

Práctica de laboratorio: resolución de problemas de configuración de VLAN

Topología

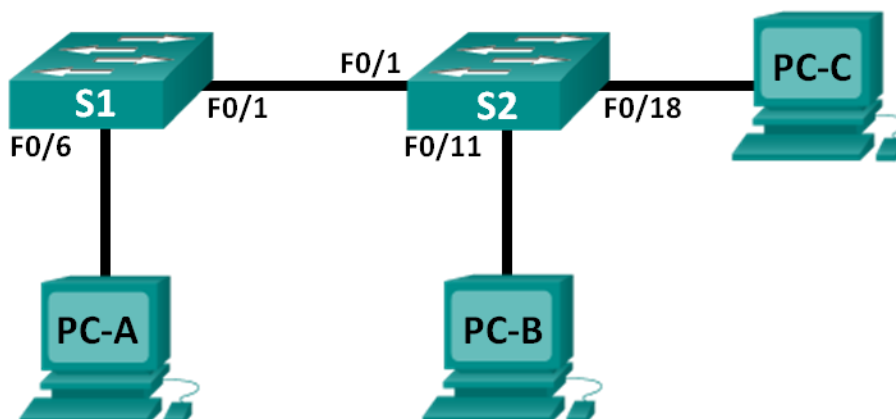


Tabla de direccionamiento

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
S1	VLAN 1	192.168.1.2	255.255.255.0	N/A
S2	VLAN 1	192.168.1.3	255.255.255.0	N/A
PC-A	NIC	192.168.10.2	255.255.255.0	192.168.10.1
PC-B	NIC	192.168.10.3	255.255.255.0	192.168.10.1
PC-C	NIC	192.168.20.3	255.255.255.0	192.168.20.1

Especificaciones de la asignación de puertos de switch

Puertos	Asignaciones	Red
F0/1	Enlace troncal de 802.1Q	No aplicable
F0/6 a 12	VLAN 10: Estudiantes	192.168.10.0/24
F0/13 a 18	VLAN 20: Cuerpo docente	192.168.20.0/24
F0/19 a 24	VLAN 30: Invitado	192.168.30.0/24

Objetivos

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

Parte 2: resolver problemas de la VLAN 10

Parte 3: resolver problemas de la VLAN 20

Información básica/situación

Las VLAN proporcionan segmentación lógica dentro de una internetwork y mejoran el rendimiento de la red mediante la división de grandes dominios de difusión en otros más pequeños. Al dividir los hosts en diferentes redes, se pueden usar las VLAN para controlar qué hosts se pueden comunicar. En esta práctica de laboratorio, un lugar de estudios decidió implementar las VLAN a fin de separar el tráfico de los distintos usuarios finales. El lugar de estudios usa el enlace troncal 802.1Q para facilitar la comunicación de VLAN entre los switches.

Los switches S1 y S2 se configuraron con la información de VLAN y de enlace troncal. Varios errores en la configuración han resultado en problemas de conectividad. Se le solicita resolver los problemas, corregir los errores de configuración y documentar su trabajo.

Nota: los switches que se utilizan en esta práctica de laboratorio son Cisco Catalyst 2960s con IOS de Cisco versión 15.0(2) (imagen de lanbasek9). Se pueden utilizar otros switches y otras versiones del IOS de Cisco. Según el modelo y la versión de IOS de Cisco, los comandos disponibles y los resultados que se obtienen pueden diferir de los que se muestran en las prácticas de laboratorio.

Nota: asegúrese de que los switches se hayan borrado y no tengan configuraciones de inicio. Si no está seguro, consulte con el instructor.

Recursos necesarios

- 2 switches (Cisco 2960 con IOS de Cisco versión 15.0(2), imagen lanbasek9 o similar)
- 3 computadoras (Windows 7, Vista o XP con un programa de emulación de terminal, como Tera Term)
- Cables de consola para configurar los dispositivos con IOS de Cisco mediante los puertos de consola
- Cables Ethernet, como se muestra en la topología

Parte 1. armar la red y configurar los parámetros básicos de los dispositivos

En la parte 1, establecerá la topología de la red y configurará los switches con algunos parámetros básicos, como las contraseñas y las direcciones IP. Se incluyen las configuraciones predefinidas relacionadas con las VLAN, que contienen errores, para la configuración inicial de los switches. Además, configurará los parámetros de IP de las computadoras en la topología.

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

Paso 2. configurar los equipos host.

Paso 3. inicializar y volver a cargar los switches según sea necesario.

Paso 4. configurar los parámetros básicos para cada switch.

- Desactive la búsqueda del DNS.
- Configure la dirección IP de la tabla de direccionamiento.
- Asigne **cisco** como la contraseña de vty y la contraseña de consola, y habilite el inicio de sesión para las líneas de vty y de consola.
- Asigne **class** como la contraseña del modo EXEC privilegiado.
- Configure **logging synchronous** para evitar que los mensajes de consola interrumpen la entrada de comandos.

Paso 5. cargar las configuraciones de los switches.

Se incluyen las configuraciones de los switches S1 y S2. Estas configuraciones contienen errores, y su trabajo es determinar las configuraciones incorrectas y corregirlas.

Configuración del switch S1:

```
hostname S1
vlan 10
name Students
vlan 2
!vlan 20
name Faculty
vlan 30
name Guest
interface range f0/1-24
switchport mode access
shutdown
!interface f0/1
!switchport mode trunk
!no shutdown
interface range f0/7-12
!interface range f0/6-12
switchport access vlan 10
interface range f0/13-18
switchport access vlan 2
!switchport access vlan 20
interface range f0/19-24
switchport access vlan 30
end
```

Configuración del switch S2:

```
hostname S2
vlan 10
Name Students
vlan 20
Name Faculty
vlan 30
Name Guest
interface f0/1
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 1,10,2,30
!switchport trunk allowed vlan 1,10,20,30
interface range f0/2-24
switchport mode access
shutdown
!interface range f0/6-12
!switchport access vlan 10
interface range f0/13-18
switchport access vlan 20
interface range f0/19-24
```

```
switchport access vlan 30
shutdown
end
```

Paso 6. Copie la configuración en ejecución en la configuración de inicio

Parte 2. resolver problemas de la VLAN 10

En la parte 2, debe examinar la VLAN 10 en el S1 y el S2 para determinar si se configuró correctamente. Resolverá los problemas de la situación hasta que se haya establecido la conectividad.

Paso 1. resolver problemas de la VLAN 10 en el S1.

- ¿Se puede hacer ping de la PC-A a la PC-B? _____
- Una vez que verificó que la PC-A se configuró correctamente, examine el switch S1 y observe un resumen de la información de VLAN para detectar posibles errores de configuración. Introduzca el comando **show vlan brief**.

```
S1# show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Gi0/1, Gi0/2
2	Faculty	active	Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18
10	Students	active	Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10 Fa0/11, Fa0/12
30	Guest	active	Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22 Fa0/23, Fa0/24
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

- ¿Existe algún problema en la configuración de VLAN?
-
- Examine el switch para ver las configuraciones de enlace troncal con los comandos **show interfaces trunk** y **show interface f0/1 switchport**.

```
S1# show interfaces trunk
```

```
S1# show interfaces f0/1 switchport
```

```
Name: Fa0/1
Switchport: Enabled
Administrative Mode: static access
Operational Mode: down
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: Off
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
```

```
Administrative Native VLAN tagging: enabled
Voice VLAN: none
Administrative private-vlan host-association: none
Administrative private-vlan mapping: none
Administrative private-vlan trunk native VLAN: none
Administrative private-vlan trunk Native VLAN tagging: enabled
Administrative private-vlan trunk encapsulation: dot1q
Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none
Administrative private-vlan trunk associations: none
Administrative private-vlan trunk mappings: none
Operational private-vlan: none
Trunking VLANs Enabled: ALL
Pruning VLANs Enabled: 2-1001
Capture Mode Disabled
Capture VLANs Allowed: ALL

Protected: false
Unknown unicast blocked: disabled
Unknown multicast blocked: disabled
Appliance trust: none
```

- e. ¿Existe algún problema en la configuración de enlace troncal?
-
- f. Examine la configuración en ejecución del switch para detectar posibles errores de configuración.
¿Existe algún problema en la configuración actual?
-
- g. Corrija los errores relacionados con F0/1 y la VLAN 10 en el S1. Registre los comandos que utilizó en el espacio que se incluye a continuación.
-
-
-
-
- h. Verifique que los comandos hayan tenido los efectos deseados mediante la emisión de los comandos **show** correspondientes.

```
S1# show interface trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa0/1	on	802.1q	trunking	1

Port	Vlans allowed on trunk
Fa0/1	1-4094

Port	Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1	1-2,10,30

Port	Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
------	--

Fa0/1 1-2,10,30

S1# show vlan brief

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5 Gi0/1, Gi0/2
2	Faculty	active	Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18
10	Students	active	Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9 Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
30	Guest	active	Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22 Fa0/23, Fa0/24
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

- i. ¿Se puede hacer ping de la PC-A a la PC-B? _____ No

Paso 2. resolver problemas de la VLAN 10 en el S2.

- a. Con los comandos anteriores, examine el switch S2 para detectar posibles errores de configuración.

¿Existe algún problema en la configuración actual?

S2# show vlan brief

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5 Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9 Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Gi0/1 Gi0/2
10	Students	active	
20	Faculty	active	Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18
30	Guest	active	Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22 Fa0/23, Fa0/24
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

- b. Corrija los errores relacionados con las interfaces y la VLAN 10 en el S2. Registre los comandos a continuación.

- c. ¿Se puede hacer ping de la PC-A a la PC-B? _____ **Sí**

Parte 3. resolver problemas de la VLAN 20

En la parte 3, debe examinar la VLAN 20 en el S1 y el S2 para determinar si se configuró correctamente. Para verificar la funcionalidad, reasignará la PC-A a la VLAN 20 y, a continuación, resolverá los problemas de la situación hasta que se haya establecido la conectividad.

Paso 1. asignar la PC-A a la VLAN 20.

- a. En la PC-A, cambie la dirección IP a 192.168.20.2/24 con el gateway predeterminado 192.168.20.1.
- b. En el S1, asigne el puerto de la PC-A a la VLAN 20. Escriba los comandos necesarios para completar la configuración.

- c. Verifique que el puerto de la PC-A se haya asignado a la VLAN 20.

```
S1# show vlan brief
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5 Gi0/1, Gi0/2
2 Faculty	active	Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18
10 Students	active	Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10 Fa0/11, Fa0/12
20 VLAN0020	active	Fa0/6
30 Guest	active	Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22 Fa0/23, Fa0/24
1002 fddi-default	act/unsup	
1003 token-ring-default	act/unsup	
1004 fddinet-default	act/unsup	
1005 trnet-default	act/unsup	

- d. ¿Se puede hacer ping de la PC-A a la PC-C? _____ **No**

Paso 2. resolver problemas de la VLAN 20 en el S1.

- a. Con los comandos anteriores, examine el switch S1 para detectar posibles errores de configuración.
- ¿Existe algún problema en la configuración actual?

- b. Corrija los errores relacionados con la VLAN 20.

```
S1(config)# interface range f0/13-18
```

```
S1(config-if-range)# switchport access vlan 20
S1(config-if-range)# exit
S1(config)# no vlan 2
S1(config)# vlan 20
S1(config-vlan)# name Faculty
```

- c. ¿Se puede hacer ping de la PC-A a la PC-C? _____

Paso 3. resolver problemas de la VLAN 20 en el S2.

- a. Con los comandos anteriores, examine el switch S2 para detectar posibles errores de configuración.
¿Existe algún problema en la configuración actual?

```
S2# show interface trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa0/1	on	802.1q	trunking	1

```
Port      Vlans allowed on trunk
```

```
Fa0/1     1-2,10,30
```

```
Port      Vlans allowed and active in management domain
```

```
Fa0/1     1,10,30
```

```
Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
```

```
Fa0/1     1,10,30
```

```
S2# show run interface fa0/18
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 95 bytes
```

```
!
```

```
interface FastEthernet0/18
```

```
    switchport access vlan 20
```

```
    switchport mode access
```

```
    shutdown
```

```
end
```

- b. Corrija los errores relacionados con la VLAN 20. Registre los comandos utilizados a continuación.

- c. ¿Se puede hacer ping de la PC-A a la PC-C? _____

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

Reflexión

1. ¿Por qué es fundamental que haya un puerto de enlace troncal bien configurado en un entorno de varias VLAN?

2. ¿Con qué motivo un administrador de red limitaría el tráfico para VLAN específicas en un puerto de enlace troncal?

Configuraciones de dispositivos

Nota para el instructor: las VLAN configuradas no se muestran en la configuración en ejecución, pero se almacenan en el archivo vlan.dat.

Switch S1

```
S1# show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5 Gi0/1, Gi0/2
10	Students	active	Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10 Fa0/11, Fa0/12
20	Faculty	active	Fa0/6, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15 Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18
30	Guest	active	Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22 Fa0/23, Fa0/24
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

```
S1#show run
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 3966 bytes
```

```
!  
version 15.0  
no service pad  
service timestamps debug uptime  
service timestamps log uptime  
no service password-encryption  
!  
hostname S1  
!  
boot-start-marker  
boot-end-marker
```

```
!  
enable secret 5 $1$Hf8a$8iwF0hpldYGtxw1UsJuE5/  
!  
no aaa new-model  
system mtu routing 1500  
!  
!  
no ip domain-lookup  
!  
!  
!  
spanning-tree mode pvst  
spanning-tree extend system-id  
!  
vlan internal allocation policy ascending  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
interface FastEthernet0/1  
  switchport mode trunk  
!  
interface FastEthernet0/2  
  switchport mode access  
  shutdown  
!  
interface FastEthernet0/3  
  switchport mode access  
  shutdown  
!  
interface FastEthernet0/4  
  switchport mode access  
  shutdown  
!  
interface FastEthernet0/5  
  switchport mode access  
  shutdown  
!  
interface FastEthernet0/6  
  switchport access vlan 20  
  switchport mode access  
!  
interface FastEthernet0/7  
  switchport access vlan 10  
  switchport mode access  
  shutdown  
!
```

```
interface FastEthernet0/8
  switchport access vlan 10
  switchport mode access
  shutdown
!
interface FastEthernet0/9
  switchport access vlan 10
  switchport mode access
  shutdown
!
interface FastEthernet0/10
  switchport access vlan 10
  switchport mode access
  shutdown
!
interface FastEthernet0/11
  switchport access vlan 10
  switchport mode access
  shutdown
!
interface FastEthernet0/12
  switchport access vlan 10
  switchport mode access
  shutdown
!
interface FastEthernet0/13
  switchport access vlan 20
  switchport mode access
  shutdown
!
interface FastEthernet0/14
  switchport access vlan 20
  switchport mode access
  shutdown
!
interface FastEthernet0/15
  switchport access vlan 20
  switchport mode access
  shutdown
!
interface FastEthernet0/16
  switchport access vlan 20
  switchport mode access
  shutdown
!
interface FastEthernet0/17
  switchport access vlan 20
  switchport mode access
  shutdown
```

```
!  
interface FastEthernet0/18  
  switchport access vlan 20  
  switchport mode access  
  shutdown  
!  
interface FastEthernet0/19  
  switchport access vlan 30  
  switchport mode access  
  shutdown  
!  
interface FastEthernet0/20  
  switchport access vlan 30  
  switchport mode access  
  shutdown  
!  
interface FastEthernet0/21  
  switchport access vlan 30  
  switchport mode access  
  shutdown  
!  
interface FastEthernet0/22  
  switchport access vlan 30  
  switchport mode access  
  shutdown  
!  
interface FastEthernet0/23  
  switchport access vlan 30  
  switchport mode access  
  shutdown  
!  
interface FastEthernet0/24  
  switchport access vlan 30  
  switchport mode access  
  shutdown  
!  
interface GigabitEthernet0/1  
!  
interface GigabitEthernet0/2  
!  
interface Vlan1  
  ip address 192.168.1.2 255.255.255.0  
  no ip route-cache  
!  
ip http server  
ip http secure-server  
logging esm config  
!  
line con 0
```

```
password cisco
logging synchronous
login
line vty 0 4
password cisco
login
line vty 5 15
password cisco
login
!
end
```

Switch S2

```
S2# show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5 Gi0/1, Gi0/2
10	Students	active	Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9 Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
20	Faculty	active	Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18
30	Guest	active	Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22 Fa0/23, Fa0/24
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

```
S2# show run
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 3966 bytes
```

```
!
! Last configuration change at 00:07:17 UTC Mon Mar 1 1993
!
version 15.0
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname S2
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
enable secret 5 $1$T7f6$AYijjsmnLmWzgIAET.DDj/
!
no aaa new-model
```

```
system mtu routing 1500
!
!
no ip domain-lookup
!
!
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
!
vlan internal allocation policy ascending
!
!
!
!
!
!
!
interface FastEthernet0/1
 switchport trunk allowed vlan 1,10,20,30
 switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/2
 switchport mode access
 shutdown
!
interface FastEthernet0/3
 switchport mode access
 shutdown
!
interface FastEthernet0/4
 switchport mode access
 shutdown
!
interface FastEthernet0/5
 switchport mode access
 shutdown
!
interface FastEthernet0/6
 switchport access vlan 10
 switchport mode access
 shutdown
!
interface FastEthernet0/7
 switchport access vlan 10
 switchport mode access
 shutdown
!
interface FastEthernet0/8
 switchport access vlan 10
```

```
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/9
switchport access vlan 10
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/10
switchport access vlan 10
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/11
switchport access vlan 10
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/12
switchport access vlan 10
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/13
switchport access vlan 20
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/14
switchport access vlan 20
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/15
switchport access vlan 20
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/16
switchport access vlan 20
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/17
switchport access vlan 20
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/18
```

```
switchport access vlan 20
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/19
switchport access vlan 30
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/20
switchport access vlan 30
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/21
switchport access vlan 30
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/22
switchport access vlan 30
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/23
switchport access vlan 30
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/24
switchport access vlan 30
switchport mode access
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/1
!
interface GigabitEthernet0/2
!
interface Vlan1
ip address 192.168.1.3 255.255.255.0
no ip route-cache
!
ip http server
ip http secure-server
logging esm config
!
line con 0
password cisco
logging synchronous
login
```



```
line vty 0 4
 password cisco
 login
line vty 5 15
 password cisco
 login
!
end
```