

REDES Y COMUNICACIÓN DE DATOS II

S01-s2: Configuración de VLANs

Docente: Ing. Augusto Espinoza



Universidad
Tecnológica
del Perú

Inicio

Desaprende lo que te limita

Interés

- ¿Qué es una VLAN?
- ¿Qué es un enlace troncal?

Temario

- Conceptos de conmutación y enrutamiento
- Descripción general de las VLAN
- Configuración y Enlaces troncales de la VLAN

Logro de la sesion

- Al finalizar la sesion, el estudiante configura VLANs y enlaces troncales en una red conmutada demostrando dominio técnico.

Transformación

Desaprende lo que te limita

Configuración de VLAN

Desaprende lo que te limita

Rangos de VLAN en switches Catalyst

Los switches Catalyst 2960 y 3650 admiten más de 4000 VLAN.

```
Switch# show vlan brief
```

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

Rango normal VLAN 1 - 1005

Utilizado en pequeñas y medianas empresas

1002 — 1005 están reservados para VLAN heredadas

1, 1002 — 1005 se crean automáticamente y no se pueden eliminar

Almacenado en el archivo vlan.dat en flash

VTP puede sincronizar entre switches

Rango extendido VLAN 1006 - 4095

Usado por los proveedores de servicios

Están en Running-Config

Admite menos funciones de VLAN

Requiere configuraciones de VTP

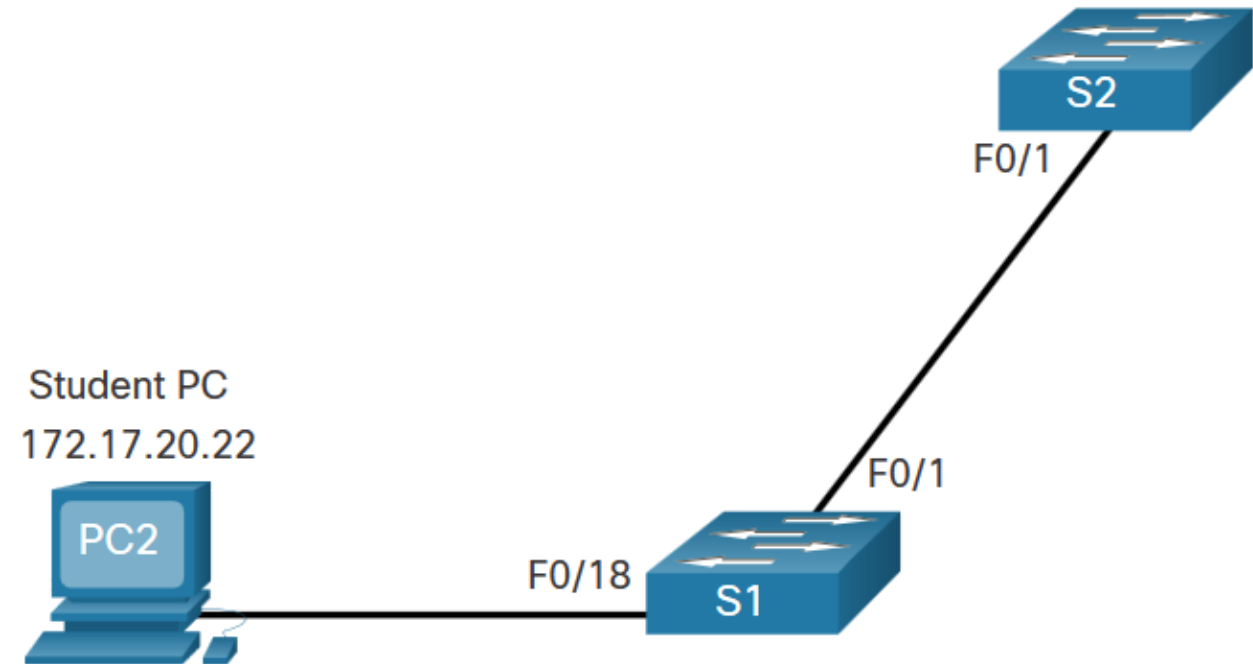
Comandos de creación de VLAN

Los detalles de la VLAN se almacenan en el archivo vlan.dat. Crea VLAN en el modo de configuración global.

Tarea	Comando de IOS
Ingresar al modo de configuración global.	Switch# configure terminal
Crear una VLAN con un número de identificación válido.	Switch(config)# vlan <i>vlan-id</i>
Especificar un nombre único para identificar la VLAN.	Switch(config-vlan)# name <i>vlan-name</i>
Volver al modo EXEC con privilegios.	Switch (config-vlan) # final
Ingresar al modo de configuración global.	Switch# configure terminal

Ejemplo de creación de VLAN

- Si el Student PC va a estar en VLAN 20, primero crearemos la VLAN y luego la nombraremos.
- Si no lo nombra, Cisco IOS le dará un nombre predeterminado de vlan y el número de cuatro dígitos de la VLAN. Por ejemplo, vlan0020 para VLAN 20.



Indicador	Comando
S1#	Configure terminal
S1(config)#	vlan 20
S1(config-vlan)#	name student
S1(config-vlan)#	end

Desaprende lo que te limita

Comandos de asignación de puertos de VLAN

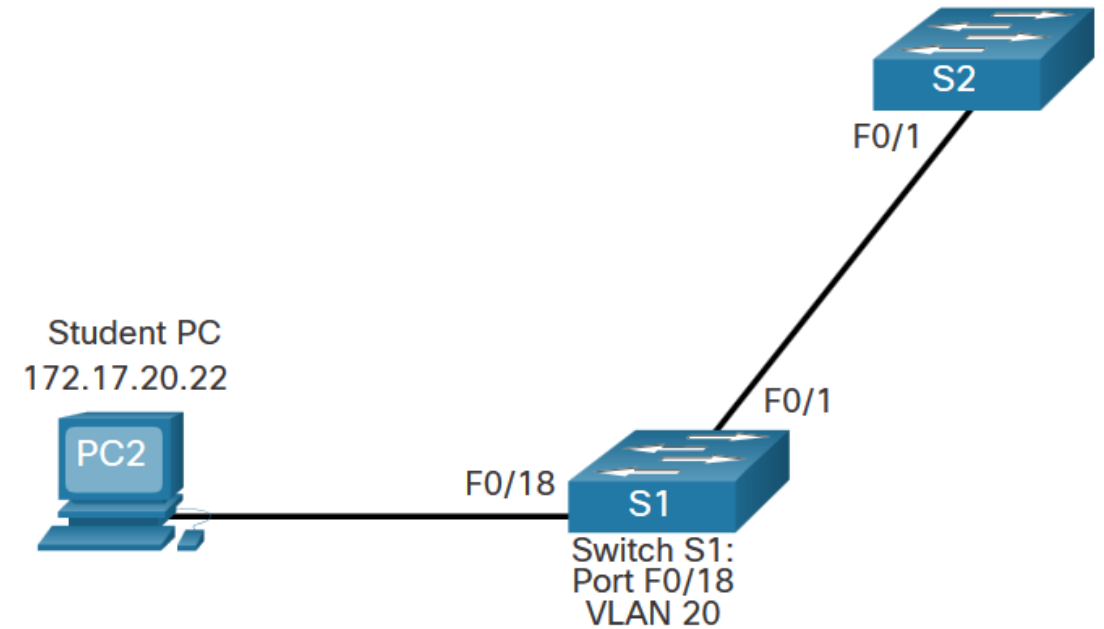
Una vez creada la VLAN, podemos asignarla a las interfaces correctas.

Tarea	Comando
Ingresa al modo de configuración global.	Switch# configure terminal
Ingresa al modo de configuración de interfaz.	Switch(config)# interface <i>interface-id</i>
Establezca el puerto en modo de acceso.	Switch(config-if)# switchport mode access
Asigna el puerto a una VLAN.	Switch(config-if)# switchport access vlan <i>vlan-id</i>
Vuelve al modo EXEC con privilegios.	Switch(config-if)# end

Ejemplo de asignación de puerto VLAN

Podemos asignar la VLAN a la interfaz del puerto.

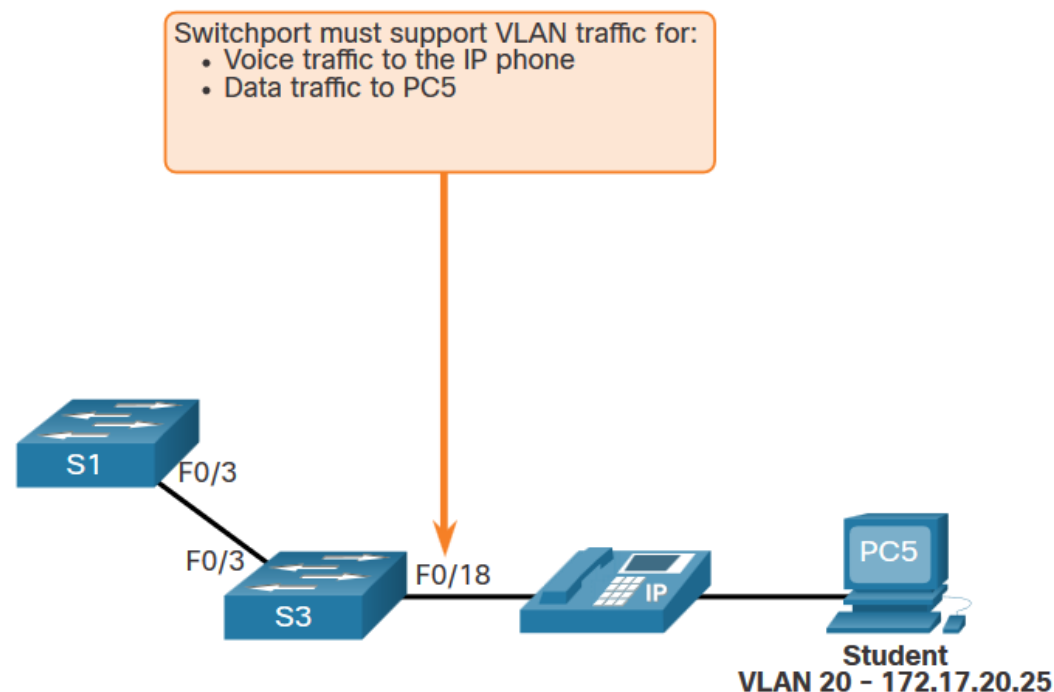
- Una vez que el dispositivo se asigna la VLAN, el dispositivo final necesitará la información de dirección IP para esa VLAN
- Aquí, Student PC recibe 172.17.20.22



Indicador	Comando
S1#	Configure terminal
S1(config)#	Interface fa0/18
S1(config-if)#	Switchport mode access
S1(config-if)#	Switchport access vlan 20
S1(config-if)#	end

Datos de configuración de VLAN y VLAN de voz

- Un puerto de acceso solo se puede asignar a una VLAN de datos.
- Sin embargo, también se puede asignar a una VLAN de voz para cuando un teléfono y un dispositivo final estén fuera del mismo puerto de conmutación.



Ejemplo de VLAN de voz y datos

- Queremos crear y nombrar VLAN de voz y datos.
- Además de asignar la VLAN de datos, también asignaremos la VLAN de voz y activaremos QoS para el tráfico de voz a la interfaz.
- El switch catalizador más reciente creará automáticamente la VLAN, si aún no existe, cuando se asigne a una interfaz.

Nota: QoS está más allá del alcance de este curso. Aquí mostramos el uso del comando mls qos trust [cos | device cisco-phone | dscp | ip-precedence].

```
S1(config)# vlan 20
S1(config-vlan)# name student
S1(config-vlan)# vlan 150
S1(config-vlan)# name VOICE
S1(config-vlan)# exit
S1(config)# interface fa0/18
S1(config-if)# switchport mode access
S1(config-if)# switchport access vlan 20
S1(config-if)# mls qos trust cos
S1(config-if)# switchport voice vlan 150
S1(config-if)# end
```

```
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 30
```

Desaprende lo que te limita

Verifique la información de VLAN

Use el comando **show vlan** . La sintaxis completa es:

show vlan [**brief** | **id** *vlan-id* | **name** *vlan-name* | **summary**]

```
S1# show vlan summary
Number of existing VLANs           : 7
Number of existing VTP VLANs      : 7
Number of existing extended VLANs : 0
```

```
S1# show interface vlan 20
Vlan20 is up, line protocol is up
  Hardware is EtherSVI, address is 001f.6ddb.3ec1 (bia 001f.6ddb.3ec1)
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set

(Output omitted)
```

Tarea	Opción de comando
Muestra el nombre de VLAN, el estado y sus puertos una VLAN por línea.	breve
Muestra información sobre el número de ID de VLAN identificado.	id <i>vlan-id</i>
Muestra información sobre el número de ID de VLAN identificado. El <i>nombre de vlane</i> es una cadena ASCII de 1 a 32 caracteres.	name <i>vlan-name</i>
Muestra el resumen de información de la VLAN.	resumen

Cambiar pertenencia al puerto VLAN

Hay varias formas de cambiar la membresía de VLAN:

- vuelva a ingresar el comando **switchport access vlan *vlan-id***
- use la **vlan de acceso sin puerto de conmutación** para volver a colocar la interfaz en la VLAN 1

Utilice los comandos **show vlan brief** o **show interface fa0/18 switchport** para verificar la asociación correcta de VLAN.

```
S1(config)# interface fa0/18
S1(config-if)# no switchport access vlan
S1(config-if)# end
S1#
S1# show vlan brief
```

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

```
S1# show interfaces fa0/18 switchport
Name: Fa0/18
Switchport: Enabled
Administrative Mode: static access
Operational Mode: static access
Administrative Trunking Encapsulation: negotiate
Operational Trunking Encapsulation: native
Negotiation of Trunking: Off
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
```


Eliminar VLAN

Elimine las VLAN con el comando **no vlan *vlan-id*** .

Precaución: antes de eliminar una VLAN, reasigne todos los puertos miembros a una VLAN diferente..

- Elimine todas las VLAN con los comandos **delete flash:vlan.dat** o **delete vlan.dat** .
- Vuelva a cargar el switch al eliminar todas las VLAN.

Nota: Para restaurar el valor predeterminado de fábrica, desconecte todos los cables de datos, borre la configuración de inicio y elimine el archivo vlan.dat y, a continuación, vuelva a cargar el dispositivo.

Practica

Desaprende lo que te limita

Packet Tracer — Configuración de VLAN



En esta actividad de Packet Tracer, completará los siguientes objetivos:

- Verificar la configuración de VLAN predeterminada
- Configurar las redes VLAN
- Asignar VLAN a los puertos

Desaprende lo que te limita

Troncales VLAN

Comandos de configuración troncal



Configure y verifique las troncales VLAN. Los troncales son capa 2 y transportan tráfico para todas las VLAN.

Tarea	Comando de IOS
Ingresar al modo de configuración global.	Switch# configure terminal
Ingresa al modo de configuración de interfaz.	Switch(config)# interface <i>interface-id</i>
Establece el puerto en modo de enlace permanente.	Switch(config-if)# switchport mode trunk
Cambia la configuración de la VLAN nativa a otra opción que no sea VLAN 1.	Switch(config-if)# switchport trunk native vlan <i>vlan-id</i>
Especifica la lista de VLAN que se permitirán en el enlace troncal.	Switch(config-if)# switchport trunk allowed vlan <i>vlan-list</i>
Vuelve al modo EXEC con privilegios.	Switch(config-if)# end

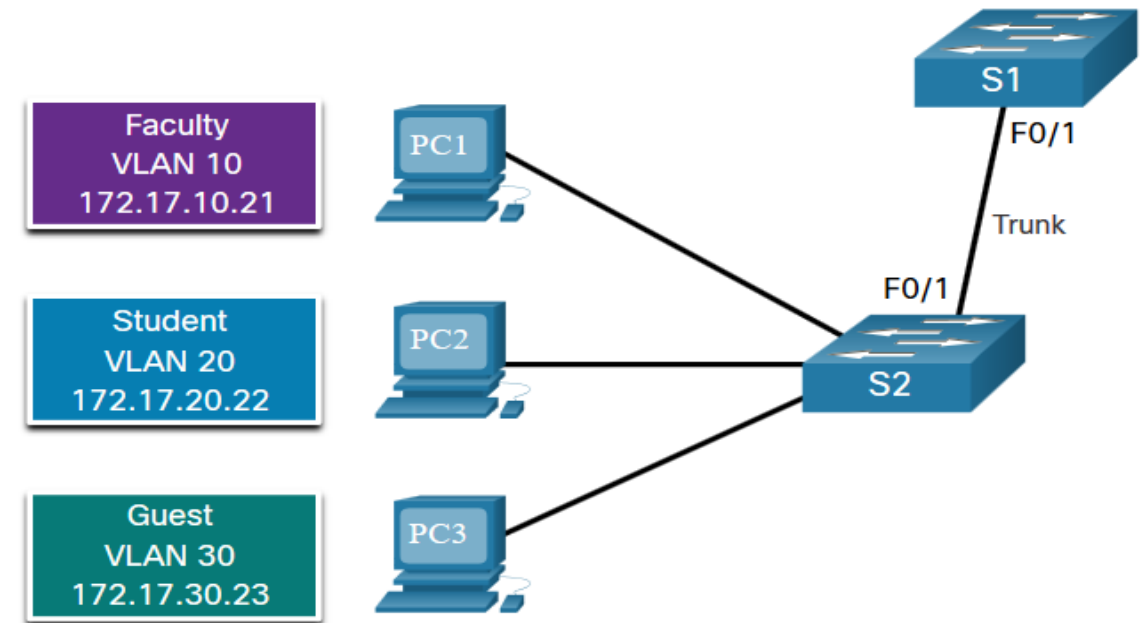
Ejemplo de configuración troncal

Las subredes asociadas a cada VLAN son:

- VLAN 10 - Faculty/Staff - 172.17.10.0/24
- VLAN 20 - Students - 172.17.20.0/24
- VLAN 30 - Guests - 172.17.30.0/24
- VLAN 99 - Native - 172.17.99.0/24

El puerto F0/1 en S1 está configurado como un puerto troncal.

Nota: Se asume un switch 2960 que utiliza el etiquetado 802.1q. Los switches de capa 3 requieren que la encapsulación se configure antes del modo troncal.



Indicador	Comando
S1(config)#	Interface fa0/1
S1(config-if)#	Switchport mode trunk
S1(config-if)#	Switchport trunk native vlan 99
S1(config-if)#	Switchport trunk allowed vlan 10,20,30,99
S1(config-if)#	end

Verifique la configuración troncal

Establezca el modo troncal y la vlan nativa.

Observe el comando **sh int fa0/1
switchport :**

- Se establece en troncal administrativamente
- Se establece como troncal operacionalmente (en funcionamiento)
- La encapsulación es dot1q
- VLAN nativa establecida en VLAN 99
- Todas las VLAN creadas en el switch pasarán tráfico en este troncal

```
S1(config)# interface fa0/1
S1(config-if)# switchport mode trunk
S1(config-if)# no switchport trunk native vlan 99
S1(config-if)# end
S1# show interfaces fa0/1 switchport
Name: Fa0/1
Switchport: Enabled
Administrative Mode: trunk
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: On
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 99 (VLAN0099)
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
(output omitted)
```

Restablezca el troncal al estado predeterminado

- Restablezca la configuración predeterminada del troncal con el comando `no`.
 - Todas las VLAN permitidas para pasar tráfico
 - VLAN nativa = VLAN 1
- Verifique la configuración predeterminada con un comando `sh int fa0/1 switchport`.

```
S1(config)# interface fa0/1
S1(config-if)# no switchport trunk allowed vlan
S1(config-if)# no switchport trunk native vlan
S1(config-if)# end
```

```
S1# show interfaces fa0/1 switchport
Name: Fa0/1
Switchport: Enabled
Administrative Mode: trunk
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: On
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
(output omitted)
```


Restablezca el troncal al estado predeterminado (Cont.)

Restablezca el troncal a modo de acceso con el comando **switchport mode access** :

- Se establece en una interfaz de acceso administrativamente
- Se establece como una interfaz de acceso operacionalmente (en funcionamiento)

```
S1(config)# interface fa0/1
S1(config-if)# switchport mode access
S1(config-if)# end
S1# show interfaces fa0/1 switchport
Name: Fa0/1
Switchport: Enabled
Administrative Mode: static access
Operational Mode: static access
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: native
Negotiation of Trunking: Off
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
Administrative Native VLAN tagging: enabled
(output omitted)
```

Packet Tracer - Configurar troncales



Universidad
Tecnológica
del Perú

En esta actividad de Packet Tracer, completará los siguientes objetivos:

- Verificar las VLAN
- Configurar los enlaces troncales

Desaprende lo que te limita

Packet Tracer : Configurar VLAN y troncales

Laboratorio de modo físico- Configurar VLAN y troncales



En esta actividad de Packet Tracer Modo Físico y en el laboratorio, completará los siguientes objetivos:

- Armar la red y configurar los ajustes básicos de los dispositivos
- Crear redes VLAN y asignar puertos de switch
- Mantener las asignaciones de puertos de VLAN y la base de datos de VLAN
- Configurar un enlace troncal 802.1Q entre los switches
- Eliminar la base de datos de VLAN (en el laboratorio solamente)

Cierre

¿Qué aprendimos hoy?

Preguntas?



Desaprende lo que te limita



**Universidad
Tecnológica
del Perú**