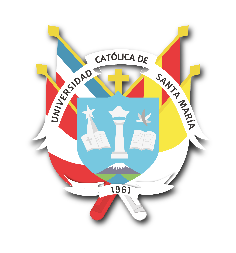
Informe de Prácticas

**COMPUTACION EN RED II**

**UCSM Esc. Prof. de Ingeniería de Sistemas**

**Marzo - 2025**



**Práctica N° 02: Configuración básica de un Switch**

Elaborado por:

CUSIRRAMOS CHIRI SANTIAGO JESUS



**GRUPO N° 04**

**Configuración básica de un Switch**

Presentado por:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 60783993 | Cusirramos Chiri, Santiago Jesus | 100% |

**RECONOCIMIENTOS**

El reconocimiento a los creadores de redes de computadoras es fundamental, ya que su visión y avances han permitido el desarrollo de tecnologías críticas como OSPF, esenciales para la gestión y el enrutamiento eficiente de grandes redes. Su trabajo ha revolucionado la forma en que se interconectan los sistemas, habilitando el monitoreo, la seguridad, y la escalabilidad de redes empresariales en un mundo cada vez más digital. Gracias a ellos, hoy podemos disfrutar de una comunicación fluida y confiable a nivel global.

**PALABRAS CLAVES**

SVI, router.

**ÍNDICE**

[1. INTRODUCCIÓN 1](#_Toc193443708)

[2. ACTIVIDADES 1](#_Toc193443709)

[3. Preguntas de reflexión 13](#_Toc193443710)

[4. BIBLIOGRAFÍA 14](#_Toc193443711)

# INTRODUCCIÓN

Se realizará la siguiente topología.

Tabla

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Objetivos

Parte 1: Tender el cableado de red y verificar la configuración predeterminada del switch

Parte 2: Configurar parámetros básicos de los dispositivos de red

* Configurar los parámetros básicos del switch.
* Configurar la dirección IP de la computadora.

Parte 3: Verificar y probar la conectividad de red

* Mostrar la configuración del dispositivo.
* Probar la conectividad de extremo a extremo con ping.
* Probar las capacidades de administración remota con Telnet

# ACTIVIDADES

**PASO 1: Realizar el cableado de red tal como se muestra en la topología.**

Gráfico de líneas

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**¿Por qué debe usar una conexión de consola para configurar inicialmente el switch?**

El cable de consola nos permite manipular el switch desde dentro, este al estar vacio no tendrá ningún tipo de restricción contra nosotros.

**¿Por qué no es posible conectarse al switch a través de Telnet o SSH?**

Debemos de realizar la conexión por consola primero ya que no es posible acceder a TELNET o SSH, esto debido a que al estar sin ninguna configuración el switch, tampoco estarían configuradas estas dos entradas de aquí, además de que no posee ningún tipo de IP para poder identificarlas.

**PASO 2: Verificar la configuración predeterminada del switch.**

1. En este apartado debemos de suponer que el switch no tiene almacenado un archivo de configuración en la memoria de acceso aleatorio no volátil (NVRAM), una conexión de consola mediante TERA TERM u otro debería bastar para iniciar con las configuraciones.
2. Debemos examinar el archivo de configuración actual.

|  |
| --- |
| Switch>en  Switch>enable  Switch#sho  Switch#show run  Switch#show running-config  Building configuration...  Current configuration : 1080 bytes  !  version 15.0  no service timestamps log datetime msec  no service timestamps debug datetime msec  no service password-encryption  !  hostname Switch  !  …  !  spanning-tree mode pvst  spanning-tree extend system-id  !  interface FastEthernet0/1  !  …  !  interface FastEthernet0/24  !  interface GigabitEthernet0/1  !  interface GigabitEthernet0/2  !  interface Vlan1  no ip address  shutdown  !  …  !  line con 0  !  line vty 0 4  login  line vty 5 15  login  !  …  !  end |

**¿Cuántas interfaces FastEthernet tiene un switch 2960?**

Un siwtch 2960 tiene un total de 24 interfaces FastEthernet.

**¿Cuántas interfaces Gigabit Ethernet tiene un switch 2960?**

Posee un total de 2 interfaces.

**¿Cuál es el rango de valores que se muestra para las líneas vty?**Nos muestra diferentes rangos.

|  |
| --- |
| line con 0  !  line vty 0 4  login  line vty 5 15  login |

1. Ahora lo que debemos de realizar es examinar los demás archivos de configuración como el de inicio en la NVRAM.

|  |
| --- |
| Switch#show startup-config  startup-config is not present  Switch# |

**¿Qué mensaje se muestra y por qué aparece este mensaje?**

El mensaje que nos muestra es **“startup-config is not present”**, sale este mensaje ya que no se ha guardado anteriormente alguna configuración por parte del encargado, una vez realizado el trabajo con sus respectivos cambios y guardados, recién seremos capaces de visualizar un mensaje diferentes (o los cambios aplciados) cunado ejecumtemos el comando.

1. Ahora examinaremos las características de la SVI para la VLAN1.

|  |
| --- |
| Switch#show interfaces vlan 1  Vlan1 is administratively down, line protocol is down  Hardware is CPU Interface, address is 0030.f29e.c8dd (bia 0030.f29e.c8dd)  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000000 usec,  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  Encapsulation ARPA, loopback not set  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  Last input 21:40:21, output never, output hang never  Last clearing of "show interface" counters never  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0  Queueing strategy: fifo  Output queue: 0/40 (size/max)  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  1682 packets input, 530955 bytes, 0 no buffer  Received 0 broadcasts (0 IP multicast)  0 runts, 0 giants, 0 throttles  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored  563859 packets output, 0 bytes, 0 underruns  0 output errors, 23 interface resets  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  Switch# |

**¿Hay alguna dirección IP asignada a VLAN 1?**

No hay alguna dirección IP asignada a la VLAN1

**¿Cuál es la dirección MAC de esta SVI?**

La direccion MAC de esta SVI es **0030.f29e.c8dd**

**¿Está activa esta interfaz?**No 🡪 “Vlan1 is administratively down”

1. Procedemos a examinar las propiedades de IP de la VLAN 1 SVI.

Lo que visualizamos es lo siguiente:

|  |
| --- |
| Switch#  Switch#show ip int vl1  Vlan1 is administratively down, line protocol is down  Internet protocol processing disabled  Switch# |

1. Conectamos un cable Ethernet desde PC-A al puerto 6 del switch y examinamos las propiedades de IP de la SVI VLAN1.

Para ambos casos se observa el mismo mensaje.

|  |
| --- |
| Switch#  Switch#show ip int vl1  Vlan1 is administratively down, line protocol is down  Internet protocol processing disabled  Switch# |

1. Ahora examiner las propiedas predeterminadas de la Interaz Fa que usa la PC-A

|  |
| --- |
|  |

**¿Cuál es la versión del IOS de Cisco que está ejecutando el switch?**

Cisco IOS Software, C2960 Software (C2960-LANBASEK9-M), Version 15.0(2)SE4

**¿Cuál es el nombre del archivo de imagen del sistema?**

System image file is "flash:c2960-lanbasek9-mz.150-2.SE4.bin"

**¿Cuál es la dirección MAC base de este switch?**

Base ethernet MAC Address : 00:30:F2:9E:C8:DD

1. Examinamos las propiedades predeterminadas de la interfaz Fa que usa la PA-A

|  |
| --- |
| Switch#sh int fa0/6  FastEthernet0/6 is down, line protocol is down (disabled)  Hardware is Lance, address is 00d0.58c8.4306 (bia 00d0.58c8.4306)  BW 100000 Kbit, DLY 1000 usec,  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  Encapsulation ARPA, loopback not set  Keepalive set (10 sec)  Half-duplex, 100Mb/s  input flow-control is off, output flow-control is off  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  Last input 00:00:08, output 00:00:05, output hang never  Last clearing of "show interface" counters never  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0  Queueing strategy: fifo  Output queue :0/40 (size/max)  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  956 packets input, 193351 bytes, 0 no buffer  Received 956 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  0 watchdog, 0 multicast, 0 pause input  0 input packets with dribble condition detected  2357 packets output, 263570 bytes, 0 underruns  0 output errors, 0 collisions, 10 interface resets  0 babbles, 0 late collision, 0 deferred  0 lost carrier, 0 no carrier  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out |

**¿La interfaz está activa o inactiva?**

line protocol is down (disabled), la interfaz esta apagada.

**¿Qué haría que una interfaz se active?**

Podríamos utilizar **“No Shutdown”** para encender la interfaz.

**¿Cuál es la dirección MAC de la interfaz?**

00d0.58c8.4306

**¿Cuál es la configuración de velocidad y de dúplex de la interfaz?**Half-duplex, 100Mb/s

1. Examinamos la configuración VLAN configuración del switch.

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**¿Cuál es el nombre predeterminado de la VLAN 1?**

Default, literalmente su nombre predeterminado es predeterminado.

**¿Qué puertos están en VLAN 1?**

Tenemos desde el F0/1 hasta la Fa0/24 y contamos con la Gig0/1 – Gig0/2

**¿La VLAN 1 está activa?**

Si, la vlan esta activa, esto significa que podríamos trabajar con esta VLAN.

**¿Qué tipo de VLAN es la VLAN predeterminada?**

Es de tipo Ethernet.

1. Examine la memoria flash

|  |
| --- |
| Directory of flash:/  1 -rw- 4670455 <no date> 2960-lanbasek9-mz.150-2.SE4.bin  64016384 bytes total (59345929 bytes free) |

**¿Cuál es el nombre de archivo de la imagen de IOS de Cisco?**

El nombre de la uso de cisco es **2960-lanbasek9-mz.150-2.SE4.bin**

**PARTE 2: Configurar los parámetros básicos de los dispositivos de red**

**Paso 1: Configurar los parámetros básicos del switch**.

1. Lleve a cabo la siguiente configuración básica:

|  |
| --- |
| Switch#conf t  Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  Switch(config)#no  Switch(config)#no ip doma  Switch(config)#no ip domain-  Switch(config)#no ip domain-loo  Switch(config)#no ip domain-lookup  Switch(config)#no ip domain-lookup  Switch(config)#  Switch(config)#no ip domain-lookup  Switch(config)#hostn  Switch(config)#hostname S1  S1(config)#ser  S1(config)#service pass  S1(config)#service password-encryption  S1(config)#ena  S1(config)#enable sec  S1(config)#enable secret class  S1(config)#bann  S1(config)#banner mo  S1(config)#banner motd #El acceso no autorizado esta estrictamente prohibido#  S1(config)# |

1. **Establezca la dirección IP de la SVI del switch. Esto permite la administración remota del switch**

Antes de poder administrar el S1 en forma remota desde la PC-A, debe asignar una dirección IP al switch. El switch está configurado de manera predeterminada para que la administración de este se realice a través de VLAN 1. Sin embargo, la práctica recomendada para la configuración básica del switch es cambiar la VLAN de administración a otra VLAN distinta de la VLAN 1.

Con fines de administración, utilice la VLAN 99. La selección de la VLAN 99 es arbitraria y de ninguna manera implica que siempre deba usar la VLAN 99.

Primero, cree la nueva VLAN 99 en el switch. Luego, establezca la dirección IP del switch en 192.168.1.2 con la máscara de subred 255.255.255.0 en la interfaz virtual interna VLAN 99.

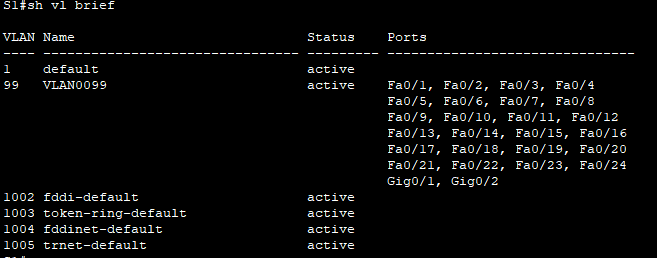
|  |
| --- |
| S1(config)#int vlan99  S1(config-if)#ip add 192.168.1.2 255.255.255.0  S1(config-if)#no sh |

Aún está en **down**, aunque lo hayamos encendido, esto sucede debido a que no tiene habilitado ningún puerto.

1. Asigne todos los puertos de usuario a VLAN 99.

|  |
| --- |
| S1(config)#int range f0/1 - 24, g0/1 - 2  S1(config-if-range)#sw  S1(config-if-range)#switchport access vlan 99  % Access VLAN does not exist. Creating vlan 99  S1(config-if-range)# |

1. Emita el comando show vlan brief verificar que todos los puertos estén en VLAN 99.



1. Configure la puerta de enlace o gateway predeterminado para S1. Si no se estableció ningún gateway predeterminado, no se puede administrar el switch desde una red remota que esté a más de un router de distancia. Aunque esta actividad no incluye un gateway IP externo, se debe tener en cuenta que finalmente conectará la LAN a un router para tener acceso externo. Si suponemos que la interfaz de LAN en el router es 192.168.1.1, establezca el gateway predeterminado para el switch.

|  |
| --- |
| S1(config)#ip default-gateway 192.168.1.1 |

1. El acceso al puerto de la consola también debe restringirse con una contraseña. Utilice cisco como contraseña de inicio de sesión de la consola en esta actividad. La configuración predeterminada permite todas las conexiones de consola sin necesidad de introducir una contraseña. Para evitar que los mensajes de consola interrumpan los comandos, use la opción logging synchronous.

|  |
| --- |
| S1(config)#line con 0  S1(config-line)#log synchronous  % Ambiguous command: "log synchronous "  S1(config-line)#loggin synchronous  S1(config-line)#pass cisco  S1(config-line)#login  S1(config-line)#exit  S1(config)# |

1. Configure las líneas de terminal virtual (vty) para el switch para permitir el acceso telnet. Si no configura una contraseña vty, no podrá hacer telnet al switch.

|  |
| --- |
| S1(config)#line vty 0 15  S1(config-line)#pass cisco  S1(config-line)#login  S1(config-line)#end  S1# |

**¿Por qué se requiere un Login?**

Lo que realiza este comando es para si osi solicitar la contraseña al momento de acceder, en caso no se configure, a pesar de tener la configuración hecha, estos podrán ingresar libremente, sin la necesidad de introducir una contraseña.

**PASO 2: Configurar una dirección IP en la PC-A.**

Asigne a la computadora la dirección IP y la máscara de subred que se muestran en la tabla de direccionamiento. Aquí se describe una versión abreviada del procedimiento. No se requiere una puerta de enlace predeterminada para esta topología; sin embargo, puede ingresar 192.168.1.1 para simular un enrutador conectado a S1.

1) Navega hasta el Panel de control.

2) En la vista Categoría, seleccione Ver el estado y las tareas de la red.

3) Haga clic en Cambiar la configuración del adaptador en el panel izquierdo.

4) Haga clic con el botón derecho en una interfaz Ethernet y elija Propiedades.

5) Elija el Protocolo de Internet versión 4 (TCP / IPv4) y haga clic en Propiedades.

6) Haga clic en el botón de opción Usar la siguiente dirección IP e ingrese la dirección IP y la máscara de subred y haga clic en Aceptar.

7) Haga click en Aceptar para salir de la ventana Propiedades.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**PARTE 3: Verificar y probar la conectividad de red.**

En esta parte, verificará y registrará la configuración del switch, probará la conectividad de extremo a extremo entre la PC-A y el S1, y probará la capacidad de administración remota del switch.

**Paso 1: Mostrar la configuración del switch**

Use la conexión de la consola en PC-A para mostrar y verificar la configuración del switch. El comando show run muestra la configuración en ejecución completa, de a una página por vez. Utilice la barra espaciadora para avanzar por las páginas.

1. Se muestra una configuración de ejemplo. Los parámetros que configuró están resaltados en amarillo. Las demás son opciones de configuración predeterminadas del IOS. (show run)

|  |
| --- |
| Building configuration...  Current configuration : 2104 bytes  !  version 15.0  no service timestamps log datetime msec  no service timestamps debug datetime msec  service password-encryption  !  hostname S1  !  enable secret 5 $1$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCi1  !  !  !  no ip domain-lookup  !  !  !  spanning-tree mode pvst  spanning-tree extend system-id  !  interface FastEthernet0/1  switchport access vlan 99  !  …  !  interface FastEthernet0/24  switchport access vlan 99  !  interface GigabitEthernet0/1  switchport access vlan 99  !  interface GigabitEthernet0/2  switchport access vlan 99  !  interface Vlan1  no ip address  shutdown  !  interface Vlan99  ip address 192.168.1.2 255.255.255.0  !  ip default-gateway 192.168.1.1  !  banner motd ^CEl acceso no autorizado esta estrictamente prohibido^C  !  !  !  line con 0  password 7 0822455D0A16  logging synchronous  login  !  line vty 0 4  password 7 0822455D0A16  login  line vty 5 15  password 7 0822455D0A16  login  !  !  !  !  end |

1. Verifique la configuración de la VLAN 99 de administración.

|  |
| --- |
| S1#sh int vl99  Vlan99 is up, line protocol is up  Hardware is CPU Interface, address is 0030.f29e.c801 (bia 0030.f29e.c801)  Internet address is 192.168.1.2/24  MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000000 usec,  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  Encapsulation ARPA, loopback not set  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00  Last input 21:40:21, output never, output hang never  Last clearing of "show interface" counters never  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0  Queueing strategy: fifo  Output queue: 0/40 (size/max)  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  1682 packets input, 530955 bytes, 0 no buffer  Received 0 broadcasts (0 IP multicast)  0 runts, 0 giants, 0 throttles  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored  563859 packets output, 0 bytes, 0 underruns  0 output errors, 23 interface resets  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  S1# |

Preguntas:

**¿Cuál es el ancho de banda en esta interfaz?**

MTU 1500 bytes, BW 100000 Kbit, DLY 1000000 usec, 🡪 Mas o menos 100mbps

**¿Cuál es el estado de la VLAN 99?**

Vlan99 is up, line protocol is up

**¿Cuál es el estado del protocolo de línea?**

Vlan99 is up, line protocol is up

**Paso 2: Probar la conectividad de extremo a extremo con ping**

**Nota:** Antes de hacer las pruebas de conectividad, debe habilitar el circuito de datos (conectar los puertos Etherrnet, FastEthernet o GigaEthernet de la PC con los respectivos del switch)

1. Desde la línea de comandos en PC-A, emita el comando ping a la dirección de PC-A primero. C:\> ping 192.168.1.10

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

1. n el símbolo del sistema de la PC-A, haga ping a la dirección de administración de SVI del S1. C:\> ping 192.168.1.2

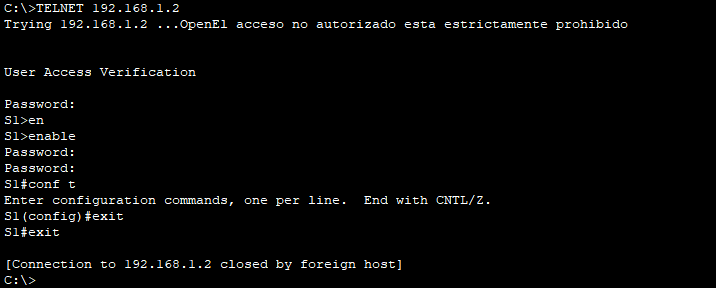
Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

**Paso 3: Probar y verificar la administración remota del S1**

Ahora utilizará Telnet para acceder al switch en forma remota. En esta práctica de laboratorio, la PC-A y el S1 se encuentran uno junto al otro. En una red de producción, el switch podría estar en un armario de cableado en el piso superior, mientras que la computadora de administración podría estar ubicada en la planta baja. En este paso, utilizará Telnet para acceder al switch S1 en forma remota mediante la dirección de administración de SVI. Telnet no es un protocolo seguro; sin embargo, lo usará para probar el acceso remoto. Con Telnet, toda la información, incluidos los comandos y las contraseñas, se envía durante la sesión como texto no cifrado, en cambio, SSH envía los datos en forma cifrada.

1. Abra Tera Term u otro programa de emulación de terminal con capacidad Telnet.
2. Seleccione el servidor Telnet y proporcione la dirección de administración SVI para utilizar a S1. La contraseña es cisco.
3. Después de introducir la contraseña cisco, quedará en la petición de entrada del modo EXEC del usuario. Acceda al modo EXEC con privilegios con el comando enable y suministre la contraseña secreta class.
4. Escriba exit para finalizar la sesión de Telnet.



# Preguntas de reflexión

**1. ¿Por qué debería configurar la contraseña de vty del switch?**

Se debe de configurar las contraseñas para que al momento de conectarnos por TELNET, nos podamos asegurar de que se tienen los permisos necesarios para esos accesos. Así, estamos impidiendo que cualquiera se conecte, de igual manera impedimos que la red se ponga en riesgo.

**2. ¿Para qué se debe cambiar la VLAN 1 predeterminada a un número de VLAN diferente?**

Esto lo hacemos para evitar cierto tipo de isneguridad, al ser esta VLAN por defecto, cambiarla a la 99, una neutral, podemos evitar algunos ataques, además de que no seria tan obvio que la VLAN el acceso a la VLAN.

**3. ¿Cómo puede evitar que las contraseñas se envíen como texto no cifrado?**Esto lo hacemos por el comando **Service Password Encryption,** esto aplica un cifrado tipo 7, que aunque es débil, evita que las contraseñas se vean en texto claro. Además de este, tenemos **ENABLE SECRET**que al igual al anterior, codifica la contraseña, pero en este aplica un cifrado mucho mas fuerte llamada **MD5 hash.**

# BIBLIOGRAFÍA

Documento basado en 1.1.7 Lab: Basic Switch Configuration de Cisco © ubicado en www.netacad.com

* + 1. Anexo: TECNOLOGÍAS, NORMAS Y ESTÁNDARES UTILIZADOS

1. [Practica 2](https://ucsmedu-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/santiago_cusirramos_estudiante_ucsm_edu_pe/Eu1pGNqZWwJNt3n8lKqbaP0BpYnF9W9C19o2wK0vcIhBYg?e=KOhps6)