Práctica de laboratorio: configuración de routing entre VLAN por interfaz

Topología

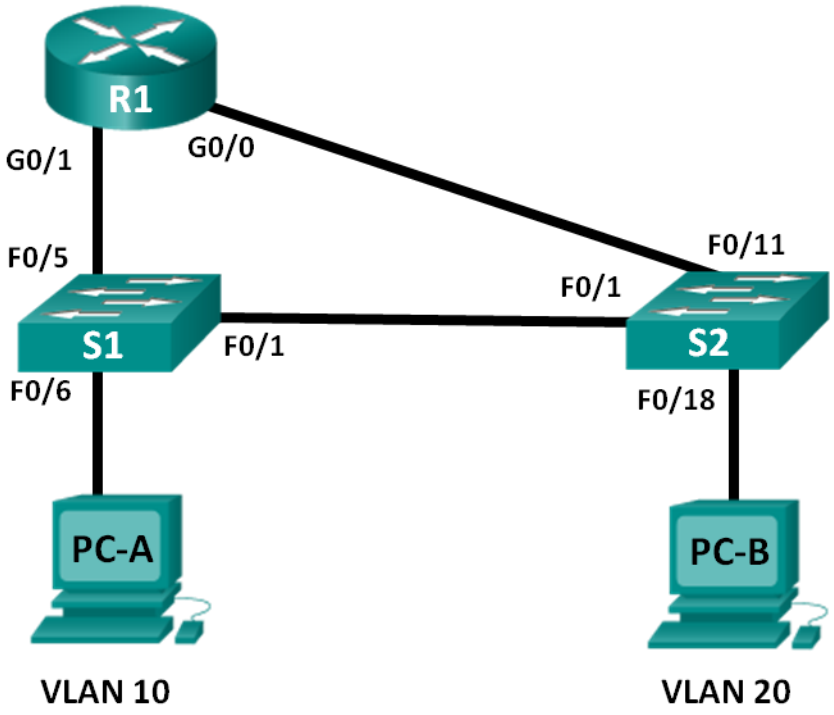

Tabla de direccionamiento

El administrador	Interfaces	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
R1	G0/0	192.168.20.1	255.255.255.0	N/D
	G0/1	192.168.10.1	255.255.255.0	N/D
S1	VLAN 10	192.168.10.11	255.255.255.0	192.168.10.1
S2	VLAN 10	192.168.10.12	255.255.255.0	192.168.10.1
PC-A	NIC	192.168.10.3	255.255.255.0	192.168.10.1
PC-B	NIC	192.168.20.3	255.255.255.0	192.168.20.1

Objetivos

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

Parte 2: Configurar switches con VLAN y enlaces troncales

Parte 3: Verificar enlaces troncales, VLAN, routing y conectividad

© 2018 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Este documento es información pública de Cisco.

Aspectos básicos/situación

El routing entre VLAN antiguo se usa con poca frecuencia en las redes actuales. Sin embargo, es útil configurar y entender este tipo de routing antes de pasar al routing entre VLAN con router-on-a-stick (basado en enlaces troncales) o de configurar switching de capa 3. Además, es posible que encuentre routing entre VLAN por interfaz en organizaciones con redes muy pequeñas. Uno de los beneficios del routing entre VLAN antiguo es que es fácil de configurar.

En esta práctica de laboratorio, configurará un router con dos switches conectados mediante las interfaces Gigabit Ethernet del router. Configurará dos VLAN por separado en los switches y establecerá el routing entre las VLAN.

Nota: En esta práctica de laboratorio, se proporciona la ayuda mínima relativa a los comandos que efectivamente se necesitan para configurar el router y los switches. Los comandos requeridos para la configuración de VLAN en los switches se proporcionan en el apéndice A de esta práctica de laboratorio. Ponga a prueba su conocimiento e intente configurar los dispositivos sin consultar el apéndice.

Nota: Los routers que se usan en las actividades 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 2960s con IOS de Cisco 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 esta 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.

Recursos necesarios

- 1 router (Cisco 1941 con Cisco IOS versión 15.2(4)M3, imagen universal o similar)
- 2 switches (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

Parte 1. Armar la red y configurar los ajustes básicos de los dispositivos

En la parte 1, configurará la topología de la red y borrará cualquier configuración, si es necesario.

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

Paso 2. Inicializar y volver a cargar los routers y switches

Paso 3. Configurar los parámetros básicos para R1

a. Abra la consola de R1 y entre en el modo de configuración global.

b. Copie la siguiente configuración básica y péguela en la configuración en ejecución en R1.

```
no ip domain-lookup
hostname R1
service password-encryption
enable secret class
banner motd #
```

© 2018 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Este documento es información pública de Cisco.

```
Unauthorized access is strictly prohibited. #
línea con 0
password cisco
login
logging synchronous
line vty 0 4
password cisco
login
```

c. Configure el direccionamiento en G0/0 y G0/1 y habilite ambas interfaces.

d. Copie la configuración en ejecución en la configuración de inicio

Paso 4. Configurar los ajustes básicos en ambos switches

a. Acceda al switch mediante el puerto de consola e ingrese al modo de configuración global.

b. Copie la siguiente configuración básica y péguela en la configuración en ejecución del switch.

```
no ip domain-lookup
service password-encryption
enable secret class
banner motd #
Unauthorized access is strictly prohibited. #
Line con 0
password cisco
login
logging synchronous
line vty 0 15
password cisco
login
exit
```

c. Configure el nombre de host como se muestra en la topología.

d. Copie la configuración en ejecución en la configuración de inicio.

Paso 5. Configurar los parámetros básicos en la PC-A y la PC-B

Configure la PC-A y la PC-B con direcciones IP y una dirección de gateway predeterminado, según la tabla de direccionamiento.

Parte 2. Configurar los switches con las VLAN y los enlaces troncales

En la parte 2, configurará los switches con las VLAN y los enlaces troncales.

Paso 1. Configurar las VLAN en S1

a. En el S1, cree la VLAN 10. Asigne **Student** como nombre de la VLAN.

b. Cree la VLAN 20. Asigne **Faculty-Admin** como nombre de la VLAN.

c. Configure F0/1 como puerto de enlace troncal.

d. Asigne los puertos F0/5 y F0/6 a la VLAN 10 y configúrelos como puertos de acceso.

© 2018 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Este documento es información pública de Cisco.

e. Asigne una dirección IP a la VLAN 10 y habilítela. Consulte la tabla de direccionamiento.

f. Configure el gateway predeterminado, según la tabla de direccionamiento.

Paso 2. Configurar las VLAN en el S2

a. En el S2, cree la VLAN 10. Asigne **Student** como nombre de la VLAN.

b. Cree la VLAN 20. Asigne **Faculty-Admin** como nombre de la VLAN.

c. Configure F0/1 como puerto de enlace troncal.

d. Asigne los puertos F0/11 y F0/18 a la VLAN 20 y configúrelos como puertos de acceso.

e. Asigne una dirección IP a la VLAN 10 y habilítela. Consulte la tabla de direccionamiento.

f. Configure el gateway predeterminado, según la tabla de direccionamiento.

Parte 3. Verificar enlaces troncales, VLAN, routing y conectividad

Paso 1. verificar la tabla de routing del R1

a. En el R1, emita el comando **show ip route**. ¿Qué rutas se indican en el R1?

Se indican las rutas 192.168.10.0/24 y la ruta 192.168.20.0/24

b. Emita el comando **show interface trunk** en el S1 y el S2. ¿El puerto F0/1 está configurado como puerto de enlace troncal en ambos switches? Si

c. Emita un comando **show vlan brief** en el S1 y el S2. Verifique que las VLAN 10 y 20 estén activas y que los puertos adecuados en los switches estén en las VLAN correctas. ¿Por qué F0/1 no se indica en ninguna de las VLAN activas?

Se muestra que la interfaz F0/1 no está como acceso, sin embargo en la VLAN 10 la interfaz F0/5 y F0/6 están como acceso a la VLAN 10.

d. Haga ping de la PC-A en la VLAN 10 a las PC-B en la VLAN 20. Si el routing entre VLAN funciona como corresponde, los pings entre las redes 192.168.10.0 y 192.168.20.0 deben realizarse correctamente.

Nota: Puede ser necesario desactivar el firewall de las computadoras para hacer ping entre ellas.

e. verificar la conectividad entre los dispositivos. Debería poder hacer ping a todos los dispositivos. Resuelva los problemas si los pings no son correctos.

Reflexión

¿Cuál es la ventaja de usar routing entre VLAN antiguo?

La ventaja es que las VLAN se pueden comunicar entre si porque necesitan comunicación entre redes, porque están aisladas en capa 2 y capa 3, sin embargo el router en capa 3 puede hacer que las VLAN puedan comunicarse.

© 2018 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Este documento es información pública de Cisco.

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: Comandos de configuración

Switch S1

```
S1(config)# vlan 10
S1(config-vlan)# name Estudiantes
S1(config-vlan)# exit
S1(config)# vlan 20
S1(config-vlan)# name Docentes-Admin
S1(config-vlan)# exit
S1(config)# interface f0/1
S1(config-if)# switchport mode trunk
S1(config-if)# interface range f0/5 – 6
S1(config-if-range)# switchport mode access
S1(config-if-range)# switchport access vlan 10
S1(config-if-range)# interface vlan 10
S1(config-if)# ip address 192.168.10.11 255.255.255.0
S1(config-if)# no shut
S1(config-if)# exit
S1(config)# ip default-gateway 192.168.10.1
```

© 2018 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Este documento es información pública de Cisco.

Switch S2

```
S2(config)# vlan 10
S2(config-vlan)# name Student
S2(config-vlan)# exit
S2(config)# vlan 20
S2(config-vlan)# name Faculty-Admin
S2(config-vlan)# exit
S2(config)# interface f0/1
S2(config-if)# switchport mode trunk
S2(config-if)# interface f0/11
S2(config-if)# switchport mode access
S2(config-if)# switchport access vlan 20
S2(config-if)# interface f0/18
S2(config-if)# switchport mode access
S2(config-if)# switchport access vlan 20
S2(config-if-range)# interface vlan 10
S2(config-if)#ip address 192.168.10.12 255.255.255.0
S2(config-if)# no shut
S2(config-if)# exit
S2(config)# ip default-gateway 192.168.10.1
```

© 2018 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Este documento es información pública de Cisco.