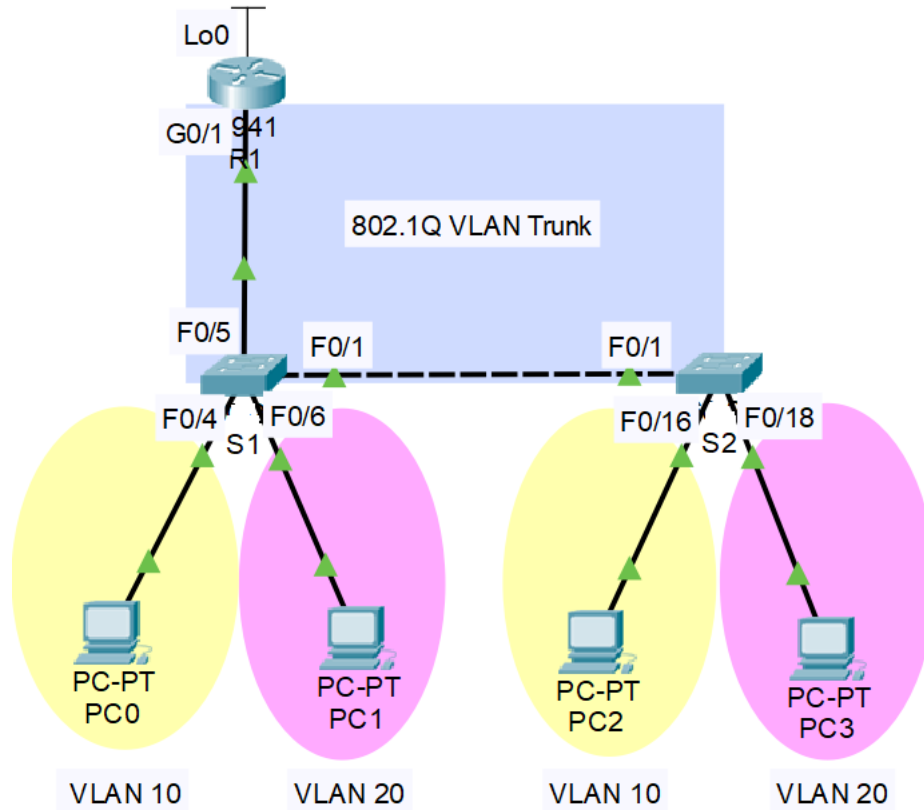


Ejercicio 15: Configuración básica de VLANs

Topología:



Objetivos:

- Conocer la utilidad de la programación de VLANs.
- Interconectar VLANs distintas.

Un método para proporcionar enrutamiento y conectividad para varias VLAN es mediante el uso de un **enlace troncal 802.1Q** entre uno o más switches y una sola interfaz del router. Este método también se conoce como enrutamiento entre VLANs de **router-on-a-stick**. En este método, la interfaz del ruteador se divide en varias subinterfases que proporcionan rutas lógicas a todas las VLAN conectadas.

En este ejercicio, configuraremos el enrutamiento entre VLANs basado en troncales y verificaremos la conectividad a los hosts en diferentes VLANs, así como también con un loopback en el router.

Nuestro objetivo es lograr la interconexión de VLANs, en este caso la **VLAN 10** de **Estudiantes** y la **VLAN 20** de la **Facultad**. Estas subredes no pueden comunicarse, solamente si pertenecieran a la misma VLAN. Para poder comunicarse entre VLANs distintas requerimos un router, ya que el router toma decisiones capa 3. De manera nativa los switches no pueden realizar este proceso, ya que los switches no toman decisiones o rutean.

Nuestra labor del día de hoy es realizar la programación necesaria de los equipos de interconexión para demostrar que el tráfico puede ser segmentado utilizando VLANs.

Tenemos en cada VLAN dominios distintos de broadcast o subredes. Utiliza e diseño lógico de la red (segmentación de tráfico) de la siguiente tabla:

Segmento	VLAN	Puertos asignados	Dirección de subred	Máscara de subred
Estudiantes	10	S1 F0/4 y S2 F0/16	192.168.10.0	255.255.255.0
Facultad	20	S1 F0/6 y S2 F0/18	192.168.20.0	255.255.255.0
Gestión	1	S1 F0/1, S1 F0/5 y S2 F0/1	192.168.1.0	255.255.255.0

Tabla de direccionamiento:

Dispositivo	Interface	IP Address	Máscara de subred	Default Gateway
R1	G0/1.1	192.168.1.1	255.255.255.0	N/A
	G0/1.10	192.168.10.1	255.255.255.0	N/A
	G0/1.20	192.168.20.1	255.255.255.0	N/A
	Lo0	209.165.200.225	255.255.255.224	N/A
S1	VLAN 1	192.168.1.11	255.255.255.0	192.168.1.1
S2	VLAN 1	192.168.1.12	255.255.255.0	192.168.1.1
PC0	NIC	192.168.10.2	255.255.255.0	192.168.10.1
PC1	NIC	192.168.20.2	255.255.255.0	192.168.20.1
PC2	NIC	192.168.10.3	255.255.255.0	192.168.10.1
PC3	NIC	192.168.20.3	255.255.255.0	192.168.20.1

Para lograr la conectividad entre los equipos de las VLANs, se sugiere proceder con el siguiente orden:

- a) Configurar las PCs.
- b) Completar la configuración del switch **S1** y **S2**.
 - Configurar la **VLAN1** con los datos de la tabla y el **default Gateway**.
 - Desactivar administrativamente todos los puertos no utilizados en el switch.

c) Completar la configuración del router **R1**.

- Configurar la dirección IP del **Lo0**.

d) Configurar las **VLANs** en los switches **S1** y **S2**:

1. Creación de las VLANs.
2. Definición de los tipos de puertos que se va a utilizar: acceso o troncal.
3. Asignación de puertos a las VLANs y definición de los puertos de acceso.
4. Definición de los puertos troncales.

Verifique en cada switch los nombres y números de VLAN con el comando: **sh vlan brief**.

e) Configurar las **subinterfaces** en el router **R1**:

Configurar **R1** para enrutar a varias VLANs mediante la creación de subinterfaces para cada VLAN. Este método de enrutamiento entre VLANs se denomina **router-on-a-stick**. El enrutamiento entre VLANs **router-on-a-stick** permite rutear por una interfaz múltiples VLANs.

1. Configurar una subinterface para la VLAN 1.
2. Configurar una subinterface para la VLAN 10.
3. Configurar una subinterface para la VLAN 20.

f) Al terminar la configuración realiza las **pruebas de conectividad** necesarias para comprobar la conexión entre los dispositivos:

From	To	IP Address (To)	Ping (Fail / Success)
PC0	Default Gateway for VLAN 10 G0/1.10	192.168.10.1	
PC0	PC1	192.168.20.2	
PC0	PC2	192.168.10.3	
PC0	PC3	192.168.20.3	
PC0	Lo0	209.165.200.225	
PC0	S1	192.168.1.11	
PC0	S2	192.168.1.12	