSH.

- a. Habilite las conexiones SSH y cree un usuario en la base de datos local del router.

```
R1# configure terminal
R1(config)# ip domain-name CCNA-lab.com
R1(config)# username admin privilege 15 secret adminpass1
R1(config)# line vty 0 4
R1(config-line)# transport input ssh
R1(config-line)# login local
R1(config-line)# exit
R1(config)# crypto key generate rsa modulus 1024
R1(config)# exit
```

- b. Acceda remotamente al R1 desde la PC-A con el cliente SSH de Tera Term.

Abra Tera Term e ingrese la dirección IP de la interfaz G0/1 de R1 en el campo Host: de la ventana Tera Term: New Connection (Tera Term: Conexión nueva). Asegúrese de que el botón de opción **SSH** esté seleccionado y haga clic en **OK** para conectarse al router.



¿Pudo conectarse remotamente? _____

Parte 3: Mostrar la información del router

En la parte 3, utilizará comandos **show** en una sesión SSH para recuperar información del router.

Paso 1: Establezca una sesión de SSH con R1.

Mediante Tera Term en la PC-B, abra una sesión SSH para el R1 en la dirección IP 192.168.0.1 e inicie sesión como **admin** y use la contraseña **adminpass1**.

Paso 2: recuperar información importante del hardware y el software.

- a. Use el comando **show version** para responder preguntas sobre el router.

¿Cuál es el nombre de la imagen de IOS que el router está ejecutando?

¿Cuánta memoria de acceso aleatorio no volátil (NVRAM) tiene el router?

¿Cuánta memoria flash tiene el router?

- b. Con frecuencia, los comandos **show** proporcionan varias pantallas de resultados. Filtrar el resultado permite que un usuario visualice determinadas secciones del resultado. Para habilitar el comando de filtrado, introduzca una barra vertical (|) después de un comando **show**, seguido de un parámetro de filtrado y una expresión de filtrado. Para que el resultado coincida con la instrucción de filtrado, puede usar la palabra clave **include** para ver todas las líneas del resultado que contienen la expresión de filtrado. Filtre el comando **show version** mediante **show version | include register** para responder la siguiente pregunta.

¿Cuál es el proceso de arranque para el router en la siguiente recarga?

Paso 3: mostrar la configuración de inicio.

Use el comando **show startup-config** en el router para responder las siguientes preguntas.

¿De qué forma figuran las contraseñas en el resultado?

Use el comando **show startup-config | begin vty**.

¿Qué resultado se obtiene al usar este comando?

Paso 4: 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?

¿Cuántas entradas de ruta están codificadas con un código C en la tabla de routing? _____

Paso 5: mostrar una lista de resumen de las interfaces del router.

Use el comando **show ip interface brief** en el router para responder la siguiente pregunta.

¿Qué comando cambió el estado de los puertos Gigabit Ethernet de administrativamente inactivo a activo?

Parte 4: configurar IPv6 y verificar la conectividad

Paso 1: asignar direcciones IPv6 a la G0/0 del R1 y habilitar el routing IPv6.

Nota: la asignación de una dirección IPv6, además de una dirección IPv4, en una interfaz se conoce como “dual stacking”, debido a que las pilas de protocolos IPv4 e IPv6 están activas. Al habilitar el routing de unidifusión IPv6 en el R1, la PC-B recibe el prefijo de red IPv6 de G0/0 del R1 y puede configurar automáticamente la dirección IPv6 y el gateway predeterminado.

- Asigne una dirección de unidifusión global IPv6 a la interfaz G0/0; asigne la dirección link-local en la interfaz, además de la dirección de unidifusión; y habilite el routing IPv6.

```
R1# configure terminal
R1(config)# interface g0/0
R1(config-if)# ipv6 address 2001:db8:acad:a::1/64
R1(config-if)# ipv6 address fe80::1 link-local
R1(config-if)# no shutdown
R1(config-if)# exit
R1(config)# ipv6 unicast-routing
R1(config)# exit
```

- b. Use el comando **show ipv6 int brief** para verificar la configuración de IPv6 en el R1.

Si no se asignó una dirección IPv6 a la G0/1, ¿por qué se indica como [up/up]?

- c. Emita el comando **ipconfig** en la PC-B para examinar la configuración de IPv6.

¿Cuál es la dirección IPv6 asignada a la PC-B?

¿Cuál es el gateway predeterminado asignado a la PC-B? _____

En la PC-B, haga ping a la dirección link-local del gateway predeterminado del R1. ¿Tuvo éxito?

En la PC-B, haga ping a la dirección IPv6 de unidifusión del R1 2001:db8:acad:a::1. ¿Tuvo éxito?

Reflexión

1. Durante la investigación de un problema de conectividad de red, un técnico sospecha que no se habilitó una interfaz. ¿Qué comando **show** podría usar el técnico para resolver este problema?
-
2. Durante la investigación de un problema de conectividad de red, un técnico sospecha que se asignó una máscara de subred incorrecta a una interfaz. ¿Qué comando **show** podría usar el técnico para resolver este problema?
-
3. Después de configurar IPv6 en la LAN de la PC-B en la interfaz G0/0 del R1, si hiciera ping de la PC-A a la dirección IPv6 de la PC-B, ¿el ping sería correcto? ¿Por qué o por qué no?

Tabla de resumen de interfaces de router

Resumen de interfaces de 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)

Nota: Para conocer la configuración del router, observe las interfaces a fin de 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, si bien puede haber interfaces de otro tipo en un router determinado. La interfaz BRI ISDN es un ejemplo. La cadena entre paréntesis es la abreviatura legal que se puede utilizar en un comando de Cisco IOS para representar la interfaz.

Apéndice A: inicialización y recarga de un router y un switch

Paso 1: Inicie y vuelva a cargar el router.

- Acceda al router mediante el puerto de consola y habilite el modo EXEC privilegiado.

```
Router> enable
Router#
```

- Escriba el comando **erase startup-config** para eliminar el archivo de configuración de inicio de la NVRAM.

```
Router# erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
Router#
```

- Emita el comando **reload** para eliminar una configuración antigua de la memoria. Cuando reciba el mensaje **Proceed with reload** (Continuar con la recarga), presione Enter para confirmar. (Si presiona cualquier otra tecla, se cancela la recarga).

```
Router# reload
Proceed with reload? [confirm]
*Nov 29 18:28:09.923: %SYS-5-RELOAD: Reload requested by console. Reload Reason:
Reload Command.
```

Nota: es posible que reciba un mensaje para guardar la configuración en ejecución antes de volver a cargar el router. Escriba **no** y presione Intro.

```
System configuration has been modified. Save? [yes/no]: no
```

- d. Una vez que se vuelve a cargar el router, se le solicita introducir el diálogo de configuración inicial. Escriba **no** y presione Enter.

```
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: no
```

- e. Se le solicita finalizar la instalación automática. Escriba **yes** (sí) y, luego, presione Enter.

```
Would you like to terminate autoinstall? [yes]: yes
```

Paso 2: inicializar y volver a cargar el switch.

- a. Acceda al switch mediante el puerto de consola e ingrese al modo EXEC privilegiado.

```
Switch> enable  
Switch#
```

- b. Utilice el comando **show flash** para determinar si se crearon VLAN en el switch.

```
Switch# show flash  
Directory of flash:/  
  
 2  -rwx          1919   Mar 1 1993 00:06:33 +00:00  private-config.text  
 3  -rwx          1632   Mar 1 1993 0:06:33 +00:00  config.text  
 4  -rwx         13336   Mar 1 1993 00:06:33 +00:00  multiple-fs  
 5  -rwx       11607161   Mar 1 1993 02:37:06 +00:00  c2960-lanbasek9-mz.150-2.SE.bin  
 6  -rwx           616   Mar 1 1993 00:07:13 +00:00  vlan.dat  
  
32514048 bytes totales (20886528 bytes libres)  
Switch#
```

- c. Si se encontró el archivo **vlan.dat** en la memoria flash, elimínelo.

```
Switch# delete vlan.dat  
Delete filename [vlan.dat]?
```

- d. Se le solicitará que verifique el nombre de archivo. En este momento, puede cambiar el nombre de archivo o, simplemente, presionar Enter si introdujo el nombre de manera correcta.

- e. Se le solicitará que confirme que desea eliminar este archivo. Presione Enter para confirmar la eliminación. (Si se presiona cualquier otra tecla, se anula la eliminación).

```
Delete flash:/vlan.dat? [confirm]  
Switch#
```

- f. Utilice el comando **erase startup-config** para eliminar el archivo de configuración de inicio de la NVRAM. Se le solicitará que confirme la eliminación del archivo de configuración. Presione Enter para confirmar que desea borrar este archivo. (Al pulsar cualquier otra tecla, se cancela la operación).

```
Switch# erase startup-config  
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]  
[OK]  
Erase of nvram: complete  
Switch#
```

- g. Vuelva a cargar el switch para eliminar toda información de configuración antigua de la memoria. Se le solicitará que confirme la recarga del switch. Presione Enter para seguir con la recarga. (Si presiona cualquier otra tecla, se cancela la recarga).

```
Switch# reload  
Proceed with reload? [confirm]
```

Nota: es posible que reciba un mensaje para guardar la configuración en ejecución antes de volver a cargar el switch. Escriba **no** y presione Intro.

```
System configuration has been modified. Save? [yes/no]: no
```

- h. Una vez que se vuelve a cargar el switch, se le solicita introducir el diálogo de configuración inicial. Escriba **no** y presione Intro.

```
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: no
```

```
Switch>
```