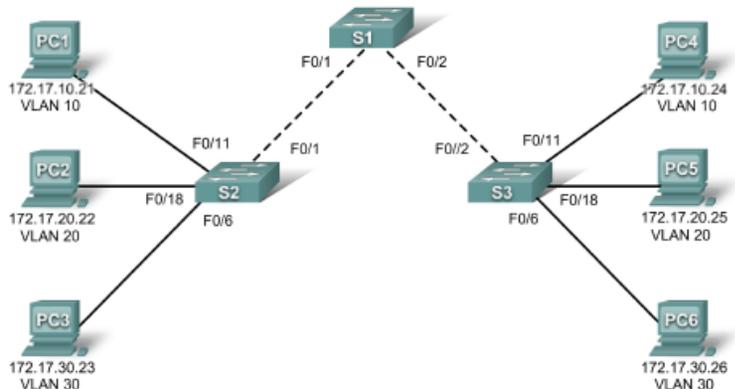


Unidad de aprendizaje:	Administración de redes de área local virtuales.	Número:	3
Práctica	Configuración básica de una VLAN VLAN siguiendo procedimiento.	Número:	10
Propósito de la práctica	Crear VLANs en un switch, de acuerdo a las características solicitadas VLAN, para su operación.		
Escenario	Laboratorio de informática	Duración	2 hrs.
Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños		
6 Estaciones de trabajo 3 switches. 6 cables directo. 2 cables cruzados.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica: <ul style="list-style-type: none"> - Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo - No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora - No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles o de la computadora - Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar ☺ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje <p style="text-align: center;">NOTA El docente deberá adecuar la práctica al equipo y recursos de software con el que se cuenta.</p>		

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p style="text-align: center;">Diagrama de topología</p>  <pre> graph TD S1[S1] --- F0/1[S2 F0/11] S1[S1] --- F0/2[S3 F0/11] S2[S2] --- F0/6[S3 F0/6] PC1[PC1: 172.17.10.21, VLAN 10] --- S2[S2 F0/18] PC2[PC2: 172.17.20.22, VLAN 20] --- S2[S2 F0/18] PC3[PC3: 172.17.30.23, VLAN 30] --- S2[S2 F0/6] PC4[PC4: 172.17.10.24, VLAN 10] --- S3[S3 F0/18] PC5[PC5: 172.17.20.25, VLAN 20] --- S3[S3 F0/18] PC6[PC6: 172.17.30.26, VLAN 30] --- S3[S3 F0/6] </pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños																																																																	
	<p>Tabla de direccionamiento</p> <table border="1" data-bbox="842 334 1906 781"> <thead> <tr> <th>Dispositivo Nombre de host</th> <th>Interfaz</th> <th>Dirección IP</th> <th>Máscara de subred</th> <th>Gateway (puerta de salida) predeterminado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S1</td> <td>VLAN 99</td> <td>172.17.99.11</td> <td>255.255.255.0</td> <td>N/C</td> </tr> <tr> <td>S2</td> <td>VLAN 99</td> <td>172.17.99.12</td> <td>255.255.255.0</td> <td>N/C</td> </tr> <tr> <td>S3</td> <td>VLAN 99</td> <td>172.17.99.13</td> <td>255.255.255.0</td> <td>N/C</td> </tr> <tr> <td>PC1</td> <td>NIC</td> <td>172.17.10.21</td> <td>255.255.255.0</td> <td>172.17.10.1</td> </tr> <tr> <td>PC2</td> <td>NIC</td> <td>172.17.20.22</td> <td>255.255.255.0</td> <td>172.17.20.1</td> </tr> <tr> <td>PC3</td> <td>NIC</td> <td>172.17.30.23</td> <td>255.255.255.0</td> <td>172.17.30.1</td> </tr> <tr> <td>PC4</td> <td>NIC</td> <td>172.17.10.24</td> <td>255.255.255.0</td> <td>172.17.10.1</td> </tr> <tr> <td>PC5</td> <td>NIC</td> <td>172.17.20.25</td> <td>255.255.255.0</td> <td>172.17.20.1</td> </tr> <tr> <td>PC6</td> <td>NIC</td> <td>172.17.30.26</td> <td>255.255.255.0</td> <td>172.17.30.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Asignaciones iniciales de puertos (Switches 2 y 3)</p> <table border="1" data-bbox="919 854 1829 995"> <thead> <tr> <th>Puertos</th> <th>Asignación</th> <th>Red</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fa0/1 – 0/5</td> <td>Enlaces troncales 802.1q (VLAN 99 nativa)</td> <td>172.17.99.0 /24</td> </tr> <tr> <td>Fa0/6 – 0/10</td> <td>VLAN 30 – Guest (Default)</td> <td>172.17.30.0 /24</td> </tr> <tr> <td>Fa0/11 – 0/17</td> <td>VLAN 10 – Faculty/Staff</td> <td>172.17.10.0 /24</td> </tr> <tr> <td>Fa0/18 – 0/24</td> <td>VLAN 20 – Students</td> <td>172.17.20.0 /24</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tarea 1: Preparar la red</p> <p>Paso 1: Cablee una red de manera similar al diagrama de topología.</p> <p>Puede utilizar cualquier switch actual en su práctica de laboratorio siempre y cuando éste tenga las interfaces necesarias que se muestran en la topología.</p> <p>Nota: Si utiliza switches 2900 o 2950, los resultados pueden aparecer de manera diferente. Asimismo, ciertos comandos pueden ser diferentes o no encontrarse disponibles.</p>	Dispositivo Nombre de host	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway (puerta de salida) predeterminado	S1	VLAN 99	172.17.99.11	255.255.255.0	N/C	S2	VLAN 99	172.17.99.12	255.255.255.0	N/C	S3	VLAN 99	172.17.99.13	255.255.255.0	N/C	PC1	NIC	172.17.10.21	255.255.255.0	172.17.10.1	PC2	NIC	172.17.20.22	255.255.255.0	172.17.20.1	PC3	NIC	172.17.30.23	255.255.255.0	172.17.30.1	PC4	NIC	172.17.10.24	255.255.255.0	172.17.10.1	PC5	NIC	172.17.20.25	255.255.255.0	172.17.20.1	PC6	NIC	172.17.30.26	255.255.255.0	172.17.30.1	Puertos	Asignación	Red	Fa0/1 – 0/5	Enlaces troncales 802.1q (VLAN 99 nativa)	172.17.99.0 /24	Fa0/6 – 0/10	VLAN 30 – Guest (Default)	172.17.30.0 /24	Fa0/11 – 0/17	VLAN 10 – Faculty/Staff	172.17.10.0 /24	Fa0/18 – 0/24	VLAN 20 – Students	172.17.20.0 /24
Dispositivo Nombre de host	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway (puerta de salida) predeterminado																																																														
S1	VLAN 99	172.17.99.11	255.255.255.0	N/C																																																														
S2	VLAN 99	172.17.99.12	255.255.255.0	N/C																																																														
S3	VLAN 99	172.17.99.13	255.255.255.0	N/C																																																														
PC1	NIC	172.17.10.21	255.255.255.0	172.17.10.1																																																														
PC2	NIC	172.17.20.22	255.255.255.0	172.17.20.1																																																														
PC3	NIC	172.17.30.23	255.255.255.0	172.17.30.1																																																														
PC4	NIC	172.17.10.24	255.255.255.0	172.17.10.1																																																														
PC5	NIC	172.17.20.25	255.255.255.0	172.17.20.1																																																														
PC6	NIC	172.17.30.26	255.255.255.0	172.17.30.1																																																														
Puertos	Asignación	Red																																																																
Fa0/1 – 0/5	Enlaces troncales 802.1q (VLAN 99 nativa)	172.17.99.0 /24																																																																
Fa0/6 – 0/10	VLAN 30 – Guest (Default)	172.17.30.0 /24																																																																
Fa0/11 – 0/17	VLAN 10 – Faculty/Staff	172.17.10.0 /24																																																																
Fa0/18 – 0/24	VLAN 20 – Students	172.17.20.0 /24																																																																

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Paso 2: Borre configuraciones existentes en los switches e inicializar todos los puertos en estado desactivado.</p> <p>De ser necesario, consulte la Práctica de laboratorio 2.5.1, Apéndice 1, para leer sobre el procedimiento para borrar las configuraciones del switch.</p> <p>Es una optimización deshabilitar puertos no utilizados en los switches mediante su desactivación. Deshabilite todos los puertos en los switches:</p> <pre>Switch#config term Switch(config)#interface range fa0/1-24 Switch(config-if-range)#shutdown Switch(config-if-range)#interface range gi0/1-2 Switch(config-if-range)#shutdown</pre> <p>Tarea 2: Realizar las configuraciones básicas del switch</p> <p>Paso 1: Configure los switches de acuerdo con la siguiente guía:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configure el nombre de host del switch. • Deshabilite la búsqueda DNS. • Configure una contraseña de modo EXEC: clase. • Configure la contraseña cisco para las conexiones de consola. • Configure la contraseña cisco para las conexiones de vty. <p>Paso 2: Vuelva a habilitar los puertos de usuario en S2 y S3.</p> <pre>S2(config)#interface range fa0/6, fa0/11, fa0/18 S2(config-if-range)#switchport mode access S2(config-if-range)#no shutdown S3(config)#interface range fa0/6, fa0/11, fa0/18 S3(config-if-range)#switchport mode access S3(config-if-range)#no shutdown</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños						
	<p>Tarea 3: Configurar y activar las interfaces Ethernet</p> <p>Paso 1: Configure las PC.</p> <p>Puede completar esta práctica de laboratorio utilizando sólo dos PC, simplemente modificando las direcciones IP de las dos PC específicas de una prueba que desea llevar a cabo. Por ejemplo: si desea probar la conectividad entre la PC1 y la PC2, configure las direcciones IP para aquellas PC que se refieren a la tabla de direccionamiento al comienzo de la práctica de laboratorio. Alternativamente, puede configurar las seis PC con las direcciones IP y gateways predeterminados.</p> <p>Tarea 4: Configurar las VLAN en el switch</p> <p>Paso 1: Cree las VLAN en el switch S1.</p> <p>Utilice el comando <code>vlan id de la VLAN</code> en modo de configuración global para añadir una VLAN al switch S1. Hay cuatro VLAN configuradas para esta práctica de laboratorio: VLAN 10 (cuerpo docente/personal); VLAN 20 (estudiantes); VLAN 30 (guest); y VLAN 99 (administración). Después de crear la VLAN, estará en modo de configuración de <code>vlan</code>, donde puede asignar un nombre para la VLAN mediante el comando <code>name nombre de la VLAN</code>.</p> <pre>S1(config)#vlan 10 S1(config-vlan)#name faculty/staff S1(config-vlan)#vlan 20 S1(config-vlan)#name students S1(config-vlan)#vlan 30 S1(config-vlan)#name guest S1(config-vlan)#vlan 99 S1(config-vlan)#name management S1(config-vlan)#end S1#</pre> <p>Paso 2: Verifique que las VLAN estén creadas en S1.</p> <p>Use el comando <code>show vlan brief</code> para verificar que las VLAN se hayan creado.</p> <pre>S1#show vlan brief</pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VLAN Name</th> <th>Status</th> <th>Ports</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 default</td> <td>active</td> <td>Fa0/1, Fa0/2, 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</td> </tr> </tbody> </table>	VLAN Name	Status	Ports	1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, 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
VLAN Name	Status	Ports					
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, 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					

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre> 10 faculty/staff active 20 students active 30 guest active 99 management active </pre> <p>Paso 3: Configure y asigne un nombre a las VLAN en los switches S2 y S3.</p> <p>Cree y asigne un nombre para las VLAN 10, 20, 30 y 99 en S2 y S3 mediante los comandos del Paso 1. Verifique la configuración correcta mediante el comando <code>show vlan brief</code>.</p> <p>¿Qué puertos se encuentran asignados actualmente a las cuatro VLAN que se han creado?</p> <p>_____</p> <p>Paso 4: Asigne puertos de switch a las VLAN en S2 y S3.</p> <p>Consulte la tabla para la asignación de puertos que se encuentra en la página 1. Los puertos se asignan a las VLAN en modo de configuración de interfaces, utilizando el comando <code>switchport access vlan id de la VLAN</code>. Puede asignar cada puerto en forma individual o se puede utilizar el comando <code>interface range</code> para simplificar la tarea, como se muestra en este ejemplo. Los comandos se muestran sólo para S3, pero S2 y S3 se deben configurar de manera similar. Guarde la configuración al terminar.</p> <pre> S3(config)#interface range fa0/6-10 S3(config-if-range)#switchport access vlan 30 S3(config-if-range)#interface range fa0/11-17 S3(config-if-range)#switchport access vlan 10 S3(config-if-range)#interface range fa0/18-24 S3(config-if-range)#switchport access vlan 20 S3(config-if-range)#end S3#copy running-config startup-config Destination filename [startup-config]? [intro] Building configuration... [OK] </pre> <p>Paso 5: Determine qué puertos se han agregado.</p> <p>Utilice el comando <code>show vlan id número de VLAN</code> en S2 para ver qué puertos se asignan a VLAN 10.</p> <p>¿Qué puertos están asignados a la VLAN 10?</p> <p>_____</p> <p>Nota: El comando <code>show vlan name nombre de la VLAN</code> muestra el mismo resultado.</p> <p>También puede ver la información sobre la asignación de VLAN utilizando el comando <code>show interfaces interface switchport</code>.</p>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Paso 6: Asigne la VLAN de administración.</p> <p>Una VLAN de administración es cualquier VLAN que se configura para acceder a las capacidades administrativas de un switch. La VLAN 1 funciona como VLAN de administración si no ha definido específicamente otra VLAN. Se asigna a la VLAN de administración una dirección IP y máscara de subred. Un switch puede administrarse mediante HTTP, Telnet, SSH o SNMP. Debido a que la configuración no convencional de un switch Cisco cuenta con la VLAN 1 como VLAN predeterminada, la misma es una mala elección como VLAN de administración. Usted no desea que un usuario arbitrario que se conecta a un switch acceda de manera predeterminada a la VLAN de administración. Recuerde que anteriormente, en esta misma práctica de laboratorio, configuró la VLAN 99 como VLAN de administración.</p> <p>Desde el modo de configuración de interfaz, utilice el comando <code>ip address</code> para asignar la dirección IP de administración a los switches.</p> <pre>S1(config)#interface vlan 99 S1(config-if)#ip address 172.17.99.11 255.255.255.0 S1(config-if)#no shutdown S2(config)#interface vlan 99 S2(config-if)#ip address 172.17.99.12 255.255.255.0 S2(config-if)#no shutdown S3(config)#interface vlan 99 S3(config-if)#ip address 172.17.99.13 255.255.255.0 S3(config-if)#no shutdown</pre> <p>La asignación de una dirección de administración permite la comunicación IP entre switches y permite también que cualquier host conectado a un puerto asignado a la VLAN 99 se conecte a los switches. Debido a que la VLAN 99 se encuentra configurada como la VLAN de administración, cualquier puerto asignado a esta VLAN se considera puerto de administración y debe contar con seguridad para controlar qué dispositivos pueden conectarse a estos puertos.</p> <p>Paso 7: Configure los enlaces troncales y la VLAN nativa para los puertos de enlace troncales en todos los switches.</p> <p>Los enlaces troncales son conexiones entre los switches que permiten a los mismos intercambiar información para todas las VLAN. De manera predeterminada, un puerto troncal pertenece a todas las VLAN, a diferencia del puerto de acceso que sólo puede pertenecer a una sola VLAN. Si el switch admite tanto el encapsulamiento de VLAN ISL como el de 802.1Q, los enlaces troncales deben especificar qué método utilizan. Debido a que el switch 2960 sólo admite el enlace troncal 802.1Q, no se especifica en esta práctica de laboratorio.</p>

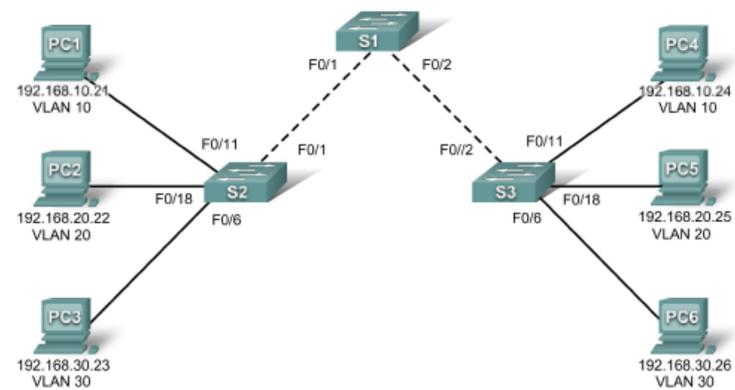
Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Se asigna una VLAN nativa a un puerto troncal 802.1Q. En la topología, la VLAN nativa es VLAN 99. Un enlace troncal 802.1Q admite tráfico de varias VLAN (tráfico etiquetado) así como el tráfico que no proviene de una VLAN (tráfico sin etiquetar). El puerto de enlace troncal 802.1Q coloca el tráfico sin etiquetar en la VLAN nativa. El tráfico sin etiquetar se genera con una computadora conectada a un puerto del switch que se configura con la VLAN nativa. Una de las especificaciones de IEEE 802.1Q para VLAN nativas es mantener la compatibilidad retrospectiva con el tráfico sin etiquetar común en los escenarios de LAN antiguas. A los fines de esta práctica de laboratorio, una VLAN nativa sirve como identificador común en lados opuestos de un enlace troncal. Es una optimización utilizar una VLAN que no sea VLAN 1 como VLAN nativa.</p> <p>Simplifique la configuración de enlaces troncales con el comando <code>interface range</code> en el modo de configuración global.</p> <pre>S1(config)#interface range fa0/1-5 S1(config-if-range)#switchport mode trunk S1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 99 S1(config-if-range)#no shutdown S1(config-if-range)#end S2(config)# interface range fa0/1-5 S2(config-if-range)#switchport mode trunk S2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 99 S2(config-if-range)#no shutdown S2(config-if-range)#end S3(config)# interface range fa0/1-5 S3(config-if-range)#switchport mode trunk S3(config-if-range)#switchport trunk native vlan 99 S3(config-if-range)#no shutdown S3(config-if-range)#end</pre> <p>Verifique que los enlaces troncales se hayan configurado mediante el comando <code>show interface trunk</code>.</p>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre> S1#show interface trunk Port Mode Encapsulation Status Native vlan Fa0/1 on 802.lq trunking 99 Fa0/2 on 802.lq trunking 99 Port Vlans allowed on trunk Fa0/1 1-4094 Fa0/2 1-4094 Port Vlans allowed and active in management domain Fa0/1 1,10,20,30,99 Fa0/2 1,10,20,30,99 Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned Fa0/1 1,10,20,30,99 Fa0/2 1,10,20,30,99 </pre> <p>Paso 8: Verifique que los switches se puedan comunicar.</p> <p>Desde S1, haga ping a la dirección de administración en S2 y S3.</p> <pre> S1#ping 172.17.99.12 Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.17.99.12, timeout is 2 seconds: !!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/9 ms S1#ping 172.17.99.13 Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.17.99.13, timeout is 2 seconds: .!!!! Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms </pre> <p>Paso 9: Haga ping a varios hosts desde la PC2.</p> <p>Haga ping desde el host de PC2 al host de PC1 (172.17.10.21). ¿El intento de hacer ping fue exitoso? _____</p> <p>Haga ping desde el host PC2 a la dirección IP de la VLAN 99 del switch 172.17.99.12. ¿El intento de hacer ping fue exitoso? _____</p>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Debido a que estos hosts se encuentran en diferentes subredes y diferentes VLAN, no pueden comunicarse sin un dispositivo de Capa 3 que sirva de ruta entre las subredes separadas.</p> <p>Haga ping desde el host PC2 al host PC5. ¿El intento de hacer ping fue exitoso? _____</p> <p>Debido a que la PC2 se encuentra en la misma VLAN y la misma subred que la PC5, el ping fue exitoso.</p> <p>Paso 10: Ubique la PC1 en la misma VLAN que la PC2.</p> <p>El puerto conectado a PC2 (S2 Fa0/18) se asigna a la VLAN 20, y el puerto conectado a la PC1 (S2 Fa0/11) se asigna a la VLAN 10. Reasigne el puerto S2 Fa0/11 a la VLAN 20. No es necesario eliminar primero un puerto de una VLAN para cambiar su pertenencia de VLAN. Después de reasignar un puerto a una nueva VLAN, ese puerto se elimina automáticamente de su VLAN anterior.</p> <pre>S2#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. S2(config)#interface fastethernet 0/11 S2(config-if)#switchport access vlan 20 S2(config-if)#end</pre> <p>Haga ping desde el host PC2 al host PC1. ¿El intento de hacer ping fue exitoso? _____</p> <p>Aun cuando los puertos utilizados por la PC1 y PC2 se encuentran en la misma VLAN, aún están en subredes diferentes, por lo que no pueden comunicarse directamente.</p> <p>Paso 11: Cambie la dirección IP y la red en PC1.</p> <p>Asigne 172.17.20.21 como dirección IP de PC1. La máscara de subred y el gateway predeterminado pueden seguir siendo los mismos. Una vez más, haga ping desde el host PC2 al host PC1 utilizando la dirección IP recién asignada.</p> <p>¿El intento de hacer ping fue exitoso? _____</p> <p>¿Por qué fue exitoso?</p> <p>_____</p>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Tarea 5: Documentar las configuraciones de los switches</p> <p>En cada switch, capture la configuración activa en un archivo de texto y consérvela para futuras referencias.</p> <p>Tarea 6: Limpieza</p> <p>Borre las configuraciones y vuelva a cargar los switches. Desconecte y guarde el cableado. En caso de PC hosts que están normalmente conectadas a otras redes (tales como la LAN de la escuela o de Internet) vuelva a conectar el cableado apropiado y restaure la configuración de TCP/IP.</p> <p><i>Tomado del Material de Cisco CCNA para efectos educativos: Cisco Networking Academy 1992-2007</i></p> <p>Entrega un informe de las actividades realizadas en la práctica, formando el portafolio de evidencias.</p> <p> ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO</p>

Unidad de aprendizaje:	Administración de redes de área local virtuales.	Número:	3
Práctica	Resolución de problemas en la configuración de una VLAN siguiendo procedimiento.	Número:	11
Propósito de la práctica	Detecta problemas que impiden que funcione correctamente la configuración de una VLAN común VLAN siguiendo procedimiento, para su análisis y resolución.		
Escenario	Laboratorio de informática	Duración	2 hrs.

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
<p>6 Estaciones de trabajo 3 switches. 6 cables directo. 2 cable cruzados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica: <ul style="list-style-type: none"> - Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo - No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora - No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles o de la computadora - Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar ∪ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje <p>NOTA El docente deberá adecuar la práctica al equipo y recursos de software con el que se cuenta.</p> <p>Diagrama de topología</p>  <pre> graph TD S1 --- S2 S1 --- S3 S2 --- S3 S2 --- PC1 S2 --- PC2 S2 --- PC3 S3 --- PC4 S3 --- PC5 S3 --- PC6 S1 --- PC4 S1 --- PC5 </pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños																																																																	
	<p data-bbox="808 293 1171 321">Tabla de direccionamiento</p> <table border="1" data-bbox="831 337 1934 808"> <thead> <tr> <th>Dispositivo Nombre de host</th> <th>Interfaz</th> <th>Dirección IP</th> <th>Máscara de subred</th> <th>Gateway (puerta de salida) predeterminado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S1</td> <td>VLAN 56</td> <td>192.168.56.11</td> <td>255.255.255.0</td> <td>N/C</td> </tr> <tr> <td>S2</td> <td>VLAN 56</td> <td>192.168.56.12</td> <td>255.255.255.0</td> <td>N/C</td> </tr> <tr> <td>S3</td> <td>VLAN 56</td> <td>192.168.56.13</td> <td>255.255.255.0</td> <td>N/C</td> </tr> <tr> <td>PC1</td> <td>NIC</td> <td>192.168.10.21</td> <td>255.255.255.0</td> <td>192.168.10.1</td> </tr> <tr> <td>PC2</td> <td>NIC</td> <td>192.168.20.22</td> <td>255.255.255.0</td> <td>192.168.20.1</td> </tr> <tr> <td>PC3</td> <td>NIC</td> <td>192.168.30.23</td> <td>255.255.255.0</td> <td>192.168.30.1</td> </tr> <tr> <td>PC4</td> <td>NIC</td> <td>192.168.10.24</td> <td>255.255.255.0</td> <td>192.168.10.1</td> </tr> <tr> <td>PC5</td> <td>NIC</td> <td>192.168.20.25</td> <td>255.255.255.0</td> <td>192.168.20.1</td> </tr> <tr> <td>PC6</td> <td>NIC</td> <td>192.168.30.26</td> <td>255.255.255.0</td> <td>192.168.30.1</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="808 841 1493 868">Asignaciones iniciales de puertos (Switches 2 y 3)</p> <table border="1" data-bbox="915 885 1845 1027"> <thead> <tr> <th>Puertos</th> <th>Asignación</th> <th>Red</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fa0/1 – 0/5</td> <td>Enlaces troncales 802.1q (VLAN 56 nativa)</td> <td>192.168.56.0 /24</td> </tr> <tr> <td>Fa0/6 – 0/10</td> <td>VLAN 30 – Guest (Default)</td> <td>192.168.30.0 /24</td> </tr> <tr> <td>Fa0/11 – 0/17</td> <td>VLAN 10 – Faculty/Staff</td> <td>192.168.10.0 /24</td> </tr> <tr> <td>Fa0/18 – 0/24</td> <td>VLAN 20 – Students</td> <td>192.168.20.0 /24</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="808 1195 936 1222">Situación</p> <p data-bbox="816 1243 1934 1406">En esta práctica de laboratorio practicará el diagnóstico de fallas en un entorno de VLAN mal configurada. Cargue o pida a su instructor que cargue las siguientes configuraciones en su equipo de práctica de laboratorio. Su objetivo es localizar y corregir todos los errores en las configuraciones y establecer una conectividad de extremo a extremo. Su configuración final debe coincidir con el diagrama de topología y la tabla de direccionamiento. Todas las contraseñas se establecen como cisco, excepto la contraseña de enable secret que se configura como class.</p>	Dispositivo Nombre de host	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway (puerta de salida) predeterminado	S1	VLAN 56	192.168.56.11	255.255.255.0	N/C	S2	VLAN 56	192.168.56.12	255.255.255.0	N/C	S3	VLAN 56	192.168.56.13	255.255.255.0	N/C	PC1	NIC	192.168.10.21	255.255.255.0	192.168.10.1	PC2	NIC	192.168.20.22	255.255.255.0	192.168.20.1	PC3	NIC	192.168.30.23	255.255.255.0	192.168.30.1	PC4	NIC	192.168.10.24	255.255.255.0	192.168.10.1	PC5	NIC	192.168.20.25	255.255.255.0	192.168.20.1	PC6	NIC	192.168.30.26	255.255.255.0	192.168.30.1	Puertos	Asignación	Red	Fa0/1 – 0/5	Enlaces troncales 802.1q (VLAN 56 nativa)	192.168.56.0 /24	Fa0/6 – 0/10	VLAN 30 – Guest (Default)	192.168.30.0 /24	Fa0/11 – 0/17	VLAN 10 – Faculty/Staff	192.168.10.0 /24	Fa0/18 – 0/24	VLAN 20 – Students	192.168.20.0 /24
Dispositivo Nombre de host	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway (puerta de salida) predeterminado																																																														
S1	VLAN 56	192.168.56.11	255.255.255.0	N/C																																																														
S2	VLAN 56	192.168.56.12	255.255.255.0	N/C																																																														
S3	VLAN 56	192.168.56.13	255.255.255.0	N/C																																																														
PC1	NIC	192.168.10.21	255.255.255.0	192.168.10.1																																																														
PC2	NIC	192.168.20.22	255.255.255.0	192.168.20.1																																																														
PC3	NIC	192.168.30.23	255.255.255.0	192.168.30.1																																																														
PC4	NIC	192.168.10.24	255.255.255.0	192.168.10.1																																																														
PC5	NIC	192.168.20.25	255.255.255.0	192.168.20.1																																																														
PC6	NIC	192.168.30.26	255.255.255.0	192.168.30.1																																																														
Puertos	Asignación	Red																																																																
Fa0/1 – 0/5	Enlaces troncales 802.1q (VLAN 56 nativa)	192.168.56.0 /24																																																																
Fa0/6 – 0/10	VLAN 30 – Guest (Default)	192.168.30.0 /24																																																																
Fa0/11 – 0/17	VLAN 10 – Faculty/Staff	192.168.10.0 /24																																																																
Fa0/18 – 0/24	VLAN 20 – Students	192.168.20.0 /24																																																																

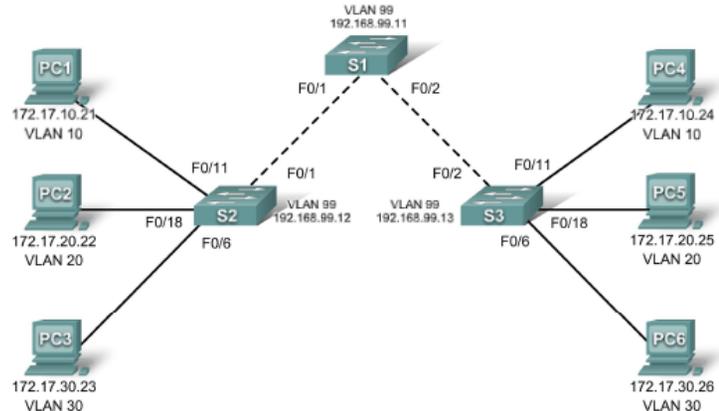
Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Tarea 1: Preparar la red</p> <p>Paso 1: Cablee una red de manera similar al diagrama de topología.</p> <p>Paso 2: Borre configuraciones existentes en los switches e inicializar todos los puertos en estado desactivado.</p> <p>Paso 3: Importe las siguientes configuraciones.</p> <p>Switch 1</p> <pre> hostname S1 no ip domain-lookup enable secret class ! ! interface range FastEthernet0/1-5 switchport mode trunk ! interface range FastEthernet0/6-24 shutdown ! interface Vlan1 no ip address no ip route-cache ! interface Vlan56 ip address 192.168.56.11 255.255.255.0 no ip route-cache ! line con 0 logging synchronous line vty 0 4 no login line vty 5 15 password cisco login ! end </pre> <p>Switch 2</p> <pre> hostname S2 no ip domain-lookup enable secret class </pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre> ! vlan 10,20,30,56 ! interface range FastEthernet0/1-5 switchport trunk native vlan 56 ! interface range FastEthernet0/6-10 switchport access vlan 30 switchport mode access ! interface range FastEthernet0/11-17 switchport access vlan 10 switchport mode access ! interface range FastEthernet0/18-24 switchport access vlan 20 switchport mode access ! interface GigabitEthernet0/1 ! interface GigabitEthernet0/2 ! interface Vlan1 ip address 192.168.56.12 255.255.255.0 no ip route-cache shutdown ! line con 0 password cisco login line vty 0 4 password cisco login line vty 5 15 password cisco login ! end </pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre> Switch 3 hostname S3 no ip domain-lookup enable secret class ! vlan 10,20,30 ! interface range FastEthernet0/1-5 switchport trunk native vlan 56 switchport mode trunk ! interface range FastEthernet0/6-10 switchport mode access ! interface range FastEthernet0/11-17 switchport mode access ! interface range FastEthernet0/18-24 switchport mode access ! interface GigabitEthernet0/1 ! interface GigabitEthernet0/2 ! interface Vlan1 no ip address no ip route-cache shutdown ! interface Vlan56 no ip route-cache ! line con 0 password cisco login line vty 0 4 password cisco login line vty 5 15 password cisco login ! end </pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Tarea 2: Realizar un diagnóstico de fallas y reparar la configuración de la VLAN</p> <p>Tarea 3: Documentar las configuraciones de los switches En cada switch, capture la configuración activa en un archivo de texto y consérvela para futuras referencias.</p> <p>Tarea 4: Limpieza Borre las configuraciones y vuelva a cargar los switches. Desconecte y guarde el cableado. En caso de PC hosts que están normalmente conectadas a otras redes (tales como la LAN de la escuela o de Internet) vuelva a conectar el cableado apropiado y restaure la configuración de TCP/IP.</p> <p><i>Tomado del Material de Cisco CCNA para efectos educativos: Cisco Networking Academy 1992-2007</i></p> <p>Entrega un informe de las actividades realizadas en la práctica, formando el portafolio de evidencias.</p> <p> ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO</p>

Unidad de aprendizaje:	Administración de redes de área local virtuales.	Número:	3
Práctica	Configuración básica de la función VTP bajo procedimiento.	Número:	12
Propósito de la práctica	Configurar las VLAN y el protocolo de enlaces troncales (VTP) en todos los switches por procedimiento, para su uso.		
Escenario	Laboratorio de informática	Duración	2 hrs.

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
<p>2 Estaciones de trabajo 1 switch. 1 cables directo. 1 cable de consola.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica: <ul style="list-style-type: none"> - Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo - No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora - No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles o de la computadora - Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar ☺ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje <p>NOTA El docente deberá adecuar la práctica al equipo y recursos de software con el que se cuenta.</p> <p>Diagrama de topología</p> 

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños																																																																	
	<p>Tabla de direccionamiento</p> <table border="1" data-bbox="831 331 1841 760"> <thead> <tr> <th>Dispositivo Nombre de host</th> <th>Interfaz</th> <th>Dirección IP</th> <th>Máscara de subred</th> <th>Gateway predeterminada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>S1</td><td>VLAN 99</td><td>172.17.99.11</td><td>255.255.255.0</td><td>N/C</td></tr> <tr><td>S2</td><td>VLAN 99</td><td>172.17.99.12</td><td>255.255.255.0</td><td>N/C</td></tr> <tr><td>S3</td><td>VLAN 99</td><td>172.17.99.13</td><td>255.255.255.0</td><td>N/C</td></tr> <tr><td>PC1</td><td>NIC</td><td>172.17.10.21</td><td>255.255.255.0</td><td>172.17.10.1</td></tr> <tr><td>PC2</td><td>NIC</td><td>172.17.20.22</td><td>255.255.255.0</td><td>172.17.20.1</td></tr> <tr><td>PC3</td><td>NIC</td><td>172.17.30.23</td><td>255.255.255.0</td><td>172.17.30.1</td></tr> <tr><td>PC4</td><td>NIC</td><td>172.17.10.24</td><td>255.255.255.0</td><td>172.17.10.1</td></tr> <tr><td>PC5</td><td>NIC</td><td>172.17.20.25</td><td>255.255.255.0</td><td>172.17.20.1</td></tr> <tr><td>PC6</td><td>NIC</td><td>172.17.30.26</td><td>255.255.255.0</td><td>172.17.30.1</td></tr> </tbody> </table> <p>Asignaciones de puertos (Switches 2 y 3)</p> <table border="1" data-bbox="938 860 1850 1005"> <thead> <tr> <th>Puertos</th> <th>Asignación</th> <th>Red</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Fa0/1 – 0/5</td><td>Enlaces troncales 802.1q (VLAN 99 nativa)</td><td>172.17.99.0 /24</td></tr> <tr><td>Fa0/6 – 0/10</td><td>VLAN 30 – Guest (Default)</td><td>172.17.30.0 /24</td></tr> <tr><td>Fa0/11 – 0/17</td><td>VLAN 10 – Faculty/Staff</td><td>172.17.10.0 /24</td></tr> <tr><td>Fa0/18 – 0/24</td><td>VLAN 20 – Students</td><td>172.17.20.0 /24</td></tr> </tbody> </table> <p>Tarea 1: Preparar la red</p> <p>Paso 1: Cablee una red de manera similar al diagrama de topología.</p> <p>Puede utilizar cualquier switch actual en su práctica de laboratorio siempre y cuando éste tenga las interfaces necesarias que se muestran en la topología. El resultado que se muestra en esta práctica de laboratorio está basado en los switches 2960. El uso de cualquier otro tipo de switch puede producir resultados distintos. Si va a usar switches más antiguos, algunos comandos pueden ser diferentes o no estar disponibles.</p>	Dispositivo Nombre de host	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminada	S1	VLAN 99	172.17.99.11	255.255.255.0	N/C	S2	VLAN 99	172.17.99.12	255.255.255.0	N/C	S3	VLAN 99	172.17.99.13	255.255.255.0	N/C	PC1	NIC	172.17.10.21	255.255.255.0	172.17.10.1	PC2	NIC	172.17.20.22	255.255.255.0	172.17.20.1	PC3	NIC	172.17.30.23	255.255.255.0	172.17.30.1	PC4	NIC	172.17.10.24	255.255.255.0	172.17.10.1	PC5	NIC	172.17.20.25	255.255.255.0	172.17.20.1	PC6	NIC	172.17.30.26	255.255.255.0	172.17.30.1	Puertos	Asignación	Red	Fa0/1 – 0/5	Enlaces troncales 802.1q (VLAN 99 nativa)	172.17.99.0 /24	Fa0/6 – 0/10	VLAN 30 – Guest (Default)	172.17.30.0 /24	Fa0/11 – 0/17	VLAN 10 – Faculty/Staff	172.17.10.0 /24	Fa0/18 – 0/24	VLAN 20 – Students	172.17.20.0 /24
Dispositivo Nombre de host	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminada																																																														
S1	VLAN 99	172.17.99.11	255.255.255.0	N/C																																																														
S2	VLAN 99	172.17.99.12	255.255.255.0	N/C																																																														
S3	VLAN 99	172.17.99.13	255.255.255.0	N/C																																																														
PC1	NIC	172.17.10.21	255.255.255.0	172.17.10.1																																																														
PC2	NIC	172.17.20.22	255.255.255.0	172.17.20.1																																																														
PC3	NIC	172.17.30.23	255.255.255.0	172.17.30.1																																																														
PC4	NIC	172.17.10.24	255.255.255.0	172.17.10.1																																																														
PC5	NIC	172.17.20.25	255.255.255.0	172.17.20.1																																																														
PC6	NIC	172.17.30.26	255.255.255.0	172.17.30.1																																																														
Puertos	Asignación	Red																																																																
Fa0/1 – 0/5	Enlaces troncales 802.1q (VLAN 99 nativa)	172.17.99.0 /24																																																																
Fa0/6 – 0/10	VLAN 30 – Guest (Default)	172.17.30.0 /24																																																																
Fa0/11 – 0/17	VLAN 10 – Faculty/Staff	172.17.10.0 /24																																																																
Fa0/18 – 0/24	VLAN 20 – Students	172.17.20.0 /24																																																																

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños																		
	<p>Observe en la Tabla de direccionamiento que las PC se han configurado con una dirección de IP predeterminada de gateway. Ésta sería la dirección IP del router local que no se incluye en este escenario de práctica de laboratorio. El gateway predeterminado, el router sería necesario para las PC en diferentes VLAN para poder comunicarse. Esto se analiza más adelante, en otro capítulo.</p> <p>Establezca conexiones de consola en los tres switches.</p> <p>Paso 2: Borre toda configuración existente en los switches.</p> <p>De ser necesario, consulte la Práctica de laboratorio 2.5.1, Apéndice 1 para leer sobre el procedimiento para borrar las configuraciones del switch y las VLAN. Utilice el comando <code>show vlan</code> para verificar que sólo existan VLAN predeterminadas y que todos los puertos se asignen a la VLAN 1.</p> <pre>Switch#show vlan</pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VLAN Name</th> <th>Status</th> <th>Ports</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 default</td> <td>active</td> <td>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 Gig1/1, Gig1/2</td> </tr> <tr> <td>1002 fddi-default</td> <td>active</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1003 token-ring-default</td> <td>active</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1004 fddinet-default</td> <td>active</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1005 trnet-default</td> <td>active</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Paso 3: Deshabilitar todos los puertos con el comando shutdown. Repita estos comandos para cada switch de la topología.</p> <pre>Switch(config)#interface range fa0/1-24 Switch(config-if-range)#shutdown Switch(config-if-range)#interface range gi0/1-2 Switch(config-if-range)#shutdown</pre>	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 Gig1/1, Gig1/2	1002 fddi-default	active		1003 token-ring-default	active		1004 fddinet-default	active		1005 trnet-default	active	
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 Gig1/1, Gig1/2																	
1002 fddi-default	active																		
1003 token-ring-default	active																		
1004 fddinet-default	active																		
1005 trnet-default	active																		

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Tarea 2: Realizar las configuraciones básicas del switch</p> <p>Paso 1: Complete la configuración básica de los switches S1, S2 y S3.</p> <p>Configure los switches S1, S2 y S3 según las siguientes pautas y guarde todas sus configuraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configure el nombre de host del switch según lo indicado en la topología. • Deshabilite la búsqueda DNS. • Configure una contraseña de modo EXEC: class. • Configure la contraseña cisco para las conexiones de consola. • Configure la contraseña cisco para las conexiones de vty. <p>(Se muestran los resultados para S1)</p> <pre>Switch>enable Switch#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Switch(config)#hostname S1 S1(config)#enable secret class S1(config)#no ip domain-lookup S1(config)#line console 0 S1(config-line)#password cisco S1(config-line)#login S1(config-line)#line vty 0 15 S1(config-line)#password cisco S1(config-line)#login S1(config-line)#end %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console S1#copy running-config startup-config Destination filename [startup-config]? Building configuration... [OK]</pre> <p>Paso 2: Vuelva a habilitar los puertos de usuario en S2 y S3.</p> <p>Configure los puertos de usuario en modo de acceso. Consulte el diagrama de topología para determinar cuáles puertos están conectados a dispositivos de usuario final.</p>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre> S2(config)#interface fa0/6 S2(config-if)#switchport mode access S2(config-if)#no shutdown S2(config-if)#interface fa0/11 S2(config-if)#switchport mode access S2(config-if)#no shutdown S2(config-if)#interface fa0/18 S2(config-if)#switchport mode access S2(config-if)#no shutdown S3(config)#interface fa0/6 S3(config-if)#switchport mode access S3(config-if)#no shutdown S3(config-if)#interface fa0/11 S3(config-if)#switchport mode access S3(config-if)#no shutdown S3(config-if)#interface fa0/18 S3(config-if)#switchport mode access S3(config-if)#no shutdown Step 3: Re-enable the trunk ports on S1, S2 and S3 S1(config)#interface fa0/1 S1(config-if)#no shutdown S1(config)#interface fa0/2 S1(config-if)#no shutdown S2(config)#interface fa0/1 S2(config-if)#no shutdown S3(config)#interface fa0/2 S3(config-if)#no shutdown </pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Tarea 3: Configurar las interfaces Ethernet en las PC Host</p> <p>Configure las interfaces Ethernet de PC1, PC2, PC3, PC4, PC5 y PC6 con las direcciones IP y las gateways predeterminadas indicadas en la tabla de direccionamiento al comienzo de la práctica de laboratorio.</p> <p>Verifique que la PC1 pueda hacer ping a PC4; que la PC2 pueda hacer ping a la PC5 y que la PC3 pueda hacer ping a la PC6.</p> <p>Tarea 4: Configurar VTP en los switches</p> <p>VTP permite al administrador de redes controlar las instancias de las VLAN en la red creando dominios VTP. Dentro de cada dominio VTP se configuran uno o más switches con servidores VTP. Las VLAN se crean en el servidor VTP y se informan a los otros switches en el dominio. Las tareas comunes de configuración VTP son la configuración del modo operativo, del dominio y de la contraseña. En esta práctica de laboratorio se utilizará a S1 como el servidor VTP, con S2 y S3 configurados como clientes VTP o en el modo transparente de VTP.</p> <p>Paso 1: Verifique las configuraciones VTP actuales en los tres switches.</p> <p>S1#show vtp status</p> <pre>VTP Version : 2 Configuration Revision : 0 Maximum VLANs supported locally : 255 Number of existing VLANs : 5 VTP Operating Mode : Server VTP Domain Name : VTP Pruning Mode : Disabled VTP V2 Mode : Disabled VTP Traps Generation : Disabled MD5 digest : 0x57 0xCD 0x40 0x65 0x63 0x59 0x47 0xBD Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00 Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)</pre> <p>S2#show vtp status</p> <pre>VTP Version : 2 Configuration Revision : 0 Maximum VLANs supported locally : 255 Number of existing VLANs : 5 VTP Operating Mode : Server VTP Domain Name : VTP Pruning Mode : Disabled VTP V2 Mode : Disabled VTP Traps Generation : Disabled MD5 digest : 0x57 0xCD 0x40 0x65 0x63 0x59 0x47 0xBD Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00 Local updater ID is 0.0.0.0 (no valid interface found)</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre>S3#show vtp status VTP Version : 2 Configuration Revision : 0 Maximum VLANs supported locally : 255 Number of existing VLANs : 5 VTP Operating Mode : Server VTP Domain Name : VTP Pruning Mode : Disabled VTP V2 Mode : Disabled VTP Traps Generation : Disabled MD5 digest : 0x57 0xCD 0x40 0x65 0x63 0x59 0x47 0xBD Configuration last modified by 0.0.0.0 at 0-0-00 00:00:00</pre> <p>Observe que los tres switches se encuentran en modo servidor. El modo servidor es el modo VTP predeterminado para la mayoría de los switches Catalyst.</p> <p>Paso 2: Configure el modo operativo, el nombre de dominio y la contraseña de VTP en los tres switches.</p> <p>Establezca Lab4 como nombre de dominio VTP y cisco como contraseña de VTP en los tres switches. Configure S1 en modo servidor, S2 en modo cliente, y S3 en modo transparente.</p> <pre>S1(config)#vtp mode server Device mode already VTP SERVER. S1(config)#vtp domain Lab4 Changing VTP domain name from NULL to Lab4 S1(config)#vtp password cisco Setting device VLAN database password to cisco S1(config)#end S2(config)#vtp mode client Setting device to VTP CLIENT mode S2(config)#vtp domain Lab4 Changing VTP domain name from NULL to Lab4 S2(config)#vtp password cisco Setting device VLAN database password to cisco S2(config)#end</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre>S3(config)#vtp mode transparent Setting device to VTP TRANSPARENT mode. S3(config)#vtp domain Lab4 Changing VTP domain name from NULL to Lab4 S3(config)#vtp password cisco Setting device VLAN database password to cisco S3(config)#end</pre> <p>Nota: El nombre del dominio VTP puede ser aprendido por un switch de cliente desde un switch de servidor pero solamente si el dominio del switch de cliente se encuentra en estado nulo. No puede aprender un nombre nuevo si un nombre fue establecido anteriormente. Por esta razón, es una buena práctica configurar el nombre de dominio manualmente en todos los switches para asegurar que el nombre del dominio sea configurado correctamente. Los switches en diferentes dominios VTP no intercambian información de VLAN.</p> <p>Paso 3: Configure los enlaces troncales y la VLAN nativa para los puertos de enlace troncales en los tres switches.</p> <p>Simplifique esta tarea con el comando interface range en el modo de configuración global.</p> <pre>S1(config)#interface range fa0/1-5 S1(config-if-range)#switchport mode trunk S1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 99 S1(config-if-range)#no shutdown S1(config-if-range)#end S2(config)# interface range fa0/1-5 S2(config-if-range)#switchport mode trunk S2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 99 S2(config-if-range)#no shutdown S2(config-if-range)#end S3(config)# interface range fa0/1-5 S3(config-if-range)#switchport mode trunk S3(config-if-range)#switchport trunk native vlan 99 S3(config-if-range)#no shutdown S3(config-if-range)#end</pre> <p>Paso 4: Configure la seguridad de Puerto en los switches de capa de acceso S2 y S3.</p> <p>Configure los puertos fa0/6, fa0/11 y fa0/18 de modo tal que sólo permitan un solo host y aprendan la dirección MAC del host de manera dinámica.</p> <pre>S2(config)#interface fa0/6 S2(config-if)#switchport port-security S2(config-if)#switchport port-security maximum 1 S2(config-if)#switchport port-security mac-address sticky</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre> S2 (config-if)#interface fa0/11 S2 (config-if)#switchport port-security S2 (config-if)#switchport port-security maximum 1 S2 (config-if)#switchport port-security mac-address sticky S2 (config-if)#interface fa0/18 S2 (config-if)#switchport port-security S2 (config-if)#switchport port-security maximum 1 S2 (config-if)#switchport port-security mac-address sticky S2 (config-if)#end S3 (config)#interface fa0/6 S3 (config-if)#switchport port-security S3 (config-if)#switchport port-security maximum 1 S3 (config-if)#switchport port-security mac-address sticky S3 (config-if)#interface fa0/11 S3 (config-if)#switchport port-security S3 (config-if)#switchport port-security maximum 1 S3 (config-if)#switchport port-security mac-address sticky S3 (config-if)#interface fa0/18 S3 (config-if)#switchport port-security S3 (config-if)#switchport port-security maximum 1 S3 (config-if)#switchport port-security mac-address sticky S3 (config-if)#end </pre> <p>Paso 5: Configure las VLAN en el servidor VTP.</p> <p>Hay cuatro VLAN adicionales que se requieren en esta práctica de laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • VLAN 99 (management) • VLAN 10 (faculty/staff) • VLAN 20 (students) • VLAN 30 (guest)

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños																		
	<p>Configúrelas en el servidor VTP.</p> <pre>S1(config)#vlan 99 S1(config-vlan)#name management S1(config-vlan)#exit S1(config)#vlan 10 S1(config-vlan)#name faculty/staff S1(config-vlan)#exit S1(config)#vlan 20 S1(config-vlan)#name students S1(config-vlan)#exit S1(config)#vlan 30 S1(config-vlan)#name guest S1(config-vlan)#exit</pre> <p>Verifique que se hayan creado las VLAN en S1 con el comando <code>show vlan brief</code>.</p> <p>Paso 6: Verifique que las VLAN creadas en S1 se hayan distribuido a S2 y S3.</p> <p>Utilice el comando <code>show vlan brief</code> en S2 y S3 para determinar si el servidor VTP ha enviado su configuración VLAN a todos los switches.</p> <pre>S2#show vlan brief</pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VLAN Name</th> <th>Status</th> <th>Ports</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 default</td> <td>active</td> <td>Fa0/1, Fa0/2, 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</td> </tr> <tr> <td>10 faculty/staff</td> <td>active</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20 students</td> <td>active</td> <td></td> </tr> <tr> <td>30 guest</td> <td>active</td> <td></td> </tr> <tr> <td>99 management</td> <td>active</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	VLAN Name	Status	Ports	1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, 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	10 faculty/staff	active		20 students	active		30 guest	active		99 management	active	
VLAN Name	Status	Ports																	
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, 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																	
10 faculty/staff	active																		
20 students	active																		
30 guest	active																		
99 management	active																		

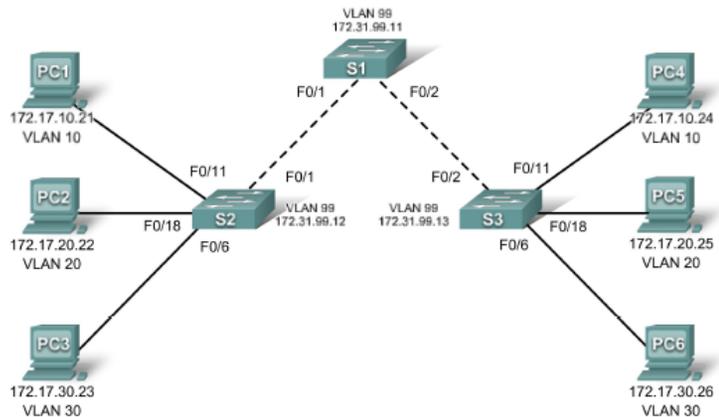
Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños																		
	<pre>S3#show vlan brief</pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VLAN Name</th> <th>Status</th> <th>Ports</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 default</td> <td>active</td> <td>Fa0/1, Fa0/2, Fa0/4, Fa0/5 Fa0/6, 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</td> </tr> <tr> <td>1002 fddi-default</td> <td>act/unsup</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1003 token-ring-default</td> <td>act/unsup</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1004 fddinet-default</td> <td>act/unsup</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1005 trnet-default</td> <td>act/unsup</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>¿Están configuradas las mismas VLAN en todos los switches? _____</p> <p>Explique por qué S2 y S3 tienen diferentes configuraciones de VLAN en este momento. _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Paso 7: Cree una nueva VLAN en switches 2 y 3.</p> <pre>S2(config)#vlan 88 %VTP VLAN configuration not allowed when device is in CLIENT mode.</pre> <pre>S3(config)#vlan 88 S3(config-vlan)#name test S3(config-vlan)#</pre> <p>¿Por qué no se le permite crear una nueva VLAN en S2 pero sí en S3? _____</p> <p>_____</p> <p>Borre la VLAN 88 de S3.</p> <pre>S3(config)#no vlan 88</pre>	VLAN Name	Status	Ports	1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, 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	
VLAN Name	Status	Ports																	
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, 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																		

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Paso 8: Configure las VLAN en forma manual.</p> <p>Configure las cuatro VLAN identificadas en el Paso 5 en el switch S3.</p> <pre>S3(config)#vlan 99 S3(config-vlan)#name management S3(config-vlan)#exit S3(config)#vlan 10 S3(config-vlan)#name faculty/staff S3(config-vlan)#exit S3(config)#vlan 20 S3(config-vlan)#name students S3(config-vlan)#exit S3(config)#vlan 30 S3(config-vlan)#name guest S3(config-vlan)#exit</pre> <p>Aquí se aprecia una de las ventajas del VTP. La configuración manual es tediosa y puede suscitar errores y cualquier error introducido aquí puede evitar la comunicación entre VLAN. Además, puede resultar difícil diagnosticar este tipo de errores.</p> <p>Paso 9: Configure la dirección de la interfaz de administración en los tres switches.</p> <pre>S1(config)#interface vlan 99 S1(config-if)#ip address 172.17.99.11 255.255.255.0 S1(config-if)#no shutdown S2(config)#interface vlan 99 S2(config-if)#ip address 172.17.99.12 255.255.255.0 S2(config-if)#no shutdown S3(config)#interface vlan 99 S3(config-if)#ip address 172.17.99.13 255.255.255.0 S3(config-if)#no shutdown</pre> <p>Verifique que todos los switches estén correctamente configurados haciendo ping entre ellos. Desde S1, haga ping a la interfaz de administración en S2 y S3. Desde S2, haga ping a la interfaz de administración en S3.</p> <p>¿Los pings son exitosos? _____</p> <p>En caso contrario, realice el diagnóstico de fallas de las configuraciones de los switches e inténtelo nuevamente.</p>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Paso 10: Asigne puertos de switch a las VLAN.</p> <p>Consulte la tabla de asignación de puertos al principio de la práctica de laboratorio para asignar puertos a las VLAN. Simplifique esta tarea con el comando interface range. Las asignaciones de puertos no se configuran a través del VTP. Las asignaciones de puerto deben ser configuradas en cada switch manualmente o dinámicamente con un servidor VMPS. Los comandos se muestran para S3 solamente, pero los switches S2 y S1 deben ser configurados de manera similar. Cuando termine, guarde la configuración.</p> <pre>S3(config)#interface range fa0/6-10 S3(config-if-range)#switchport access vlan 30 S3(config-if-range)#interface range fa0/11-17 S3(config-if-range)#switchport access vlan 10 S3(config-if-range)#interface range fa0/18-24 S3(config-if-range)#switchport access vlan 20 S3(config-if-range)#end S3#copy running-config startup-config Destination filename [startup-config]? [intro] Building configuration... [OK] S3#</pre> <p>Tarea 5: Configurar la depuración VTP en los switches</p> <p>La depuración VTP permite a un servidor VTP suprimir tráfico de broadcast IP para VLAN específicas a switches que no tienen ningún puerto en esa VLAN. De manera predeterminada, todos los multicasts y broadcasts en una VLAN se saturan en toda la VLAN. Todos los switches en la red reciben todos los broadcasts, incluso en situaciones en las que unos pocos usuarios están conectados a esa VLAN. La depuración del VTP se utiliza para eliminar o depurar este tráfico innecesario. La depuración ahorra banda ancha LAN porque los broadcasts no tienen que ser enviados a los switches que no los necesitan.</p> <p>La depuración se configura en el switch del servidor mediante el comando vtp pruning en modo de configuración global. La configuración se envía a los switches de clientes.</p> <p>Confirme la configuración de depuración VTP en cada switch con el comando show vtp status. El modo de depuración VTP debe estar activado en cada switch.</p> <pre>S1#show vtp status VTP Version : 2 Configuration Revision : 17 Maximum VLANs supported locally : 255 Number of existing VLANs : 9 VTP Operating Mode : Server VTP Domain Name : Lab4 VTP Pruning Mode : Enabled <resultado omitido></pre> <p>Tarea 6: Limpieza</p> <p>Borre las configuraciones y vuelva a cargar los switches. Desconecte y guarde el cableado. En caso de los equipos hosts que están normalmente conectadas a otras redes (tales como la LAN de la escuela o de Internet) vuelva a conectar el cableado apropiado y restaure la configuración de TCP/IP.</p>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p><i>Tomado del Material de Cisco CCNA para efectos educativos: Cisco Networking Academy 1992-2007</i></p> <p>Entrega un informe de las actividades realizadas en la práctica, formando el portafolio de evidencias.</p> <p> ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO</p>

Unidad de aprendizaje:	Administración de redes de área local virtuales.	Número:	3
Práctica	Resolución de problemas en la configuración de la función VTP bajo procedimiento.	Número:	13
Propósito de la práctica	Encontrar y corregir todos los errores de configuración de switches bajo procedimiento, para el funcionamiento de la función VTP.		
Escenario	Laboratorio de informática	Duración	2 hrs.

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
<p>6 Estaciones de trabajo 3 switches. 6 cables directo. 2 cables de cruzados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica: <ul style="list-style-type: none"> - Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo - No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora - No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles o de la computadora - Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar ⊆ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje <p>NOTA El docente deberá adecuar la práctica al equipo y recursos de software con el que se cuenta.</p> <p>Diagrama de topología</p>  <p>The diagram shows a network topology with three switches: S1 (top), S2 (middle-left), and S3 (middle-right). S1 is connected to S2 via a dashed line (F0/1 on S1, F0/6 on S2) and to S3 via a dashed line (F0/2 on S1, F0/6 on S3). S2 is connected to S3 via a solid line (F0/1 on S2, F0/2 on S3). S2 has three PCs connected: PC1 (172.17.10.21, VLAN 10) on F0/11, PC2 (172.17.20.22, VLAN 20) on F0/18, and PC3 (172.17.30.23, VLAN 30) on F0/6. S3 has three PCs connected: PC4 (172.17.10.24, VLAN 10) on F0/11, PC5 (172.17.20.25, VLAN 20) on F0/18, and PC6 (172.17.30.26, VLAN 30) on F0/6. S1 has one PC connected: PC4 (172.31.99.11, VLAN 99) on F0/1.</p>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños																																																							
	<p data-bbox="783 297 1167 326">Tabla de direccionamiento</p> <table border="1" data-bbox="900 342 1881 821"> <thead> <tr> <th>Dispositivo Nombre de host</th> <th>Interfaz</th> <th>Dirección IP</th> <th>Máscara de subred</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>S1</td><td>VLAN 99</td><td>172.17.99.11</td><td>255.255.255.0</td></tr> <tr><td>S2</td><td>VLAN 99</td><td>172.17.99.12</td><td>255.255.255.0</td></tr> <tr><td>S3</td><td>VLAN 99</td><td>172.17.99.13</td><td>255.255.255.0</td></tr> <tr><td>PC1</td><td>NIC</td><td>172.17.10.21</td><td>255.255.255.0</td></tr> <tr><td>PC2</td><td>NIC</td><td>172.17.20.22</td><td>255.255.255.0</td></tr> <tr><td>PC3</td><td>NIC</td><td>172.17.30.23</td><td>255.255.255.0</td></tr> <tr><td>PC4</td><td>NIC</td><td>172.17.10.24</td><td>255.255.255.0</td></tr> <tr><td>PC5</td><td>NIC</td><td>172.17.20.25</td><td>255.255.255.0</td></tr> <tr><td>PC6</td><td>NIC</td><td>172.17.30.26</td><td>255.255.255.0</td></tr> </tbody> </table> <p data-bbox="783 873 1388 902">Asignaciones de puertos (Switches 2 y 3)</p> <table border="1" data-bbox="917 922 1881 1076"> <thead> <tr> <th>Puertos</th> <th>Asignación</th> <th>Red</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Fa0/1 – 0/5</td><td>Enlaces troncales 802.1q (VLAN 99 nativa)</td><td>172.17.99.0 /24</td></tr> <tr><td>Fa0/6 – 0/10</td><td>VLAN 30 – Guest (Default)</td><td>172.17.30.0 /24</td></tr> <tr><td>Fa0/11 – 0/17</td><td>VLAN 10 – Faculty/Staff</td><td>172.17.10.0 /24</td></tr> <tr><td>Fa0/18 – 0/24</td><td>VLAN 20 – Students</td><td>172.17.20.0 /24</td></tr> </tbody> </table>	Dispositivo Nombre de host	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	S1	VLAN 99	172.17.99.11	255.255.255.0	S2	VLAN 99	172.17.99.12	255.255.255.0	S3	VLAN 99	172.17.99.13	255.255.255.0	PC1	NIC	172.17.10.21	255.255.255.0	PC2	NIC	172.17.20.22	255.255.255.0	PC3	NIC	172.17.30.23	255.255.255.0	PC4	NIC	172.17.10.24	255.255.255.0	PC5	NIC	172.17.20.25	255.255.255.0	PC6	NIC	172.17.30.26	255.255.255.0	Puertos	Asignación	Red	Fa0/1 – 0/5	Enlaces troncales 802.1q (VLAN 99 nativa)	172.17.99.0 /24	Fa0/6 – 0/10	VLAN 30 – Guest (Default)	172.17.30.0 /24	Fa0/11 – 0/17	VLAN 10 – Faculty/Staff	172.17.10.0 /24	Fa0/18 – 0/24	VLAN 20 – Students	172.17.20.0 /24
Dispositivo Nombre de host	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred																																																					
S1	VLAN 99	172.17.99.11	255.255.255.0																																																					
S2	VLAN 99	172.17.99.12	255.255.255.0																																																					
S3	VLAN 99	172.17.99.13	255.255.255.0																																																					
PC1	NIC	172.17.10.21	255.255.255.0																																																					
PC2	NIC	172.17.20.22	255.255.255.0																																																					
PC3	NIC	172.17.30.23	255.255.255.0																																																					
PC4	NIC	172.17.10.24	255.255.255.0																																																					
PC5	NIC	172.17.20.25	255.255.255.0																																																					
PC6	NIC	172.17.30.26	255.255.255.0																																																					
Puertos	Asignación	Red																																																						
Fa0/1 – 0/5	Enlaces troncales 802.1q (VLAN 99 nativa)	172.17.99.0 /24																																																						
Fa0/6 – 0/10	VLAN 30 – Guest (Default)	172.17.30.0 /24																																																						
Fa0/11 – 0/17	VLAN 10 – Faculty/Staff	172.17.10.0 /24																																																						
Fa0/18 – 0/24	VLAN 20 – Students	172.17.20.0 /24																																																						

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Situación</p> <p>El protocolo de enlace troncal de VLAN (VTP) ayuda a garantizar configuraciones VLAN uniformes en su red conmutada pero debe estar correctamente configurado. En esta práctica de laboratorio usará las configuraciones suministradas para configurar S1 como servidor VTP, y S2 y S3 como clientes VTP. El nombre de dominio VTP es Lab4_3 y la contraseña es cisco. Sin embargo, existe un número de errores en esta configuración que debe diagnosticar y corregir antes de que se restaure la conectividad extremo a extremo dentro de la VLAN.</p> <p>Habrá resuelto satisfactoriamente todos los errores cuando las mismas VLAN estén configuradas en los tres switches, y pueda hacer ping entre dos hosts cualesquiera en la misma VLAN o entre dos switches cualesquiera.</p> <p>Tarea 1: Preparar la red</p> <p>Paso 1: Cablee una red de manera similar al diagrama de topología.</p> <p>Puede utilizar cualquier switch actual en su práctica de laboratorio siempre y cuando éste tenga las interfaces necesarias que se muestran en el diagrama de topología. El resultado que se muestra en esta práctica de laboratorio está basado en los switches 2960. El uso de cualquier otro tipo de switch puede producir resultados distintos. Si va a usar switches más antiguos, algunos comandos pueden ser diferentes o no estar disponibles.</p> <p>Establezca conexiones de consola en los tres switches.</p> <p>Paso 2: Borre toda configuración existente en los switches.</p> <p>Borre las configuraciones de switch y las VLAN en los tres switches y vuelva a cargarlos para restaurar el estado predeterminado. Utilice el comando <code>show vlan</code> para verificar que solo existan VLAN predeterminadas y que todos los puertos se asignen a la VLAN 1.</p> <p>Paso 3: Configure las interfaces Ethernet en las PC host.</p> <p>Configurar las interfaces Ethernet de PC1, PC2, PC3, PC4, PC5 y PC6 con las direcciones IP indicadas en la tabla de direccionamiento al comienzo de la práctica de laboratorio. No hay necesidad de configurar las gateways predeterminadas para esta práctica de laboratorio.</p>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Tarea 2: Cargar los switches con las configuraciones provistas</p> <p>Configuración de S1</p> <pre> enable ! config term hostname S1 enable secret class no ip domain-lookup ! vtp mode server vtp domain lab6_3 vtp password cisco ! vlan 99 name management exit ! vlan 10 name Faculty/Staff exit ! vlan 20 name Students exit ! vlan 30 name Guest exit ! interface FastEthernet0/1 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/2 switchport trunk native vlan 99 switchport mode access ! interface FastEthernet0/3 switchport trunk native vlan 99 switchport mode access </pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre> interface FastEthernet0/4 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/5 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface range FastEthernet0/6-24 shutdown ! interface GigabitEthernet0/1 shutdown ! interface GigabitEthernet0/2 shutdown ! interface Vlan99 ip address 179.17.99.11 255.255.255.0 no shutdown ! line con 0 logging synchronous password cisco login line vty 0 no login line vty 1 4 password cisco login line vty 5 15 password cisco login ! end </pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Configuración de S2</p> <pre>hostname S2 ! enable secret class no ip domain-lookup ! vtp mode client vtp domain Lab4 ! ! interface FastEthernet0/1 switchport trunk native vlan 99 switchport mode access ! interface FastEthernet0/2 switchport trunk native vlan 99 switchport mode access ! interface FastEthernet0/3 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/4 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/5 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface range FastEthernet0/6 - 10 switchport access vlan 10</pre>

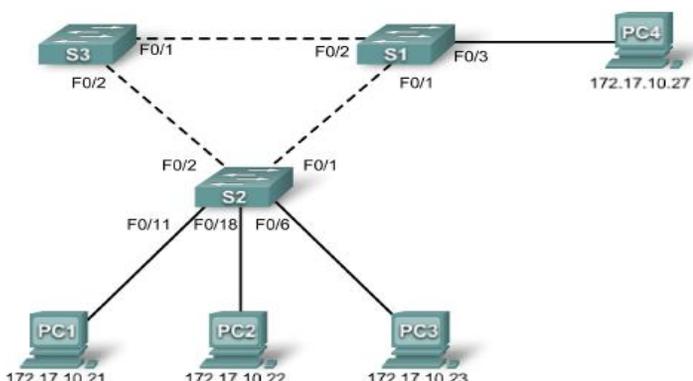
Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre> switchport mode access ! interface range FastEthernet0/11 - 17 switchport access vlan 20 switchport mode access ! interface range FastEthernet0/18 - 24 switchport access vlan 30 switchport mode access ! interface Vlan99 ip address 172.17.99.12 255.255.255.0 no shutdown ! ip http server ! line con 0 password cisco logging synchronous login line vty 0 4 password cisco login line vty 5 15 password cisco Configuración de S3 hostname S3 ! enable secret class no ip domain-lookup ! vtp mode client vtp domain Lab4 </pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre>! ! interface FastEthernet0/1 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/2 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/3 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/4 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/5 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre>! interface range FastEthernet0/6 - 10 switchport access vlan 30 switchport mode access ! interface range FastEthernet0/11 - 17 switchport access vlan 10 switchport mode access ! interface range FastEthernet0/18 - 24 switchport access vlan 20 switchport mode access ! interface Vlan99 ip address 172.17.99.12 255.255.255.0 no shutdown ! line con 0 password cisco login line vty 0 4 password cisco login line vty 5 15 password cisco login end</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Tarea 3: Diagnosticar y corregir errores de VTP y de configuración</p> <p>Cuando se hayan corregido todos los errores, debe poder hacer ping a PC4 desde PC1, a PC5 desde PC2 y a PC6 desde PC3. También debe poder hacer ping a las interfaces de administración en S2 y S3 desde S1.</p> <p>Tarea 4: Documentar la configuración del switch</p> <p>Cuando haya completado su diagnóstico de fallas, capture el resultado del comando show run y guárdelo en un archivo de texto para cada switch.</p> <p>Tarea 5: Limpieza</p> <p>Borre las configuraciones y vuelva a cargar los switches. Desconecte y guarde el cableado. En caso de los equipos hosts que están normalmente conectadas a otras redes (tales como la LAN de la escuela o de Internet) vuelva a conectar el cableado apropiado y restaure la configuración de TCP/IP.</p> <p><i>Tomado del Material de Cisco CCNA para efectos educativos: Cisco Networking Academy 1992-2007</i></p> <p>Entrega un informe de las actividades realizadas en la práctica, formando el portafolio de evidencias.</p> <p> ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO</p>

Unidad de aprendizaje:	Administración de redes de área local virtuales.	Número:	3
Práctica	Configuración básica del protocolo Spaning Tree de acuerdo a topología.	Número:	14
Propósito de la práctica	Llevar a cabo las tareas de configuración básica del Protocolo Spaning Tree de acuerdo a una topología o diseño específico, para su uso.		
Escenario	Laboratorio de informática	Duración	2 hrs.

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
<p>4 Estaciones de trabajo 3 switches. 4 cables directo. 3 cables de cruzados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica: <ul style="list-style-type: none"> - Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo - No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora - No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles o de la computadora - Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar ☺ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje <p>NOTA El docente deberá adecuar la práctica al equipo y recursos de software con el que se cuenta.</p> <p>Diagrama de topología</p>  <pre> graph TD S3 --- F0/1 S1 S3 --- F0/2 S2 S1 --- F0/2 S2 S1 --- F0/3 PC4 S2 --- F0/11 PC1 S2 --- F0/18 PC2 S2 --- F0/6 PC3 PC1 --- 172.17.10.21 PC1 PC2 --- 172.17.10.22 PC2 PC3 --- 172.17.10.23 PC3 PC4 --- 172.17.10.27 PC4 </pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños																																								
	<p>Tabla de direccionamiento</p> <table border="1" data-bbox="821 337 1860 703"> <thead> <tr> <th>Dispositivo Nombre de host</th> <th>Interfaz</th> <th>Dirección IP</th> <th>Máscara de subred</th> <th>Gateway predeterminada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S1</td> <td>VLAN 1</td> <td>172.17.10.1</td> <td>255.255.255.0</td> <td>N/C</td> </tr> <tr> <td>S2</td> <td>VLAN 1</td> <td>172.17.10.2</td> <td>255.255.255.0</td> <td>N/C</td> </tr> <tr> <td>S3</td> <td>VLAN 1</td> <td>172.17.10.3</td> <td>255.255.255.0</td> <td>N/C</td> </tr> <tr> <td>PC1</td> <td>NIC</td> <td>172.17.10.21</td> <td>255.255.255.0</td> <td>172.17.10.254</td> </tr> <tr> <td>PC2</td> <td>NIC</td> <td>172.17.10.22</td> <td>255.255.255.0</td> <td>172.17.10.254</td> </tr> <tr> <td>PC3</td> <td>NIC</td> <td>172.17.10.23</td> <td>255.255.255.0</td> <td>172.17.10.254</td> </tr> <tr> <td>PC4</td> <td>NIC</td> <td>172.17.10.27</td> <td>255.255.255.0</td> <td>172.17.10.254</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tarea 1: Realizar las configuraciones básicas del switch</p> <p>Paso 1: Cablee una red de manera similar al diagrama de topología.</p> <p>Puede utilizar cualquier switch actual en su práctica de laboratorio siempre y cuando éste tenga las interfaces necesarias que se muestran en el diagrama de topología. El resultado que se muestra en esta práctica de laboratorio está basado en los switches 2960. El uso de cualquier otro modelo de switch puede producir resultados distintos.</p> <p>Establezca conexiones de consola en los tres switches.</p> <p>Paso 2: Borre toda configuración existente en los switches.</p> <p>Borre la NVRAM, borre el archivo vlan.dat y reinicie los switches. Consulte la Práctica de laboratorio 2.5.1 para el procedimiento. Después de que la recarga se haya completado, utilice el comando privilegiado EXEC <code>show vlan</code> para verificar que sólo existan Vlan predeterminadas y que todos los puertos se asignen a VLAN 1.</p>	Dispositivo Nombre de host	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminada	S1	VLAN 1	172.17.10.1	255.255.255.0	N/C	S2	VLAN 1	172.17.10.2	255.255.255.0	N/C	S3	VLAN 1	172.17.10.3	255.255.255.0	N/C	PC1	NIC	172.17.10.21	255.255.255.0	172.17.10.254	PC2	NIC	172.17.10.22	255.255.255.0	172.17.10.254	PC3	NIC	172.17.10.23	255.255.255.0	172.17.10.254	PC4	NIC	172.17.10.27	255.255.255.0	172.17.10.254
Dispositivo Nombre de host	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminada																																					
S1	VLAN 1	172.17.10.1	255.255.255.0	N/C																																					
S2	VLAN 1	172.17.10.2	255.255.255.0	N/C																																					
S3	VLAN 1	172.17.10.3	255.255.255.0	N/C																																					
PC1	NIC	172.17.10.21	255.255.255.0	172.17.10.254																																					
PC2	NIC	172.17.10.22	255.255.255.0	172.17.10.254																																					
PC3	NIC	172.17.10.23	255.255.255.0	172.17.10.254																																					
PC4	NIC	172.17.10.27	255.255.255.0	172.17.10.254																																					

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre> S1#show vlan 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 Gig0/1, Gig0/2 1002 fddi-default active 1003 token-ring-default active 1004 fddinet-default active 1005 trnet-default active </pre> <p>Paso 3: Configure los parámetros básicos del switch.</p> <p>Configure los switches S1, S2 y S3 según las siguientes pautas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configure el nombre de host del switch. • Deshabilite la búsqueda DNS. • Configure una contraseña de modo EXEC: class. • Configure la contraseña cisco para las conexiones de consola. • Configure la contraseña cisco para las conexiones de vty.

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>(Se muestran los resultados para S1)</p> <pre>Switch>enable Switch#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Switch(config)# hostname S1 S1(config)#enable secret class S1(config)#no ip domain-lookup S1(config)#line console 0 S1(config-line)#password cisco S1(config-line)#login S1(config-line)#line vty 0 15 S1(config-line)#password cisco S1(config-line)#login S1(config-line)#end %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console S1#copy running-config startup-config Destination filename [startup-config]? Building configuration... [OK]</pre> <p>Tarea 2: Preparar la red</p> <p>Paso 1: Deshabilite todos los puertos con el comando shutdown.</p> <p>Asegúrese de que los estados del puerto de switch estén inactivos con el comando shutdown. Simplifique esta tarea con el comando interface range.</p> <pre>S1(config)#interface range fa0/1-24 S1(config-if-range)#shutdown S1(config-if-range)#interface range gi0/1-2 S1(config-if-range)#shutdown S2(config)#interface range fa0/1-24 S2(config-if-range)#shutdown S2(config-if-range)#interface range gi0/1-2 S2(config-if-range)#shutdown S3(config)#interface range fa0/1-24 S3(config-if-range)#shutdown S3(config-if-range)#interface range gi0/1-2 S3(config-if-range)#shutdown</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Paso 2: Vuelva a habilitar los puertos de usuario en S1 y S2 en modo de acceso.</p> <p>Consulte el diagrama de topología para determinar qué puertos de switch en S2 están activados para acceso por el dispositivo de usuario final. Estos tres puertos se configurarán para modo de acceso y se habilitarán con el comando no shutdown.</p> <pre>S1(config)#interface fa0/3 S1(config-if)#switchport mode access S1(config-if)#no shutdown S2(config)#interface range fa0/6, fa0/11, fa0/18 S2(config-if-range)#switchport mode access S2(config-if-range)#no shutdown</pre> <p>Paso 3: Habilite los puertos de enlace troncal en S1, S2 y S3.</p> <p>Usaremos solamente una VLAN en esta práctica de laboratorio; no obstante, se ha habilitado enlace troncal en todos los enlaces entre los switches para permitir que otras VLAN puedan agregarse en el futuro.</p> <pre>S1(config-if-range)#interface range fa0/1, fa0/2 S1(config-if-range)#switchport mode trunk S1(config-if-range)#no shutdown S2(config-if-range)#interface range fa0/1, fa0/2 S2(config-if-range)#switchport mode trunk S2(config-if-range)#no shutdown S3(config-if-range)#interface range fa0/1, fa0/2 S3(config-if-range)#switchport mode trunk S3(config-if-range)#no shutdown</pre> <p>Paso 4: Configure la dirección de la interfaz de administración en los tres switches.</p> <pre>S1(config)#interface vlan1 S1(config-if)#ip address 172.17.10.1 255.255.255.0 S1(config-if)#no shutdown</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre>S2(config)#interface vlan1 S2(config-if)#ip address 172.17.10.2 255.255.255.0 S2(config-if)#no shutdown S3(config)#interface vlan1 S3(config-if)#ip address 172.17.10.3 255.255.255.0 S3(config-if)#no shutdown</pre> <p>Verifique que todos los switches estén correctamente configurados haciendo ping entre ellos. Desde S1, haga ping a la interfaz de administración en S2 y S3. Desde S2, haga ping a la interfaz de administración en S3.</p> <p>¿Los pings son exitosos? _____</p> <p>En caso contrario, realice el diagnóstico de fallas de las configuraciones de los switches e inténtelo nuevamente.</p> <p>Tarea 3: Configurar las PC host</p> <p>Configure las interfaces Ethernet de PC1, PC2 , PC3 y PC4 con la dirección IP, la máscara de subred y la gateway indicadas en la tabla de direccionamiento al comienzo de la práctica de laboratorio.</p> <p>Tarea 4: Configurar Spanning Tree</p> <p>Paso 1: Examine la configuración predeterminada de 802.1D STP.</p> <p>En cada switch, muestre la tabla de spanning tree con el comando show spanning-tree. La selección de la raíz varía según el BID de cada switch en su práctica de laboratorio, dando lugar a varios resultados.</p> <pre>S1#show spanning-tree VLAN0001 Spanning tree enabled protocol ieee Root ID Priority 32769 Address 0019.068d.6980</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre> Este puente es la raíz Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec Bridge ID Priority 32769 (priority 32768 sys-id-ext 1) Address 0019.068d.6980 Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec Aging Time 300 Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type ----- Fa0/1 Desg FWD 19 128.3 P2p Fa0/2 Desg FWD 19 128,4 P2p Fa0/3 Desg FWD 19 128,5 P2p S2#show spanning-tree VLAN0001 Spanning tree enabled protocol ieee Root ID Priority 32769 Address 0019.068d.6980 Cost 19 Port 1 (FastEthernet0/1) Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec Bridge ID Priority 32769 (priority 32768 sys-id-ext 1) Address 001b.0c68.2080 Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec Aging Time 300 Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type ----- Fa0/1 Root FWD 19 128.1 P2p Fa0/2 Desg FWD 19 128,2 P2p Fa0/6 Desg FWD 19 128.6 P2p Fa0/11 Desg FWD 19 128.11 P2p Fa0/18 Desg FWD 19 128.18 P2p </pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre>S3#show spanning-tree VLAN0001 Spanning tree enabled protocol ieee Root ID Priority 32769 Address 0019.068d.6980 Cost 19 Port 1 (FastEthernet0/1) Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec Bridge ID Priority 32769 (priority 32768 sys-id-ext 1) Address 001b.5303.1700 Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec Aging Time 300 Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type ----- Fa0/1 Root FWD 19 128.1 P2p Fa0/2 Altn BLK 19 128.2 P2p</pre> <p>Paso 2: Examine el resultado.</p> <p>El identificador de Puente (bridge ID) almacenado en el BPDU de spanning tree consiste de la prioridad de puente, de la extensión de ID del sistema y de la dirección MAC. La combinación o adición de la prioridad de puente y la extensión de ID del sistema se conoce como <i>bridge ID priority</i> (prioridad de id de puente). La extensión de ID del sistema es siempre el número de la VLAN. Por ejemplo: la extensión de ID del sistema para la VLAN 100 es 100. Con el valor predeterminado de la prioridad de puente de 32 768, la <i>bridge ID priority</i> para la VLAN 100 debe ser 32 868 (32 768 + 100).</p> <p>El comando <code>show spanning-tree</code> muestra el valor de la <i>bridge ID priority</i>. Nota: El valor de "prioridad" entre paréntesis representa el valor de prioridad de puente, que es seguido por el valor de la extensión de ID del sistema.</p> <p>Responda las siguientes preguntas en base al resultado.</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿Cuál es la prioridad ID de puente para los switches S1, S2 y S3 en VLAN 1? <ol style="list-style-type: none"> S1 _____ S2 _____ S3 _____

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>2. ¿Qué switch es la raíz para el spanning tree de VLAN 1? _____</p> <p>3. ¿Qué puertos del spanning tree están en estado de bloqueo en el switch raíz? _____</p> <p>4. ¿Alguno de los switches que no son raíz tiene un puerto de bloqueo? _____ ¿Qué switch y qué puerto están en el estado de bloqueo? _____</p> <p>5. ¿Cómo elige el STP el switch raíz? _____</p> <p>6. Ya que las prioridades de puente son las mismas, ¿qué más usa el switch para determinar la raíz? _____</p> <p>Tarea 5: Observar la respuesta al cambio de topología en 802.1D STP</p> <p>Observemos qué pasa cuando simulamos intencionalmente un enlace roto</p> <p>Paso 1: Ponga los switches en modo spanning tree debug con el comando debug spanning-tree events.</p> <pre>S1#debug spanning-tree events Spanning Tree event debugging is on S2#debug spanning-tree events Spanning Tree event debugging is on S3#debug spanning-tree events Spanning Tree event debugging is on</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Paso 2: Desactive de forma intencional un puerto en el switch raíz. Este ejemplo utiliza a S1, ya que es la raíz. Su switch raíz puede variar.</p> <pre>S1(config)#interface fa0/1 S1(config-if)#shutdown</pre> <p>Paso 3: Registre el resultado de depuración de los switches que no son raíz. En este ejemplo registramos el resultado de S2 y S3, pues son los switches que no son raíz.</p> <pre>S2# 1w2d: STP: VLAN0001 we are the spanning tree root S2# 1w2d: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down 1w2d: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/1, changed state to down S2# 1w2d: STP: VLAN0001 heard root 32769-0019.068d.6980 on Fa0/2 1w2d: supersedes 32769-001b.0c68.2080 1w2d: STP: VLAN0001 new root is 32769, 0019.068d.6980 on port Fa0/2, cost 38 1w2d: STP: VLAN0001 sent Topology Change Notice on Fa0/2 S3# 1w2d: STP: VLAN0001 heard root 32769-001b.0c68.2080 on Fa0/2 1w2d: STP: VLAN0001 Fa0/2 -> listening S3# 1w2d: STP: VLAN0001 Topology Change rcvd on Fa0/2 1w2d: STP: VLAN0001 sent Topology Change Notice on Fa0/1 S3# 1w2d: STP: VLAN0001 Fa0/2 -> learning S3# 1w2d: STP: VLAN0001 sent Topology Change Notice on Fa0/1 1w2d: STP: VLAN0001 Fa0/2 -> forwarding</pre>

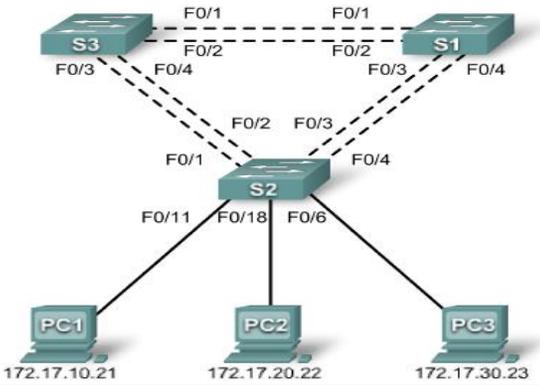
Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>De acuerdo al resultado de este ejemplo, cuando el enlace de S2 que está conectado al switch raíz se desactiva, ¿cuál es la conclusión inicial sobre la raíz spanning tree? _____</p> <p>Una vez que S2 recibe la nueva información en Fa0/2, ¿qué nueva conclusión saca? _____</p> <p>El puerto Fa0/2 en S3 estaba previamente en estado de bloqueo antes de que el enlace entre S2 y S1 se desconectara. ¿Por qué estados pasa como resultado del cambio en la topología? _____</p> <p>Paso 4: Examine lo que ha cambiado en la topología del spanning tree con el comando spanning tree.</p> <p>S2#show spanning-tree</p> <pre>VLAN0001 Spanning tree enabled protocol ieee Root ID Priority 32769 Address 0019.068d.6980 Cost 38 Port 2 (FastEthernet0/2) Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec Bridge ID Priority 32769 (priority 32768 sys-id-ext 1) Address 001b.0c68.2080 Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec Aging Time 300 Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type ----- Fa0/2 Root FWD 19 128.2 P2p Fa0/6 Desg FWD 19 128,6 P2p Fa0/11 Desg FWD 19 128,11 P2p Fa0/18 Desg FWD 19 128.18 P2p</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre>S3#show spanning-tree VLAN0001 Spanning tree enabled protocol ieee Root ID Priority 32769 Address 0019.068d.6980 Cost 19 Port 1 (FastEthernet0/1) Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec Bridge ID Priority 32769 (priority 32768 sys-id-ext 1) Address 001b.5303.1700 Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec Aging Time 300 Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type ----- Fa0/1 Root FWD 19 128.1 P2p Fa0/2 Desg FWD 19 128,2 P2p</pre> <p>Responda las siguientes preguntas en base al resultado.</p> <p>1. ¿Qué ha cambiado en la manera en que S2 envía el tráfico? _____</p> <p>2. ¿Qué ha cambiado en la manera en que S3 envía el tráfico? _____</p> <p>Tarea 6: Registrar la configuración de cada switch con el comando show run</p> <pre>S1#show run <resultado omitido> ! hostname S1 ! ! interface FastEthernet0/1 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/2 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/3 switchport mode access !</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre>! <resultado omitido> ! interface Vlan1 ip address 172.17.10.1 255.255.255.0 ! end S2#show run <resultado omitido> ! hostname S2 ! ! interface FastEthernet0/1 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/2 switchport mode trunk ! ! <resultado omitido> ! interface FastEthernet0/6 switchport mode access ! interface FastEthernet0/11 switchport mode access ! interface FastEthernet0/18 switchport mode access ! ! interface Vlan1 ip address 172.17.10.2 255.255.255.0 ! end</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre> S3#show run <resultado omitido> ! hostname S3 ! ! interface FastEthernet0/1 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/2 switchport mode trunk ! ! ! <resultado omitido> ! interface Vlan1 ip address 172.17.10.3 255.255.255.0 ! end </pre> <p>Tarea 7: Limpieza</p> <p>Borre las configuraciones y recargue las configuraciones predeterminadas de los switches. Desconecte y guarde el cableado. En caso de los equipos hosts que están normalmente conectados a otras redes (tales como la LAN de la escuela o de Internet) vuelva a conectar el cableado apropiado y restaure la configuración de TCP/IP.</p> <p>Tomado del Material de Cisco CCNA para efectos educativos: Cisco Networking Academy 1992-2007 Entrega un informe de las actividades realizadas en la práctica, formando el portafolio de evidencias.</p> <p> ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO</p>

Unidad de aprendizaje:	Administración de redes de área local virtuales.	Número:	3
Práctica	Resolución de problemas en la configuración del Protocolo Spanning Tree siguiendo procedimiento.	Número:	15
Propósito de la práctica	Encontrar y corregir todos los errores de configuración de switches, siguiendo procedimiento, para el funcionamiento del Protocolo Spanning Tree.		
Escenario	Laboratorio de informática	Duración	2 hrs.

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
3 Estaciones de trabajo 3 switches. 3 cables directo. 6 cables de cruzados.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica: <ul style="list-style-type: none"> - Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo - No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora - No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles o de la computadora - Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar ☺ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje <p>NOTA El docente deberá adecuar la práctica al equipo y recursos de software con el que se cuenta.</p> <p>Diagrama de topología</p>  <pre> graph TD S3 --- F0/1 S1 S3 --- F0/2 S1 S3 --- F0/3 S1 S3 --- F0/4 S1 S1 --- F0/1 S2 S1 --- F0/2 S2 S1 --- F0/3 S2 S1 --- F0/4 S2 S2 --- F0/1 PC1 S2 --- F0/18 PC2 S2 --- F0/6 PC3 </pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños																																																		
	<p data-bbox="940 331 1241 354">Tabla de direccionamiento</p> <table border="1" data-bbox="947 367 1887 638"> <thead> <tr> <th>Dispositivo Nombre de host</th> <th>Interfaz</th> <th>Dirección IP</th> <th>Máscara de subred</th> <th>Gateway predeterminado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S1</td> <td>VLAN 99</td> <td>172.17.99.11</td> <td>255.255.255.0</td> <td>N/C</td> </tr> <tr> <td>S2</td> <td>VLAN 99</td> <td>172.17.99.12</td> <td>255.255.255.0</td> <td>N/C</td> </tr> <tr> <td>S3</td> <td>VLAN 99</td> <td>172.17.99.13</td> <td>255.255.255.0</td> <td>N/C</td> </tr> <tr> <td>PC1</td> <td>NIC</td> <td>172.17.10.21</td> <td>255.255.255.0</td> <td>172.17.10.1</td> </tr> <tr> <td>PC2</td> <td>NIC</td> <td>172.17.20.22</td> <td>255.255.255.0</td> <td>172.17.20.1</td> </tr> <tr> <td>PC3</td> <td>NIC</td> <td>172.17.30.23</td> <td>255.255.255.0</td> <td>172.17.30.1</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="894 695 1341 717">Asignaciones de puerto – Switch 2</p> <table border="1" data-bbox="997 797 1879 1000"> <thead> <tr> <th>Puertos</th> <th>Asignaciones</th> <th>Red</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fa0/1 – 0/4</td> <td>Enlaces troncales 802.1q (VLAN nativa 99)</td> <td>172.17.99.0 /24</td> </tr> <tr> <td>Fa0/5 – 0/10</td> <td>VLAN 30 – Guest (Default)</td> <td>172.17.30.0 /24</td> </tr> <tr> <td>Fa0/11 – 0/17</td> <td>VLAN 10 – Faculty/Staff</td> <td>172.17.10.0 /24</td> </tr> <tr> <td>Fa0/18 – 0/24</td> <td>VLAN 20 – Students</td> <td>172.17.20.0 /24</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="814 1052 932 1075">Situación</p> <p data-bbox="831 1101 1948 1286">Usted está encargado de la operación de la LAN redundante conmutada que se muestra en el diagrama de topología. Se ha observado una latencia creciente durante las horas pico de uso y el análisis apunta a los enlaces troncales congestionados. Reconoce que de los seis enlaces troncales configurados, únicamente dos envían paquetes en la configuración predeterminada actualmente en ejecución del STP. La solución a este problema requiere un uso más efectivo de los enlaces troncales disponibles. La función PVST+ de los switches de Cisco proporciona la flexibilidad necesaria para distribuir el tráfico entre los switches mediante los seis enlaces troncales.</p> <p data-bbox="831 1308 1934 1357">Esta práctica de laboratorio finaliza cuando todos los enlaces troncales conectados transporten tráfico y los tres switches participen en el balanceo de carga por VLAN para los tres usuarios.</p>	Dispositivo Nombre de host	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado	S1	VLAN 99	172.17.99.11	255.255.255.0	N/C	S2	VLAN 99	172.17.99.12	255.255.255.0	N/C	S3	VLAN 99	172.17.99.13	255.255.255.0	N/C	PC1	NIC	172.17.10.21	255.255.255.0	172.17.10.1	PC2	NIC	172.17.20.22	255.255.255.0	172.17.20.1	PC3	NIC	172.17.30.23	255.255.255.0	172.17.30.1	Puertos	Asignaciones	Red	Fa0/1 – 0/4	Enlaces troncales 802.1q (VLAN nativa 99)	172.17.99.0 /24	Fa0/5 – 0/10	VLAN 30 – Guest (Default)	172.17.30.0 /24	Fa0/11 – 0/17	VLAN 10 – Faculty/Staff	172.17.10.0 /24	Fa0/18 – 0/24	VLAN 20 – Students	172.17.20.0 /24
Dispositivo Nombre de host	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado																																															
S1	VLAN 99	172.17.99.11	255.255.255.0	N/C																																															
S2	VLAN 99	172.17.99.12	255.255.255.0	N/C																																															
S3	VLAN 99	172.17.99.13	255.255.255.0	N/C																																															
PC1	NIC	172.17.10.21	255.255.255.0	172.17.10.1																																															
PC2	NIC	172.17.20.22	255.255.255.0	172.17.20.1																																															
PC3	NIC	172.17.30.23	255.255.255.0	172.17.30.1																																															
Puertos	Asignaciones	Red																																																	
Fa0/1 – 0/4	Enlaces troncales 802.1q (VLAN nativa 99)	172.17.99.0 /24																																																	
Fa0/5 – 0/10	VLAN 30 – Guest (Default)	172.17.30.0 /24																																																	
Fa0/11 – 0/17	VLAN 10 – Faculty/Staff	172.17.10.0 /24																																																	
Fa0/18 – 0/24	VLAN 20 – Students	172.17.20.0 /24																																																	

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Tarea 1: Preparar la red</p> <p>Paso 1: Conecte una red que sea similar a la del diagrama de topología.</p> <p>Puede utilizar cualquier switch actual en su práctica de laboratorio siempre y cuando éste tenga las interfaces necesarias que se muestran en el diagrama de topología. El resultado que se muestra en esta práctica de laboratorio está basado en los switches Cisco 2960. El uso de cualquier otro modelo de switch puede producir resultados distintos.</p> <p>Establezca conexiones de consola en los tres switches.</p> <p>Paso 2: Borre toda configuración existente en los switches.</p> <p>Borre la NVRAM, borre el archivo vlan.dat y reinicie los switches.</p> <p>Paso 3: Cargue los switches con la siguiente configuración:</p> <p>Configuración de S1</p> <pre>hostname S1 enable secret class no ip domain-lookup ! vtp mode server vtp domain Lab5 vtp password cisco ! vlan 99 name Management exit ! vlan 10 name Faculty/Staff exit</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre> ! vlan 20 name Students exit ! vlan 30 name Guest exit ! interface FastEthernet0/1 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk no shutdown ! interface FastEthernet0/2 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk no shutdown ! interface FastEthernet0/3 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk no shutdown ! interface FastEthernet0/4 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk no shutdown ! interface range FastEthernet0/5-24 shutdown ! interface GigabitEthernet0/1 shutdown ! </pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre> interface GigabitEthernet0/2 shutdown ! interface Vlan99 ip address 172.17.99.11 255.255.255.0 no shutdown ! line con 0 logging synchronous password cisco login line vty 0 no login line vty 1 4 password cisco login line vty 5 15 password cisco login ! end Configuración de S2 hostname S2 ! enable secret class no ip domain-lookup ! vtp mode client vtp domain Lab5 vtp password cisco ! interface FastEthernet0/1 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk no shutdown </pre>

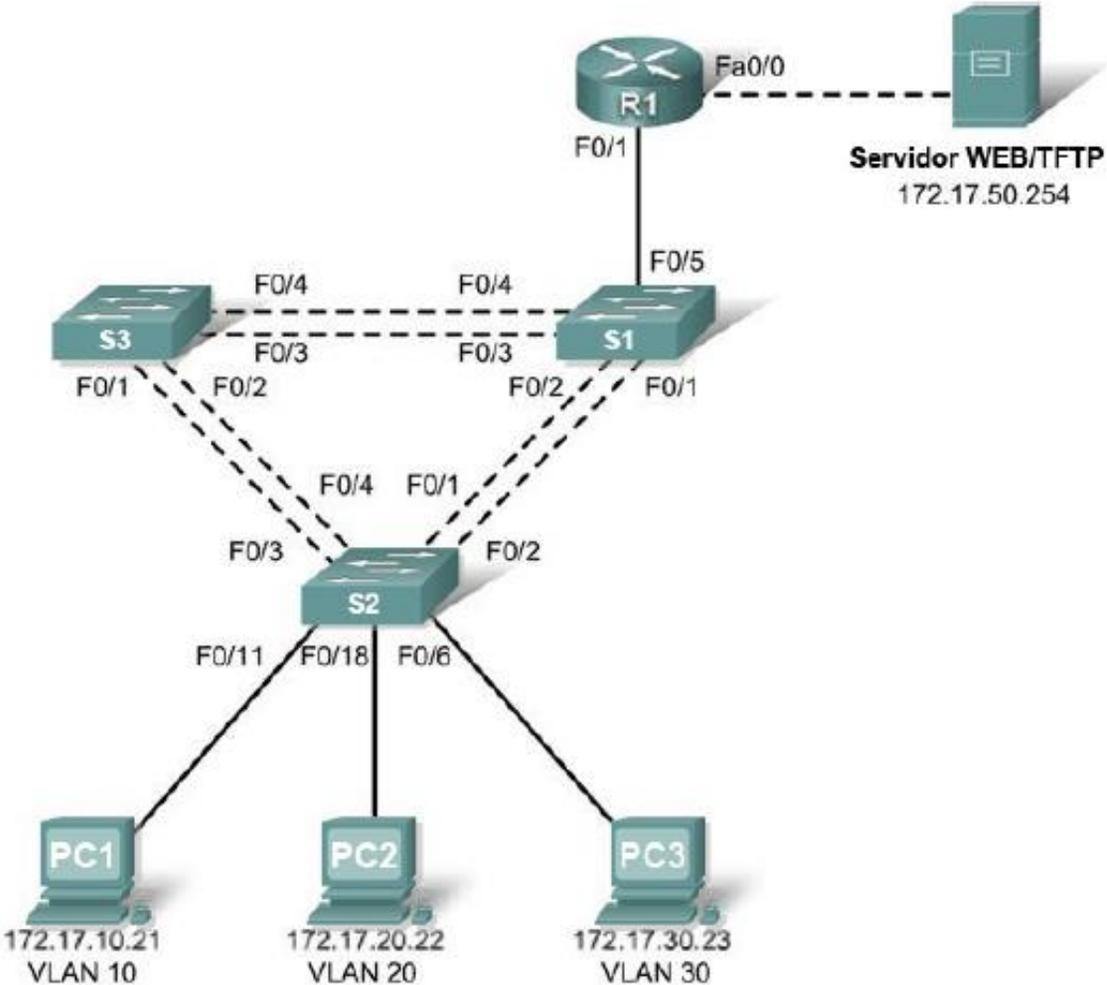
Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre>! interface FastEthernet0/2 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk no shutdown ! interface FastEthernet0/3 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk no shutdown ! interface FastEthernet0/4 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk no shutdown ! interface range FastEthernet0/5 - 10 switchport access vlan 30 switchport mode access ! interface range FastEthernet0/11 - 17 switchport access vlan 10 switchport mode access ! interface range FastEthernet0/18 - 24 switchport access vlan 20 switchport mode access ! interfaz fa0/6 no shutdown interfaz fa0/11 no shutdown interfaz fa0/18 no shutdown !</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre>interface Vlan99 ip address 172.17.99.12 255.255.255.0 no shutdown ! line con 0 password cisco logging synchronous login line vty 0 4 password cisco login line vty 5 15 password cisco Configuración de S3 hostname S3 ! enable secret class no ip domain-lookup ! vtp mode client vtp domain Lab5 vtp password cisco ! interface FastEthernet0/1 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk no shutdown ! interface FastEthernet0/2 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk no shutdown ! interface FastEthernet0/3</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre> switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk no shutdown ! interface FastEthernet0/4 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk no shutdown ! interface range FastEthernet0/5 - 10 switchport access vlan 30 switchport mode access ! interface range FastEthernet0/11 - 17 switchport access vlan 10 switchport mode access ! interface range FastEthernet0/18 - 24 switchport access vlan 20 switchport mode access ! interface Vlan99 ip address 172.17.99.13 255.255.255.0 no shutdown ! line con 0 password cisco login line vty 0 4 password cisco login line vty 5 15 password cisco login end </pre> <p>Tarea 2: Configurar las PC host</p> <p>Configure las interfaces Ethernet de PC1, PC2 y PC3 con la dirección IP, la máscara de subred y el gateway que se indican en la tabla de direccionamiento.</p>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Tarea 3: Identificar el estado inicial de todos los enlaces troncales</p> <p>En cada switch, muestre la tabla de spanning tree con el comando <code>show spanning-tree</code>. Observe qué puertos realizan envíos en cada switch e identifique qué enlaces troncales no se están utilizando en la configuración predeterminada. Puede utilizar su diseño de topología de red para documentar el estado inicial de todos los puertos de enlace troncal.</p> <p>Tarea 4: Modificar spanning tree para lograr el balanceo de cargas</p> <p>Modifique la configuración de spanning tree de manera que los seis enlaces troncales estén en uso. Asuma que las tres LAN del usuario (10, 20 y 30) transportan la misma cantidad de tráfico. Intente encontrar una solución que tenga un conjunto diferente de puertos que hagan envíos para cada una de las tres LAN de usuario. Como mínimo, cada una de las tres VLAN debe tener un switch distinto como raíz del spanning tree.</p> <p>Tarea 5: Documentar la configuración del switch</p> <p>Cuando haya completado su solución, capture el resultado del comando <code>show run</code> y guárdelo en un archivo de texto para cada switch.</p> <p>Tarea 6: Limpiar</p> <p>Borre las configuraciones y vuelva a cargar los switches. Desconecte y guarde los cables. Para las computadoras host que normalmente se conectan a otras redes (tales como la LAN de la escuela o Internet), reconecte los cables correspondientes y restablezca las configuraciones TCP/IP.</p> <p><i>Tomado del Material de Cisco CCNA para efectos educativos: Cisco Networking Academy 1992-2007</i></p> <p>Entrega un informe de las actividades realizadas en la práctica, formando el portafolio de evidencias.</p> <p> ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO</p>

Unidad de aprendizaje:	Administración de redes de área local virtuales.	Número:	3
Práctica	Realiza la configuración del enrutamiento básico entre VLANs siguiendo procedimiento.	Número:	16
Propósito de la práctica	Realizar las tareas básicas de configuración en una LAN conmutada y un router, siguiendo procedimiento, para su operación.		
Escenario	Laboratorio de informática	Duración	2 hrs.
Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.		Desempeños	
3 Estaciones de trabajo 3 switches. 1 Router 1 Servidor Web/FTP 3 cables directo. 6 cables de cruzados.		<ul style="list-style-type: none"> • Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica: <ul style="list-style-type: none"> - Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo - No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora - No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles o de la computadora - Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar ☺ Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envió a reciclaje <p style="text-align: center;">NOTA El docente deberá adecuar la práctica al equipo y recursos de software con el que se cuenta.</p>	

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Diagrama de topología</p>  <pre> graph TD S3 --- F0/4 S1 S3 --- F0/3 S1 S3 --- F0/2 S1 S3 --- F0/1 S1 S1 --- F0/4 S2 S1 --- F0/3 S2 S1 --- F0/2 S2 S1 --- F0/1 S2 S2 --- F0/11 PC1 S2 --- F0/18 PC2 S2 --- F0/6 PC3 S2 --- F0/4 S1 S2 --- F0/3 S3 R1 --- F0/1 S1 R1 --- Fa0/0 Server[Servidor WEB/TFTP 172.17.50.254] </pre> <p>PC1: 172.17.10.21, VLAN 10 PC2: 172.17.20.22, VLAN 20 PC3: 172.17.30.23, VLAN 30 Servidor WEB/TFTP: 172.17.50.254</p>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños																																																																																			
	<p>Tabla de direccionamiento</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dispositivo Nombre de host</th> <th>Interfaz</th> <th>Dirección IP</th> <th>Máscara de subred</th> <th>Gateway predeterminado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S1</td> <td>VLAN 99</td> <td>172.17.99.11</td> <td>255.255.255.0</td> <td>172.17.99.1</td> </tr> <tr> <td>S2</td> <td>VLAN 99</td> <td>172.17.99.12</td> <td>255.255.255.0</td> <td>172.17.99.1</td> </tr> <tr> <td>S3</td> <td>VLAN 99</td> <td>172.17.99.13</td> <td>255.255.255.0</td> <td>172.17.99.1</td> </tr> <tr> <td>R1</td> <td>Fa 0/0</td> <td>172.17.50.1</td> <td>255.255.255.0</td> <td>N/C</td> </tr> <tr> <td>R1</td> <td>Fa 0/1</td> <td colspan="2">Ver tabla de configuración de interfaz</td> <td>N/C</td> </tr> <tr> <td>PC1</td> <td>NIC</td> <td>172.17.10.21</td> <td>255.255.255.0</td> <td>172.17.10.1</td> </tr> <tr> <td>PC2</td> <td>NIC</td> <td>172.17.20.22</td> <td>255.255.255.0</td> <td>172.17.20.1</td> </tr> <tr> <td>PC3</td> <td>NIC</td> <td>172.17.30.23</td> <td>255.255.255.0</td> <td>172.17.30.1</td> </tr> <tr> <td>Server</td> <td>NIC</td> <td>172.17.50.254</td> <td>255.255.255.0</td> <td>172.17.50.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Asignaciones de puerto – Switch 2</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Puertos</th> <th>Asignaciones</th> <th>Red</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fa0/1 – 0/5</td> <td>Enlaces troncales 802.1q (VLAN nativa 99)</td> <td>172.17.99.0 /24</td> </tr> <tr> <td>Fa0/6 – 0/10</td> <td>VLAN 30 – Guest (Default)</td> <td>172.17.30.0 /24</td> </tr> <tr> <td>Fa0/11 – 0/17</td> <td>VLAN 10 – Faculty/Staff</td> <td>172.17.10.0 /24</td> </tr> <tr> <td>Fa0/18 – 0/24</td> <td>VLAN 20 – Students</td> <td>172.17.20.0 /24</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla de configuración de la interfaz – Router 1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Interfaz</th> <th>Asignaciones</th> <th>Dirección IP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fa0/1.1</td> <td>Dirección de</td> <td>172.17.1.1 /24</td> </tr> <tr> <td>Fa0/1.10</td> <td>VLAN 10</td> <td>172.17.10.1 /24</td> </tr> <tr> <td>Fa0/1.20</td> <td>VLAN 20</td> <td>172.17.20.1 /24</td> </tr> <tr> <td>Fa0/1.30</td> <td>VLAN 30</td> <td>172.17.30.1 /24</td> </tr> <tr> <td>Fa0/1.99</td> <td>VLAN 99</td> <td>172.17.99.1 /24</td> </tr> </tbody> </table>	Dispositivo Nombre de host	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado	S1	VLAN 99	172.17.99.11	255.255.255.0	172.17.99.1	S2	VLAN 99	172.17.99.12	255.255.255.0	172.17.99.1	S3	VLAN 99	172.17.99.13	255.255.255.0	172.17.99.1	R1	Fa 0/0	172.17.50.1	255.255.255.0	N/C	R1	Fa 0/1	Ver tabla de configuración de interfaz		N/C	PC1	NIC	172.17.10.21	255.255.255.0	172.17.10.1	PC2	NIC	172.17.20.22	255.255.255.0	172.17.20.1	PC3	NIC	172.17.30.23	255.255.255.0	172.17.30.1	Server	NIC	172.17.50.254	255.255.255.0	172.17.50.1	Puertos	Asignaciones	Red	Fa0/1 – 0/5	Enlaces troncales 802.1q (VLAN nativa 99)	172.17.99.0 /24	Fa0/6 – 0/10	VLAN 30 – Guest (Default)	172.17.30.0 /24	Fa0/11 – 0/17	VLAN 10 – Faculty/Staff	172.17.10.0 /24	Fa0/18 – 0/24	VLAN 20 – Students	172.17.20.0 /24	Interfaz	Asignaciones	Dirección IP	Fa0/1.1	Dirección de	172.17.1.1 /24	Fa0/1.10	VLAN 10	172.17.10.1 /24	Fa0/1.20	VLAN 20	172.17.20.1 /24	Fa0/1.30	VLAN 30	172.17.30.1 /24	Fa0/1.99	VLAN 99	172.17.99.1 /24
Dispositivo Nombre de host	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado																																																																																
S1	VLAN 99	172.17.99.11	255.255.255.0	172.17.99.1																																																																																
S2	VLAN 99	172.17.99.12	255.255.255.0	172.17.99.1																																																																																
S3	VLAN 99	172.17.99.13	255.255.255.0	172.17.99.1																																																																																
R1	Fa 0/0	172.17.50.1	255.255.255.0	N/C																																																																																
R1	Fa 0/1	Ver tabla de configuración de interfaz		N/C																																																																																
PC1	NIC	172.17.10.21	255.255.255.0	172.17.10.1																																																																																
PC2	NIC	172.17.20.22	255.255.255.0	172.17.20.1																																																																																
PC3	NIC	172.17.30.23	255.255.255.0	172.17.30.1																																																																																
Server	NIC	172.17.50.254	255.255.255.0	172.17.50.1																																																																																
Puertos	Asignaciones	Red																																																																																		
Fa0/1 – 0/5	Enlaces troncales 802.1q (VLAN nativa 99)	172.17.99.0 /24																																																																																		
Fa0/6 – 0/10	VLAN 30 – Guest (Default)	172.17.30.0 /24																																																																																		
Fa0/11 – 0/17	VLAN 10 – Faculty/Staff	172.17.10.0 /24																																																																																		
Fa0/18 – 0/24	VLAN 20 – Students	172.17.20.0 /24																																																																																		
Interfaz	Asignaciones	Dirección IP																																																																																		
Fa0/1.1	Dirección de	172.17.1.1 /24																																																																																		
Fa0/1.10	VLAN 10	172.17.10.1 /24																																																																																		
Fa0/1.20	VLAN 20	172.17.20.1 /24																																																																																		
Fa0/1.30	VLAN 30	172.17.30.1 /24																																																																																		
Fa0/1.99	VLAN 99	172.17.99.1 /24																																																																																		

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños																		
	<p>Tarea 1: Preparar la red</p> <p>Paso 1: Conecte una red que sea similar a la del diagrama de topología.</p> <p>El resultado que se muestra en esta práctica de laboratorio está basado en los switches 2960 y en un router 1841. Puede utilizar cualquier switch actual en su laboratorio siempre y cuando éste tenga las interfaces necesarias que se muestran en el diagrama de topología. El uso de cualquier otro tipo de dispositivo puede producir resultados distintos. Se debe observar que las interfaces LAN (10Mb) en los routers no admiten enlaces troncales y el software IOS de Cisco anterior a la versión 12.3 puede no admitir enlaces troncales en interfaces de router Fast Ethernet.</p> <p>Establezca conexiones de consola en los tres switches y en el router.</p> <p>Paso 2: Borre toda configuración existente en los switches.</p> <p>Borre la NVRAM, borre el archivo vlan.dat y reinicie los switches. De ser necesario, consulte la Práctica de laboratorio 2.2.1 para el procedimiento. Después de que la recarga se haya completado, utilice el comando <code>show vlan</code> para verificar que solo existan VLAN predeterminadas y que todos los puertos se asignen a la VLAN 1.</p> <pre>Switch#show vlan</pre> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VLAN Name</th> <th>Status</th> <th>Ports</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 default</td> <td>active</td> <td>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 Gig0/1, Gig0/2</td> </tr> <tr> <td>1002 fddi-default</td> <td>active</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1003 token-ring-default</td> <td>active</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1004 fddinet-default</td> <td>active</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1005 trnet-default</td> <td>active</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Paso 3: Deshabilite todos los puertos usando el comando shutdown.</p> <p>Asegúrese de que los estados del puerto de switch estén inactivos deshabilitando todos los puertos. Simplifique esta tarea con el comando <code>interface range</code>. Repita estos comandos para cada switch de la topología.</p>	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 Gig0/1, Gig0/2	1002 fddi-default	active		1003 token-ring-default	active		1004 fddinet-default	active		1005 trnet-default	active	
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 Gig0/1, Gig0/2																	
1002 fddi-default	active																		
1003 token-ring-default	active																		
1004 fddinet-default	active																		
1005 trnet-default	active																		

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre>Switch(config)#interface range fa0/1-24 Switch(config-if-range)#shutdown Switch(config-if-range)#interface range gi0/1-2 Switch(config-if-range)#shutdown</pre> <p>Tarea 2: Realizar las configuraciones básicas del switch</p> <p>Paso 1: Configurar los switches S1, S2 y S3.</p> <p>Utilice la tabla de direccionamiento y las siguientes pautas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configure el nombre de host del switch. • Deshabilite la búsqueda DNS. • Configure <code>class</code> como contraseña de enable secret. • Configure la contraseña <code>cisco</code> para las conexiones de consola. • Configure la contraseña <code>cisco</code> para las conexiones vty. • Configure el gateway predeterminado en cada switch. <p>Se muestran los resultados para S1</p> <pre>Switch>enable Switch#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Switch(config)#hostname S1 S1(config)#enable secret class S1(config)#no ip domain-lookup S1(config)#ip default-gateway 172.17.99.1 S1(config)#line console 0 S1(config-line)#password cisco S1(config-line)#login S1(config-line)#line vty 0 15 S1(config-line)#password cisco S1(config-line)#login S1(config-line)#end %SYS-S-CONFIG_I: Configured from console by console S1#copy running-config startup-config Destination filename [startup-config]? [Intro] Building configuration...</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños																
	<p>Paso 2: Vuelva a habilitar los puertos de usuario activos en S2 en el modo de acceso.</p> <pre>S2(config)#interface fa0/6 S2(config-if)#switchport mode access S2(config-if)#no shutdown S2(config-if)#interface fa0/11 S2(config-if)#switchport mode access S2(config-if)#no shutdown S2(config-if)#interface fa0/18 S2(config-if)#switchport mode access S2(config-if)#no shutdown</pre> <p>Tarea 3: Configurar las interfaces Ethernet en las computadoras Host</p> <p>Configure las interfaces Ethernet de PC1, PC2, PC3 y el Servidor TFTP/Web remoto con las direcciones IP de la tabla de direccionamiento.</p> <p>Tarea 4: Configurar VTP en los switches</p> <p>Paso 1: Configure VTP en los tres switches utilizando la siguiente tabla. Recuerde que los nombres de dominio VTP y las contraseñas distinguen mayúsculas de minúsculas.</p> <table border="1" data-bbox="831 917 1923 1088"> <thead> <tr> <th>Nombre del switch</th> <th>Modo de operación VTP</th> <th>Dominio VTP</th> <th>Contraseña de VTP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S1</td> <td>Servidor</td> <td>Lab6</td> <td>cisco</td> </tr> <tr> <td>S2</td> <td>Cliente</td> <td>Lab6</td> <td>cisco</td> </tr> <tr> <td>S3</td> <td>Cliente</td> <td>Lab6</td> <td>cisco</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre del switch	Modo de operación VTP	Dominio VTP	Contraseña de VTP	S1	Servidor	Lab6	cisco	S2	Cliente	Lab6	cisco	S3	Cliente	Lab6	cisco
Nombre del switch	Modo de operación VTP	Dominio VTP	Contraseña de VTP														
S1	Servidor	Lab6	cisco														
S2	Cliente	Lab6	cisco														
S3	Cliente	Lab6	cisco														

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>S1:</p> <pre>S1(config)#vtp mode server Device mode already VTP SERVER. S1(config)#vtp domain Lab6 Changing VTP domain name from NULL to Lab6 S1(config)#vtp password cisco Setting device VLAN database password to cisco S1(config)#end</pre> <p>S2:</p> <pre>S2(config)#vtp mode client Setting device to VTP CLIENT mode S2(config)#vtp domain Lab6 Changing VTP domain name from NULL to Lab6 S2(config)#vtp password cisco Setting device VLAN database password to cisco S2(config)#end</pre> <p>S3:</p> <pre>S3(config)#vtp mode client Setting device to VTP CLIENT mode S3(config)#vtp domain Lab6 Changing VTP domain name from NULL to Lab6 S3(config)#vtp password cisco Setting device VLAN database password to cisco S3(config)#end</pre> <p>Paso 2: Configure los puertos de enlace troncales y designe la VLAN nativa para los enlaces troncales.</p> <p>Configure desde Fa0/1 hasta Fa0/5 como puertos de enlace troncal y designe la VLAN 99 como VLAN nativa para estos enlaces troncales. Simplifique esta tarea con el comando <code>interface range</code> en el modo de configuración global.</p> <pre>S1(config)#interface range fa0/1-5 S1(config-if-range)#switchport mode trunk S1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 99 S1(config-if-range)#no shutdown S1(config-if-range)#end</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños										
	<pre>S2(config)#interface range fa0/1-5 S2(config-if-range)#switchport mode trunk S2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 99 S2(config-if-range)#no shutdown S2(config-if-range)#end S3(config)#interface range fa0/1-5 S3(config-if-range)#switchport mode trunk S3(config-if-range)#switchport trunk native vlan 99 S3(config-if-range)#no shutdown S3(config-if-range)#end</pre> <p>Paso 3: Configure las VLAN en el servidor VTP. Configure las siguientes VLAN en el servidor VTP:</p> <table border="1" data-bbox="1052 792 1734 967"> <thead> <tr> <th>VLAN</th> <th>Nombre de VLAN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VLAN 99</td> <td>management</td> </tr> <tr> <td>VLAN 10</td> <td>faculty-staff</td> </tr> <tr> <td>VLAN 20</td> <td>students</td> </tr> <tr> <td>VLAN 30</td> <td>guest</td> </tr> </tbody> </table> <pre>S1(config)#vlan 99 S1(config-vlan)#name management S1(config-vlan)#exit S1(config)#vlan 10 S1(config-vlan)#name faculty-staff S1(config-vlan)#exit S1(config)#vlan 20 S1(config-vlan)#name students S1(config-vlan)#exit S1(config)#vlan 30 S1(config-vlan)#name guest S1(config-vlan)#end</pre> <p>Verifique que las VLAN se creen en S1 con el comando show vlan brief.</p>	VLAN	Nombre de VLAN	VLAN 99	management	VLAN 10	faculty-staff	VLAN 20	students	VLAN 30	guest
VLAN	Nombre de VLAN										
VLAN 99	management										
VLAN 10	faculty-staff										
VLAN 20	students										
VLAN 30	guest										

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Paso 4: Verificar que las VLAN creadas en S1 se hayan distribuido a S2 y S3.</p> <p>Use el comando <code>show vlan brief</code> en S2 y S3 para verificar que las cuatro VLAN se hayan distribuido a los switches clientes.</p> <p>S2#show vlan brief</p> <pre> VLAN Name Status Ports ----- 1 default active Fa0/1, Fa0/2, 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 10 faculty-staff active 20 students active 30 guest active 99 management active </pre> <p>Paso 5: Configure la dirección de la interfaz de administración en los tres switches.</p> <p>S1(config)#interface vlan 99 S1(config-if)#ip address 172.17.99.11 255.255.255.0 S1(config-if)#no shutdown S1(config-if)#end</p> <p>S2(config)#interface vlan 99 S2(config-if)#ip address 172.17.99.12 255.255.255.0 S2(config-if)#no shutdown S2(config-if)#end</p> <p>S3(config)#interface vlan 99 S3(config-if)#ip address 172.17.99.13 255.255.255.0 S3(config-if)#no shutdown S3(config-if)#end</p>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Verifique que todos los switches estén correctamente configurados haciendo ping entre ellos. Desde S1, haga ping en la interfaz de administración de S2 y S3. Desde S2, haga ping a la interfaz de administración en S3.</p> <p>¿Los pings tuvieron éxito? _____</p> <p>En caso contrario, resuelva los problemas de las configuraciones de los switches e inténtelo nuevamente.</p> <p>Paso 6: Asigne puertos de switch a las VLAN en S2.</p> <p>Consulte la tabla de asignación de puertos al principio de la práctica de laboratorio para asignar puertos a las VLAN.</p> <pre>S2(config)#interface range fa0/6-10 S2(config-if-range)#switchport access vlan 30 S2(config-if-range)#interface range fa0/11-17 S2(config-if-range)#switchport access vlan 10 S2(config-if-range)#interface range fa0/18-24 S2(config-if-range)#switchport access vlan 20 S2(config-if-range)#end S2#copy running-config startup-config Destination filename [startup-config]? [Intro] Building configuration... [OK]</pre> <p>Paso 7: Verifique la conectividad entre las VLAN.</p> <p>Abra las ventanas de comandos en los tres hosts conectados a S2. Haga ping desde la PC1 (172.17.10.21) a la PC2 (172.17.20.22). Haga ping desde la PC2 a la PC3 (172.17.30.23).</p> <p>¿Los pings son satisfactorios? _____</p> <p>En caso contrario ¿por qué fallan? _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Tarea 5: Configurar el Router y la LAN con servidor remoto</p> <p>Paso 1: Borre la configuración en el router y vuelva a cargar.</p> <pre>Router#erase nvram: Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm] Erase of nvram: complete Router#reload System configuration has been modified. Save? [yes/no]: no</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Paso 2: Cree una configuración básica en el router.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configure el router con el nombre de host R1. • Deshabilite la búsqueda DNS. • Configure una contraseña de modo EXEC: cisco. • Configure la contraseña cisco para las conexiones de consola. • Configure la contraseña cisco para las conexiones vty. <p>Paso 3: Configure la interfaz de enlaces troncales en R1.</p> <p>Ha demostrado que la conectividad entre las VLAN requiere enrutamiento en la capa de la red, exactamente igual que la conectividad entre dos redes remotas cualesquiera. Hay un par de opciones para configurar el enrutamiento entre las VLAN.</p> <p>La primera es similar a un enfoque de fuerza bruta. Se conecta un dispositivo L3, ya sea un router o un switch de capa 3, a un switch de LAN con múltiples conexiones; una conexión separada para cada VLAN que requiera conectividad entre las VLAN. Cada uno de los puertos de switch que utiliza el dispositivo L3 se configura en una VLAN diferente en el switch. Después de que las direcciones IP han sido asignadas a las interfaces en el dispositivo L3, la tabla de enrutamiento ha conectado directamente rutas para todas las VLAN y el enrutamiento entre las VLAN está habilitado. Las limitaciones para este enfoque son la falta de puertos suficientes de Fast Ethernet en los routers, la utilización insuficiente de los puertos en los switches de L3 y los routers, el cableado excesivo y la configuración manual. La topología utilizada en esta práctica de laboratorio no emplea este enfoque.</p> <p>Un enfoque alternativo es crear una o más conexiones Fast Ethernet entre el dispositivo L3 (el router) y el switch de capa de distribución, y configurar estas conexiones como enlaces troncales dot1q. Esto permite que todo el tráfico entre las VLAN entre y salga del dispositivo de enrutamiento por un enlace troncal único. Sin embargo, requiere que la interfaz de L3 se configure con múltiples direcciones IP. Esto puede hacerse creando interfaces 'virtuales', llamadas subinterfaces, en uno de los puertos del router Fast Ethernet y configurándolos para que reconozcan la encapsulación dot1q.</p> <p>La utilización del enfoque de configuración de subinterfaces requiere estos pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al modo de configuración de subinterfaz • Establecer encapsulación de enlace troncal • Asociar la VLAN con la subinterfaz • Asignar una dirección IP desde la VLAN a la subinterfaz <p>Los comandos son los siguientes:</p> <pre>R1(config)#interface fastethernet 0/1 R1(config-if)#no shutdown</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre>R1(config-if)#interface fastethernet 0/1.1 R1(config-subif)#encapsulation dot1q 1 R1(config-subif)#ip address 172.17.1.1 255.255.255.0 R1(config-if)#interface fastethernet 0/1.10 R1(config-subif)#encapsulation dot1q 10 R1(config-subif)#ip address 172.17.10.1 255.255.255.0 R1(config-if)#interface fastethernet 0/1.20 R1(config-subif)#encapsulation dot1q 20 R1(config-subif)#ip address 172.17.20.1 255.255.255.0 R1(config-if)#interface fastethernet 0/1.30 R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30 R1(config-subif)#ip address 172.17.30.1 255.255.255.0 R1(config-if)#interface fastethernet 0/1.99 R1(config-subif)#encapsulation dot1q 99 native R1(config-subif)#ip address 172.17.99.1 255.255.255.0</pre> <p>Observe los siguientes puntos en esta configuración:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La interfaz física se habilita usando el comando no shutdown porque las interfaces de los router están inactivas de manera predeterminada. Las interfaces virtuales están activas de manera predeterminada. • La subinterfaz puede utilizar cualquier número que se pueda describir con 32 bits, pero se aconseja asignar el número de la VLAN como número de la interfaz, como se ha hecho aquí. • La VLAN nativa está especificada en el dispositivo L3 a fin de que sea consistente con los switches. De lo contrario, la VLAN 1 sería la VLAN nativa predeterminada, y no habría comunicación entre el router y la VLAN de administración en los switches. <p>Confirme la creación y el estado de las subinterfaces con el comando show ip interface brief:</p> <pre>R1#show ip interface brief Interface IP-Address OK? Method Status Protocol FastEthernet0/0 unassigned YES unset administratively down down FastEthernet0/1 unassigned YES unset up up FastEthernet0/1.1 172.17.1.1 YES manual up up FastEthernet0/1.10 172.17.10.1 YES manual up up FastEthernet0/1.20 172.17.20.1 YES manual up up FastEthernet0/1.30 172.17.30.1 YES manual up up FastEthernet0/1.99 172.17.99.1 YES manual up up</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Si su tabla de enrutamiento no muestra las seis redes, lleve a cabo la resolución de problemas de su configuración y arregle el problema antes de continuar.</p> <p>Paso 5: Verifique el enrutamiento entre VLAN.</p> <p>Desde la PC1, verifique que pueda hacer ping en el servidor remoto (172.17.50.254) y en los otros dos hosts (172.17.20.22 y 172.17.30.23). Puede ser necesario hacer un par de pings antes de que se establezca la ruta de extremo a extremo.</p> <p>¿Los pings son satisfactorios? _____</p> <p>En caso contrario, lleve a cabo la resolución de problemas de su configuración. Verifique para asegurarse de que los gateways predeterminados se han establecido en todas las PC y en todos los switches. Si alguno de los hosts ha pasado a hibernación, la interfaz conectada se puede desactivar.</p> <p>Paso 4: Configure la interfaz de servidor LAN en R1.</p> <pre>R1(config)# interface FastEthernet0/0 R1(config-if)#ip address 172.17.50.1 255.255.255.0 R1(config-if)#description server interface R1(config-if)#no shutdown R1(config-if)#end</pre> <p>Ahora hay seis redes configuradas. Verifique que pueda enrutar paquetes a las seis mediante la verificación en la tabla de enrutamiento en R1.</p> <pre>R1#show ip route <se omite el resultado> Gateway of last resort is not set 172.17.0.0/24 is subnetted, 6 subnets C 172.17.50.0 is directly connected, FastEthernet0/0 C 172.17.30.0 is directly connected, FastEthernet0/1.30 C 172.17.20.0 is directly connected, FastEthernet0/1.20 C 172.17.10.0 is directly connected, FastEthernet0/1.10 C 172.17.1.0 is directly connected, FastEthernet0/1.1 C 172.17.99.0 is directly connected, FastEthernet0/1.99</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Tarea 6: Reflexionar</p> <p>En la Tarea 5 se recomendó que se configure la VLAN 99 como la VLAN nativa en la configuración de la interfaz del router Fa0/0.99. ¿Por qué fallaron los paquetes del router o de los hosts cuando trataban de llegar a las interfaces de administración del switch si se dejaba la VLAN nativa en su configuración predeterminada?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <p>Tarea 7: Limpiar</p> <p>Borre las configuraciones y vuelva a cargar los switches. Desconecte y guarde los cables. Para las computadoras host que normalmente se conectan a otras redes (tales como la LAN de la escuela o Internet), reconecte los cables correspondientes y restablezca las configuraciones TCP/IP.</p> <p>Configuraciones finales</p> <p>Router 1</p> <pre>hostname R1 ! enable secret class ! no ip domain lookup ! interface FastEthernet0/0 ip address 172.17.50.1 255.255.255.0 no shutdown ! interface FastEthernet0/1 no shutdown ! interface FastEthernet0/1.1 encapsulation dot1Q 1</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre> ip address 172.17.1.1 255.255.255.0 ! interface FastEthernet0/1.10 encapsulation dot1Q 10 ip address 172.17.10.1 255.255.255.0 ! interface FastEthernet0/1.20 encapsulation dot1Q 20 ip address 172.17.20.1 255.255.255.0 ! interface FastEthernet0/1.30 encapsulation dot1Q 30 ip address 172.17.30.1 255.255.255.0 ! interface FastEthernet0/1.99 encapsulation dot1Q 99 native ip address 172.17.99.1 255.255.255.0 ! <se omite el resultado - las interfaces seriales no están configuradas> ! line con 0 line aux 0 line vty 0 4 login password cisco ! Switch 1 ! hostname S1 ! enable secret class ! no ip domain lookup ! interface FastEthernet0/1 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/2 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! </pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre> interface FastEthernet0/3 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/4 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/5 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! <se omite el resultado - las interfaces seriales no están configuradas> ! interface Vlan1 no ip address no ip route-cache ! interface Vlan99 ip address 172.17.99.11 255.255.255.0 no shutdown ! ip default-gateway 172.17.99.1 ip http server ! line con 0 logging synchronous line vty 0 4 login password cisco line vty 5 15 login password cisco </pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre>Switch 2 ! hostname S2 ! enable secret class ! no ip domain lookup ! interface FastEthernet0/1 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/2 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/3 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/4 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/5 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/6 switchport access vlan 30 switchport mode access ! interface FastEthernet0/7</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre> switchport access vlan 30 ! interface FastEthernet0/8 switchport access vlan 30 ! interface FastEthernet0/9 switchport access vlan 30 ! interface FastEthernet0/10 switchport access vlan 30 ! interface FastEthernet0/11 switchport access vlan 10 switchport mode access ! interface FastEthernet0/12 switchport access vlan 10 ! interface FastEthernet0/13 switchport access vlan 10 ! interface FastEthernet0/14 switchport access vlan 10 ! interface FastEthernet0/15 switchport access vlan 10 ! interface FastEthernet0/16 switchport access vlan 10 ! interface FastEthernet0/17 switchport access vlan 10 ! interface FastEthernet0/18 switchport access vlan 20 ! interface FastEthernet0/19 switchport access vlan 20 ! interface FastEthernet0/20 switchport access vlan 20 </pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre>! interface FastEthernet0/21 switchport access vlan 20 ! interface FastEthernet0/22 switchport access vlan 20 ! interface FastEthernet0/23 switchport access vlan 20 ! interface FastEthernet0/24 switchport access vlan 20 ! interface Vlan1 no ip address no ip route-cache ! interface Vlan99 ip address 172.17.99.12 255.255.255.0 no shutdown ! ip default-gateway 172.17.99.1 ip http server ! line con 0 password cisco logging synchronous login line vty 0 4 password cisco login line vty 5 15 password cisco login ! end</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre>Switch 3 ! hostname S3 ! enable secret class ! no ip domain lookup ! interface FastEthernet0/1 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/2 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/3 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/4 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/5 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! <se omite el resultado - las interfaces seriales no están configuradas> ! interface Vlan99</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre> ip address 172.17.99.13 255.255.255.0 no shutdown ! ip default-gateway 172.17.99.1 ip http server ! control-plane ! line con 0 password cisco login line vty 0 4 password cisco login line vty 5 15 password cisco login ! end </pre> <p><i>Tomado del Material de Cisco CCNA para efectos educativos: Cisco Networking Academy 1992-2007</i></p> <p>Entrega un informe de las actividades realizadas en la práctica, formando el portafolio de evidencias.</p> <p> ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO</p>

Unidad de aprendizaje:	Administración de redes de área local virtuales.	Número:	3
Práctica	Resuelve problemas en la configuración del enrutamiento básico entre VLANs siguiendo procedimiento.	Número:	17
Propósito de la práctica	Encontrar y corregir todos los errores de configuración en el enrutamiento básicos de switches entre VLANs siguiendo procedimiento, para su funcionamiento adecuado.		
Escenario	Laboratorio de informática	Duración	2 hrs.

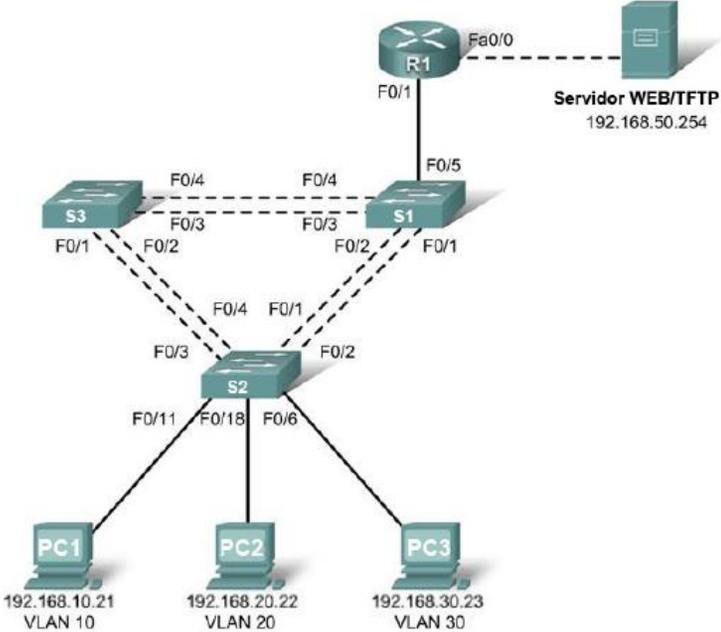
Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños	
<p>3 Estaciones de trabajo 3 switches. 1 Router 1 Servidor Web/FTP 3 cables directo. 6 cables de cruzados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica las siguientes medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica: <ul style="list-style-type: none"> - Evita la manipulación de comida o líquidos cerca del equipo de cómputo - No introduce objetos extraños en las entradas físicas de dispositivos de la computadora - No utiliza imanes cerca de discos compactos, memorias extraíbles o de la computadora - Limpia el área de trabajo, prepara herramientas y los materiales a utilizar • Utilizar las hojas por ambas caras y colocar las de desecho las en el recipiente destinado para su posterior envío a reciclaje <p>NOTA El docente deberá adecuar la práctica al equipo y recursos de software con el que se cuenta.</p>	

Diagrama de topología

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños																																																																																			
	<p data-bbox="806 293 1178 321">Tabla de direccionamiento</p> <table border="1" data-bbox="852 342 1940 769"> <thead> <tr> <th>Dispositivo Nombre de host</th> <th>Interfaz</th> <th>Dirección IP</th> <th>Máscara de subred</th> <th>Gateway (puerta de salida) predeterminado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S1</td> <td>VLAN 99</td> <td>192.168.99.11</td> <td>255.255.255.0</td> <td>192.168.99.1</td> </tr> <tr> <td>S2</td> <td>VLAN 99</td> <td>192.168.99.12</td> <td>255.255.255.0</td> <td>192.168.99.1</td> </tr> <tr> <td>S3</td> <td>VLAN 99</td> <td>192.168.99.13</td> <td>255.255.255.0</td> <td>192.168.99.1</td> </tr> <tr> <td>R1</td> <td>Fa 0/0</td> <td>192.168.50.1</td> <td>255.255.255.0</td> <td>N/C</td> </tr> <tr> <td>R1</td> <td>Fa 0/1</td> <td colspan="2">Ver tabla de configuración de subinterfaz</td> <td>N/C</td> </tr> <tr> <td>PC1</td> <td>NIC</td> <td>192.168.10.21</td> <td>255.255.255.0</td> <td>192.168.10.1</td> </tr> <tr> <td>PC2</td> <td>NIC</td> <td>192.168.20.22</td> <td>255.255.255.0</td> <td>192.168.20.1</td> </tr> <tr> <td>PC3</td> <td>NIC</td> <td>192.168.30.23</td> <td>255.255.255.0</td> <td>192.168.30.1</td> </tr> <tr> <td>Server</td> <td>NIC</td> <td>192.168.50.254</td> <td>255.255.255.0</td> <td>192.168.50.1</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="806 829 1293 857">Asignaciones de puerto – Switch 2</p> <table border="1" data-bbox="905 878 1887 1024"> <thead> <tr> <th>Puertos</th> <th>Asignación</th> <th>Red</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fa0/1 – 0/5</td> <td>Enlaces troncales 802.1q (VLAN 99 nativa)</td> <td>192.168.99.0 /24</td> </tr> <tr> <td>Fa0/6 – 0/10</td> <td>VLAN 30 – Sales</td> <td>192.168.30.0 /24</td> </tr> <tr> <td>Fa0/11 – 0/17</td> <td>VLAN 10 – R&D</td> <td>192.168.10.0 /24</td> </tr> <tr> <td>Fa0/18 – 0/24</td> <td>VLAN 20 – Engineering</td> <td>192.168.20.0 /24</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="806 1057 1520 1084">Tabla de configuración de subinterfaces – Router 1</p> <table border="1" data-bbox="905 1105 1887 1279"> <thead> <tr> <th>Interfaz del router</th> <th>Asignación</th> <th>Dirección IP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fa0/1.1</td> <td>VLAN1</td> <td>192.168.1.1</td> </tr> <tr> <td>Fa0/1.10</td> <td>VLAN 10</td> <td>192.168.10.1</td> </tr> <tr> <td>Fa0/1.20</td> <td>VLAN 20</td> <td>192.168.20.1</td> </tr> <tr> <td>Fa0/1.30</td> <td>VLAN 30</td> <td>192.168.30.1</td> </tr> <tr> <td>Fa0/1.99</td> <td>VLAN 99</td> <td>192.168.99.1</td> </tr> </tbody> </table>	Dispositivo Nombre de host	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway (puerta de salida) predeterminado	S1	VLAN 99	192.168.99.11	255.255.255.0	192.168.99.1	S2	VLAN 99	192.168.99.12	255.255.255.0	192.168.99.1	S3	VLAN 99	192.168.99.13	255.255.255.0	192.168.99.1	R1	Fa 0/0	192.168.50.1	255.255.255.0	N/C	R1	Fa 0/1	Ver tabla de configuración de subinterfaz		N/C	PC1	NIC	192.168.10.21	255.255.255.0	192.168.10.1	PC2	NIC	192.168.20.22	255.255.255.0	192.168.20.1	PC3	NIC	192.168.30.23	255.255.255.0	192.168.30.1	Server	NIC	192.168.50.254	255.255.255.0	192.168.50.1	Puertos	Asignación	Red	Fa0/1 – 0/5	Enlaces troncales 802.1q (VLAN 99 nativa)	192.168.99.0 /24	Fa0/6 – 0/10	VLAN 30 – Sales	192.168.30.0 /24	Fa0/11 – 0/17	VLAN 10 – R&D	192.168.10.0 /24	Fa0/18 – 0/24	VLAN 20 – Engineering	192.168.20.0 /24	Interfaz del router	Asignación	Dirección IP	Fa0/1.1	VLAN1	192.168.1.1	Fa0/1.10	VLAN 10	192.168.10.1	Fa0/1.20	VLAN 20	192.168.20.1	Fa0/1.30	VLAN 30	192.168.30.1	Fa0/1.99	VLAN 99	192.168.99.1
Dispositivo Nombre de host	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway (puerta de salida) predeterminado																																																																																
S1	VLAN 99	192.168.99.11	255.255.255.0	192.168.99.1																																																																																
S2	VLAN 99	192.168.99.12	255.255.255.0	192.168.99.1																																																																																
S3	VLAN 99	192.168.99.13	255.255.255.0	192.168.99.1																																																																																
R1	Fa 0/0	192.168.50.1	255.255.255.0	N/C																																																																																
R1	Fa 0/1	Ver tabla de configuración de subinterfaz		N/C																																																																																
PC1	NIC	192.168.10.21	255.255.255.0	192.168.10.1																																																																																
PC2	NIC	192.168.20.22	255.255.255.0	192.168.20.1																																																																																
PC3	NIC	192.168.30.23	255.255.255.0	192.168.30.1																																																																																
Server	NIC	192.168.50.254	255.255.255.0	192.168.50.1																																																																																
Puertos	Asignación	Red																																																																																		
Fa0/1 – 0/5	Enlaces troncales 802.1q (VLAN 99 nativa)	192.168.99.0 /24																																																																																		
Fa0/6 – 0/10	VLAN 30 – Sales	192.168.30.0 /24																																																																																		
Fa0/11 – 0/17	VLAN 10 – R&D	192.168.10.0 /24																																																																																		
Fa0/18 – 0/24	VLAN 20 – Engineering	192.168.20.0 /24																																																																																		
Interfaz del router	Asignación	Dirección IP																																																																																		
Fa0/1.1	VLAN1	192.168.1.1																																																																																		
Fa0/1.10	VLAN 10	192.168.10.1																																																																																		
Fa0/1.20	VLAN 20	192.168.20.1																																																																																		
Fa0/1.30	VLAN 30	192.168.30.1																																																																																		
Fa0/1.99	VLAN 99	192.168.99.1																																																																																		

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Situación</p> <p>La red se diseñó y configuró para admitir cinco VLAN y una red de servidor separada. Un router externo en una configuración del router-on-a-stick proporciona el enrutamiento inter VLAN y la red del servidor está enrutada a través de una interfaz Fast Ethernet separada. Sin embargo, no está funcionando como se diseñó, y las quejas de los usuarios no han proporcionado demasiada información sobre el origen de los problemas. Primero debe definir qué es lo que no funciona como se esperó, y luego analizar las configuraciones existentes para determinar y corregir el origen de los problemas.</p> <p>Este laboratorio está completo cuando puede demostrar la conectividad IP entre cada una de las VLAN del usuario y la red de servidor externa, y entre la VLAN de administración del switch y la red de servidor.</p> <p>Tarea 1: Preparar la red</p> <p>Paso 1: Cablee una red de manera similar al diagrama de topología.</p> <p>El resultado que se muestra en esta práctica de laboratorio está basado en los switches 2960 y en un router 1841. Puede utilizar cualquier switch actual en su laboratorio siempre y cuando éste tenga las interfaces necesarias que se muestran en el diagrama de topología. El uso de cualquier otro tipo de dispositivo puede producir resultados distintos. Se debe observar que las interfaces LAN (10Mb) en los routers no admiten enlaces troncales y el software IOS de Cisco anterior a la versión 12.3 puede no admitir enlaces troncales en interfaces de router Fast Ethernet.</p> <p>Establezca conexiones de consola en los tres switches y en el router.</p> <p>Paso 2: Borre toda configuración existente en los switches.</p> <p>Borre las configuraciones de switch en los tres switches y vuelva a cargar para restaurar el estado predeterminado. Utilice el comando <code>show vlan</code> para verificar que solo existan VLAN predeterminadas y que todos los puertos se asignen a la VLAN 1.</p> <p>Paso 3: Configure las interfaces Ethernet en las PC Host y el servidor.</p> <p>Configure las interfaces Ethernet de PC1, PC2, PC3 y el servidor con la dirección IP y los gateways predeterminados indicados en la tabla de direccionamiento.</p>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Tarea 2: Cargar el router y los switches con los guiones suministrados</p> <p>Configuración del router 1</p> <pre> hostname R1 ! no ip domain lookup ! interface FastEthernet0/0 ip address 192.168.50.1 255.255.255.192 ! interface FastEthernet0/1 no ip address ! interface FastEthernet0/1.1 encapsulation dot1Q 1 ip address 192.168.1.1 255.255.255.0 ! interface FastEthernet0/1.10 encapsulation dot1Q 11 ip address 192.168.10.1 255.255.255.0 ! interface FastEthernet0/1.20 encapsulation dot1Q 20 ip address 192.168.20.1 255.255.255.0 ! interface FastEthernet0/1.30 ip address 192.168.30.1 255.255.255.0 ! interface FastEthernet0/1.99 encapsulation dot1Q 99 native ip address 192.168.99.1 255.255.255.0 ! line con 0 logging synchronous password cisco login ! line vty 0 4 password cisco login ! end </pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre>Configuración del switch 1 hostname S1 ! vtp mode server vtp domain lab6_3 vtp password cisco ! vlan 99 name Management exit ! vlan 10 name R&D exit ! vlan 30 name Sales exit ! interface FastEthernet0/1 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk no shutdown ! interface FastEthernet0/2 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk no shutdown ! interface FastEthernet0/3 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk no shutdown !</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre>interface FastEthernet0/4 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk shutdown ! interface FastEthernet0/5 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface range FastEthernet0/6 - 24 shutdown ! interface Vlan99 ip address 192.168.99.11 255.255.255.0 no shutdown ! exit ! ip default-gateway 192.168.99.1 ! line con 0 logging synchronous password cisco login ! line vty 0 4 password cisco login ! line vty 5 15 password cisco login ! end</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre> Configuración del switch 2 ! hostname S2 no ip domain-lookup enable secret class ! vtp mode client vtp domain lab6_3 vtp password cisco ! interface FastEthernet0/1 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/2 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/3 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/4 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/5 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface range FastEthernet0/6 - 11 switchport access vlan 30 switchport mode access ! interface range FastEthernet0/12 - 17 switchport access vlan 10 ! interface range FastEthernet0/18 - 24 switchport mode access switchport access vlan 20 ! </pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre>interface Vlan99 ip address 192.168.99.12 255.255.255.0 no shutdown exit ! ip default-gateway 192.168.99.1 ip http server ! line con 0 password cisco logging synchronous login line vty 0 4 password cisco login line vty 5 15 password cisco login ! end Configuración del switch 3 ! hostname S3 ! enable secret class ! vtp mode client vtp domain lab6_3 vtp password cisco ! interface FastEthernet0/1 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk no shutdown</pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<pre> ! interface FastEthernet0/2 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk no shutdown ! interface FastEthernet0/3 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk no shutdown ! interface FastEthernet0/4 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk no shutdown ! interface FastEthernet0/5 switchport trunk native vlan 99 switchport mode trunk ! interface range FastEthernet0/6 - 24 shutdown exit ! ip default-gateway 192.168.99.1 ! line con 0 logging synchronous password cisco login ! line vty 0 4 password cisco login ! line vty 5 15 password cisco login ! end </pre>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo.	Desempeños
	<p>Tarea 3: Diagnosticar y corregir los problemas entre las VLAN y los errores de configuración</p> <p>Comience identificando qué funciona y qué no funciona. ¿Cuál es el estado de las interfaces? ¿Qué hosts pueden hacer ping a otros hosts? ¿Qué hosts pueden hacer ping al servidor? ¿Qué rutas deben estar en la tabla de enrutamiento R1? ¿Qué podría impedir que una red configurada se instale en la tabla de enrutamiento?</p> <p>Cuando se hayan corregido todos los errores, podrá hacer ping al servidor remoto desde cualquier PC o cualquier switch. Además debe poder hacer ping entre las tres PC y hacer ping a las interfaces de administración en los switches desde cualquier PC.</p> <p>Tarea 4: Documentar la configuración de la red</p> <p>Cuando haya terminado con éxito su diagnóstico, capture el resultado del router y los tres switches con el comando <code>show run</code> y guárdelo en un archivo de texto.</p> <p>Tarea 5: Limpieza</p> <p>Borre las configuraciones y vuelva a cargar los switches y el router. Desconecte y guarde el cableado. En caso de PC hosts que están normalmente conectadas a otras redes (tales como la LAN de la escuela o de Internet) vuelva a conectar el cableado apropiado y restaure la configuración de TCP/IP.</p> <p><i>Tomado del Material de Cisco CCNA para efectos educativos: Cisco Networking Academy 1992-2007</i></p> <p>Entrega un informe de las actividades realizadas en la práctica, formando el portafolio de evidencias.</p> <p> ADVERTENCIA DE RIESGO ELÉCTRICO</p>

II. Guía de Evaluación del Módulo Manejo de redes

7. Descripción

La guía de evaluación es un documento que define el proceso de recolección y valoración de las evidencias requeridas por el módulo desarrollado y tiene el propósito de guiar en la evaluación de las competencias adquiridas por los alumnos, asociadas a los Resultados de Aprendizaje; en donde además, describe las técnicas y los instrumentos a utilizar y la ponderación de cada actividad de evaluación. Los Resultados de Aprendizaje se definen tomando como referentes: las **competencias genéricas** que va adquiriendo el alumno para desempeñarse en los ámbitos personal y profesional que le permitan convivir de manera armónica con el medio ambiente y la sociedad; las **disciplinares**, esenciales para que los alumnos puedan desempeñarse eficazmente en diversos ámbitos, desarrolladas en torno a áreas del conocimiento y las **profesionales** que le permitan un desempeño eficiente, autónomo, flexible y responsable de su ejercicio profesional y de actividades laborales específicas, en un entorno cambiante que exige la multifuncionalidad.

La importancia de la evaluación de competencias, bajo un enfoque de **mejora continua**, reside en que es un proceso por medio del cual se obtienen y analizan las evidencias del desempeño de un alumno con base en la guía de evaluación y rúbrica, para emitir un juicio que conduzca a tomar decisiones.

La evaluación de competencias se centra en el desempeño real de los alumnos, soportado por evidencias válidas y confiables frente al referente que es la guía de evaluación, la cual, en el caso de competencias profesionales, está asociada con alguna normalización específica de un sector o área y no en contenidos y/o potencialidades.

El **Modelo de Evaluación** se caracteriza porque es **Confiable** (que aplica el mismo juicio para todos los alumnos), **Integral** (involucra las dimensiones intelectual, social, afectiva, motriz y axiológica), **Participativa** (incluye autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación), **Transparente** (congruente con los aprendizajes requeridos por la competencia), **Válida** (las evidencias deben corresponder a la guía de evaluación).

Evaluación de los Aprendizajes.

Durante el proceso de enseñanza - aprendizaje es importante considerar tres finalidades de evaluación: **diagnóstica, formativa y sumativa**.

La evaluación **diagnóstica** nos permite establecer un **punto de partida** fundamentado en la detección de la situación en la que se encuentran nuestros alumnos. Permite también establecer vínculos socio-afectivos entre el docente y su grupo. El alumno a su vez podrá obtener información sobre los

aspectos donde deberá hacer énfasis en su dedicación. El docente podrá **identificar las características del grupo y orientar adecuadamente sus estrategias**. En esta etapa pueden utilizarse mecanismos informales de recopilación de información.

La evaluación **formativa** se realiza durante todo el proceso de aprendizaje del alumno, en forma constante, ya sea al finalizar cada actividad de aprendizaje o en la integración de varias de éstas. Tiene como finalidad **informar a los alumnos de sus avances** con respecto a los aprendizajes que deben alcanzar y advertirle sobre dónde y en qué aspectos tiene debilidades o dificultades para poder regular sus procesos. Aquí se admiten errores, se identifican y se corrigen; es factible trabajar colaborativamente. Asimismo, el docente puede asumir nuevas estrategias que contribuyan a mejorar los resultados del grupo.

Finalmente, la evaluación **sumativa** es adoptada básicamente por una función social, ya que mediante ella se asume una acreditación, una promoción, un fracaso escolar, índices de deserción, etc., a través de **criterios estandarizados y bien definidos**. Las evidencias se elaboran en forma individual, puesto que se está asignando, convencionalmente, un criterio o valor. Manifiesta la síntesis de los logros obtenidos por ciclo o período escolar.

Con respecto al agente o responsable de llevar a cabo la evaluación, se distinguen tres categorías: la **autoevaluación** que se refiere a la valoración que hace el alumno sobre su propia actuación, lo que le permite reconocer sus posibilidades, limitaciones y cambios necesarios para mejorar su aprendizaje. Los roles de evaluador y evaluado coinciden en las mismas personas

La **coevaluación** en la que los alumnos se evalúan mutuamente, es decir, evaluadores y evaluados intercambian su papel alternativamente; los alumnos en conjunto, participan en la valoración de los aprendizajes logrados, ya sea por algunos de sus miembros o del grupo en su conjunto; La coevaluación permite al alumno y al docente:

- Identificar los logros personales y grupales
- Fomentar la participación, reflexión y crítica constructiva ante situaciones de aprendizaje
- Opinar sobre su actuación dentro del grupo
- Desarrollar actitudes que se orienten hacia la integración del grupo
- Mejorar su responsabilidad e identificación con el trabajo
- Emitir juicios valorativos acerca de otros en un ambiente de libertad, compromiso y responsabilidad

La **heteroevaluación** que es el tipo de evaluación que con mayor frecuencia se utiliza, donde el docente es quien, evalúa, su variante externa, se da cuando agentes no integrantes del proceso enseñanza-aprendizaje son los evaluadores, otorgando cierta objetividad por su no implicación.

Actividades de Evaluación

Los programas de estudio están conformados por Unidades de Aprendizaje (UA) que agrupan Resultados de Aprendizaje (RA) vinculados estrechamente y que requieren irse desarrollando paulatinamente. Dado que se establece un resultado, es necesario comprobar que efectivamente éste se ha alcanzado, de tal suerte que en la descripción de cada unidad se han definido las actividades de evaluación indispensables para evaluar los aprendizajes de cada uno de los RA que conforman las unidades.

Esto no implica que no se puedan desarrollar y evaluar otras actividades planteadas por el docente, pero es importante no confundir con las actividades de aprendizaje que realiza constantemente el alumno para contribuir a que logre su aprendizaje y que, aunque se evalúen con fines formativos, no se registran formalmente en el **Sistema de Administración Escolar SAE**. El **registro formal** procede sólo para las actividades descritas en los programas y planes de evaluación.

De esta manera, cada uno de los RA tiene asignada al menos una actividad de evaluación, a la cual se le ha determinado una ponderación con respecto a la Unidad a la cual pertenece. Ésta a su vez, tiene una ponderación que, sumada con el resto de Unidades, **conforma el 100%**. Es decir, para considerar que se ha adquirido la competencia correspondiente al módulo de que se trate, deberá **ir acumulando** dichos porcentajes a lo largo del período para estar en condiciones de acreditar el mismo. Cada una de estas ponderaciones dependerá de la relevancia que tenga la AE con respecto al RA y éste a su vez, con respecto a la Unidad de Aprendizaje. Estas ponderaciones las asignará el especialista diseñador del programa de estudios.

La ponderación que se asigna en cada una de las actividades queda asimismo establecida en la **Tabla de ponderación**, la cual está desarrollada en una hoja de cálculo que permite, tanto al alumno como al docente, ir observando y calculando los avances en términos de porcentaje, que se van alcanzando (ver apartado 8 de esta guía).

Esta tabla de ponderación contiene los Resultados de Aprendizaje y las Unidades a las cuales pertenecen. Asimismo indica, en la columna de actividades de evaluación, la codificación asignada a ésta desde el programa de estudios y que a su vez queda vinculada al Sistema de Evaluación Escolar SAE. Las columnas de aspectos a evaluar, corresponden al tipo de aprendizaje que se evalúa: **C = conceptual; P = Procedimental y A = Actitudinal**. Las siguientes tres columnas indican, en términos de porcentaje: la primera el **peso específico** asignado desde el programa de estudios para esa actividad; la segunda, **peso logrado**, es el nivel que el alumno alcanzó con base en las evidencias o desempeños demostrados; la tercera, **peso acumulado**, se refiere a la suma de los porcentajes alcanzados en las diversas actividades de evaluación y que deberá acumular a lo largo del ciclo escolar.

Otro elemento que complementa a la matriz de ponderación es la **rúbrica o matriz de valoración**, que establece los **indicadores y criterios** a considerar para evaluar, ya sea un producto, un desempeño o una actitud y la cual se explicará a continuación.

Una matriz de valoración o rúbrica es, como su nombre lo indica, una matriz de doble entrada en la cual se establecen, por un lado, los **indicadores** o aspectos específicos que se deben tomar en cuenta como **mínimo indispensable** para evaluar si se ha logrado el resultado de aprendizaje esperado y, por otro, los criterios o **niveles de calidad o satisfacción alcanzados**. En las celdas centrales se describen los criterios que se van a utilizar para evaluar esos indicadores, explicando cuáles son las características de cada uno.

Los criterios que se han establecido son: **Excelente**, en el cual, además de cumplir con los estándares o requisitos establecidos como necesarios en el logro del producto o desempeño, es propositivo, demuestra iniciativa y creatividad, o que va más allá de lo que se le solicita como mínimo, aportando elementos adicionales en pro del indicador; **Suficiente**, si cumple con los estándares o requisitos establecidos como necesarios para demostrar que se ha desempeñado adecuadamente en la actividad o elaboración del producto. Es en este nivel en el que podemos decir que se ha adquirido la competencia. **Insuficiente**, para cuando no cumple con los estándares o requisitos mínimos establecidos para el desempeño o producto.

Evaluación mediante la matriz de valoración o rúbrica

Un punto medular en esta metodología es que al alumno se le proporcione el **Plan de evaluación**, integrado por la **Tabla de ponderación y las Rúbricas**, con el fin de que pueda conocer qué se le va a solicitar y cuáles serán las características y niveles de calidad que deberá cumplir para demostrar que ha logrado los resultados de aprendizaje esperados. Asimismo, él tiene la posibilidad de autorregular su tiempo y esfuerzo para recuperar los aprendizajes no logrados.

Como se plantea en los programas de estudio, en una **sesión de clase previa a finalizar la unidad**, el docente debe hacer una **sesión de recapitulación** con sus alumnos con el propósito de valorar si se lograron los resultados esperados; con esto se pretende que el alumno tenga la oportunidad, en caso de no lograrlos, de rehacer su evidencia, realizar actividades adicionales o repetir su desempeño nuevamente, con el fin de recuperarse de inmediato y no esperar hasta que finalice el ciclo escolar acumulando deficiencias que lo pudiesen llevar a no lograr finalmente la competencia del módulo y, por ende, no aprobarlo.

La matriz de valoración o rúbrica tiene asignadas a su vez valoraciones para cada indicador a evaluar, con lo que el docente tendrá los elementos para evaluar objetivamente los productos o desempeños de sus alumnos. Dichas valoraciones están también vinculadas al SAE y a la matriz de ponderación. Cabe señalar que **el docente no tendrá que realizar operaciones matemáticas para el registro de los resultados de sus alumnos**, simplemente deberá marcar en cada celda de la rúbrica aquella que más se acerca a lo que realizó el alumno, ya sea en una hoja de cálculo que emite el SAE o bien, a través de la Web.

8. Tabla de Ponderación

UNIDAD	RA	ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	ASPECTOS A EVALUAR			% Peso Especifico	% Peso Logrado	% Peso Acumulado
			C	P	A			
1. Implementación de dispositivos de red inalámbricos.	1.1 Configura el acceso a los recursos de la red inalámbrica a través de las herramientas que proveen los dispositivos de red.	1.1.1	▲	▲	▲	15		
	1.2 Configura los parámetros de seguridad en los dispositivos de red inalámbricos por medio de las herramientas que proveen los dispositivos de red	1.2.1	▲	▲	▲	15		
% PESO PARA LA UNIDAD						30		
2. Implementación de dispositivos de ruteo y conmutación de red.	2.1 Configura los servicios de conectividad en los dispositivos de ruteo y conmutación de una LAN Ethernet, mediante los comandos del Sistema Operativo Internetwork (IOS).	2.1.1	▲	▲	▲	15		
	2.2 Configura los servicios integrados en dispositivos de ruteo y conmutación, basado en los programas del Sistema Operativo de Internetwork.	2.2.1	▲	▲	▲	15		
% PESO PARA LA UNIDAD						30		
3. Administración de redes de área local virtuales.	3.1 Crea redes de área local virtuales (VLAN) y enlaces troncales con base en la asignación de los puertos de acceso en los switches de una red..	3.1.1	▲	▲	▲	10		
	3.2 Configura el Protocolo de Enlaces Troncales de VLAN (VTP) mediante la administración de los switches de una red.	3.2.1	▲	▲	▲	15		
	3.3 Establece la conectividad entre VLAN's a través de la configuración del enrutamiento de dispositivos de conmutación en las redes de este tipo.	3.3.1	▲	▲	▲	15		
% PESO PARA LA UNIDAD						40		
PESO TOTAL DEL MÓDULO						100		

**9. Materiales para el Desarrollo
de Actividades de Evaluación**

10. Matriz de Valoración o Rúbrica

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema: MRDE-02	Nombre del Módulo:	Manejo de redes	Nombre del Alumno:	
Docente evaluador:		Grupo:	Fecha:	
Resultado de Aprendizaje:	1.1 Configura el acceso a los recursos de la red inalámbrica a través de las herramientas que proveen los dispositivos de red.	Actividad de evaluación:	1.1.1 Realiza la práctica de configuración de los elementos de una red inalámbrica.	

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
ESTÁNDARES INALÁMBRICOS	15	<ul style="list-style-type: none"> Diferencia los siguientes estándares de red inalámbricos de acuerdo a la velocidad de transmisión de datos y al rango máximo de cobertura: <ul style="list-style-type: none"> - 802.11a - 802.11b - 802.11g - 802.11n Además, describe la compatibilidad con otros estándares inalámbricos. 	<ul style="list-style-type: none"> Diferencia los siguientes estándares de red inalámbricos de acuerdo a la velocidad de transmisión de datos y al rango máximo de cobertura: <ul style="list-style-type: none"> - 802.11a - 802.11b - 802.11g - 802.11n 	Carece de lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> Diferencia los siguientes estándares de red inalámbricos de acuerdo a la velocidad de transmisión de datos y al rango máximo de cobertura: <ul style="list-style-type: none"> - 802.11a - 802.11b - 802.11g - 802.11n
TIPOS DE DISPOSITIVOS INALÁMBRICOS	15	<ul style="list-style-type: none"> Diferencia los siguientes tipos de dispositivos empleados en redes inalámbricas, de acuerdo a su función: <ul style="list-style-type: none"> - NIC Inalámbricas. - Antenas. - Punto de acceso. - Router inalámbrico. - Bridge inalámbrico. 	<ul style="list-style-type: none"> Diferencia los siguientes tipos de dispositivos empleados en redes inalámbricas, de acuerdo a su función: <ul style="list-style-type: none"> - NIC Inalámbricas. - Antenas. - Punto de acceso. - Router inalámbrico. - Bridge inalámbrico. 	Carece de lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> Diferencia los siguientes tipos de dispositivos empleados en redes inalámbricas, de acuerdo a su función: <ul style="list-style-type: none"> - NIC Inalámbricas. - Antenas. - Punto de acceso. - Router inalámbrico. - Bridge inalámbrico.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		<ul style="list-style-type: none"> • Además describe las características, ventajas y desventajas de emplear la infraestructura de redes inalámbricas. 		
CONFIGURACIÓN DE CONECTIVIDAD EN EL PUNTO DE ACCESO	25	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza la configuración del SSID y canal de comunicación a emplear, para la identificación y comunicación con el punto de acceso inalámbrico de acuerdo al procedimiento establecido por el fabricante. • Configura los parámetros de los hosts y dispositivos de red inalámbricos de acuerdo al sistema operativo utilizado y a las especificaciones del fabricante de la tarjeta de red. • Realiza la comprobación de conectividad de los hosts con el punto de acceso. • Controla la conversación entre emisor y receptor haciendo uso de canales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza la configuración del SSID y canal de comunicación a emplear, para la identificación y comunicación con el punto de acceso inalámbrico de acuerdo al procedimiento establecido por el fabricante. • Configura los parámetros de los hosts y dispositivos de red inalámbricos de acuerdo al sistema operativo utilizado y a las especificaciones del fabricante de la tarjeta de red. • Realiza la comprobación de conectividad de los hosts con el punto de acceso. 	<p>Falta alguna característica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza la configuración del SSID y canal de comunicación a emplear, para la identificación y comunicación con el punto de acceso inalámbrico de acuerdo al procedimiento establecido por el fabricante. • Configura los parámetros de los hosts y dispositivos de red inalámbricos de acuerdo al sistema operativo utilizado y a las especificaciones del fabricante de la tarjeta de red. • Realiza la comprobación de conectividad de los hosts con el punto de acceso.
CONFIGURACIÓN DE CLIENTES INALÁMBRICOS	20	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza la instalación de tarjetas de red en los hosts de acuerdo al procedimiento especificado por el fabricante. • Configura los parámetros de red para establecer la conectividad de los clientes inalámbricos con el punto de acceso en modo infraestructura de acuerdo al procedimiento especificado por el fabricante. • Configura los parámetros de red para establecer la conectividad entre clientes inalámbricos utilizando una topología Ad-hoc de acuerdo a las especificaciones del fabricante de la tarjeta de red. • Realiza una copia de seguridad de las 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza la instalación de tarjetas de red en los hosts de acuerdo al procedimiento especificado por el fabricante. • Configura los parámetros de red para establecer la conectividad de los clientes inalámbricos con el punto de acceso en modo infraestructura de acuerdo al procedimiento especificado por el fabricante. • Configura los parámetros de red para establecer la conectividad entre clientes inalámbricos utilizando una topología Ad-hoc de acuerdo a las especificaciones del fabricante de la tarjeta de red. 	<p>Carece de algún aspecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza la instalación de tarjetas de red en los hosts de acuerdo al procedimiento especificado por el fabricante. • Configura los parámetros de red para establecer la conectividad de los clientes inalámbricos con el punto de acceso en modo infraestructura de acuerdo al procedimiento especificado por el fabricante. • Configura los parámetros de red para establecer la conectividad entre clientes inalámbricos utilizando una topología Ad-hoc de acuerdo a las especificaciones del fabricante de la tarjeta de red.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		configuraciones en los dispositivos inalámbricos.		
Resolución de problemas del punto de acceso.	5	<ul style="list-style-type: none"> • Recopila y registra la información de los problemas presentados en la red, determinando las posibles causas del error. • Ejecuta las utilidades del sistema operativo para realizar la detección de errores en la red. • Aprovecha los errores para mejorar su trabajo. • Reacciona positivamente ante los obstáculos. • Presenta los procedimientos empleados para resolver los problemas de red. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recopila y registra la información de los problemas presentados en la red, determinando las posibles causas del error. • Ejecuta las utilidades del sistema operativo para realizar la detección de errores en la red. • Aprovecha los errores para mejorar su trabajo. • Reacciona positivamente ante los obstáculos. 	<p>Omite realizar alguna condición:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recopila y registra la información de los problemas presentados en la red, determinando las posibles causas del error. • Ejecuta las utilidades del sistema operativo para realizar la detección de errores en la red. • Aprovecha los errores para mejorar su trabajo. • Reacciona positivamente ante los obstáculos.
PRESENTACION DE RESULTADOS	10	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital (elaborados en un procesador de texto y/o presentador gráfico), con estructura (caratula, objetivo y contenido.) • Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos. • Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales. • Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas. • Presenta el documento impreso limpio, respetando la estructura definida para su diseño. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital. • Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos. • Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales. • Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas. 	<p>Incumple con alguna actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital. • Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos. • Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales. • Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas.
ACTITUDES	10	<ul style="list-style-type: none"> • Cumple con asistencia total y participación activa en clase. • Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumple con asistencia al 90 %. • Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo. • Muestra responsabilidad al entregar en 	<p>Carece de lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumple con asistencia al 90 %. • Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo.

INDICADORES	%	C R I T E R I O S		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		<ul style="list-style-type: none"> • Muestra organización y responsabilidad al entregar en fecha previa a la establecida por el docente. • Trabaja con limpieza y orden. • Tiene disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo 	<ul style="list-style-type: none"> • la fecha establecida por el docente. • Trabaja con limpieza y orden. • Muestra disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra responsabilidad al entregar en la fecha establecida por el docente. • Trabaja con limpieza y orden. • Muestra disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema: MRDE-02	Nombre del Módulo:	Manejo de redes	Nombre del Alumno:	
Docente evaluador:		Grupo:	Fecha:	
Resultado de Aprendizaje:	1.2 Configura los parámetros de seguridad en los dispositivos de red inalámbricos por medio de las herramientas que proveen los dispositivos de red.	Actividad de evaluación:	1.2.1 Realiza la práctica para la resolución de los problemas relacionados con la redes inalámbricas	

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
CONFIGURACIÓN DE SEGURIDAD INALÁMBRICA	25	<ul style="list-style-type: none"> Configura el punto de acceso para permitir el acceso mediante el uso de llaves de encriptación. Configura el punto de acceso para realizar el filtrado de acceso a los hosts por Mac Address. Adicionalmente, realiza procedimientos o presenta propuestas que mejoren la seguridad de la red inalámbrica. 	<ul style="list-style-type: none"> Configura el punto de acceso para permitir el acceso mediante el uso de llaves de encriptación. Configura el punto de acceso para realizar el filtrado de acceso a los hosts por Mac Address. 	Omite lo siguiente:: <ul style="list-style-type: none"> Configura el punto de acceso para permitir el acceso mediante el uso de llaves de encriptación. Configura el punto de acceso para realizar el filtrado de acceso a los hosts por Mac Address.
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE RADIO DEL PUNTO DE ACCESO	25	<ul style="list-style-type: none"> Comprueba la configuración de la red en la PC cliente asegurando que se recibió una dirección IP mediante DHCP o de manera estática. Comprueba la conectividad a la red de manera alámbrica mediante la ejecución de las utilidades del sistema operativo. Configura una tarjeta NIC inalámbrica diferente a la actual, de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Verifica que la PC cliente se encuentra dentro del área de cobertura planeada, acercando el dispositivo inalámbrico al 	<ul style="list-style-type: none"> Comprueba la configuración de la red en la PC cliente asegurando que se recibió una dirección IP mediante DHCP o de manera estática. Comprueba la conectividad a la red de manera alámbrica mediante la ejecución de las utilidades del sistema operativo. Configura una tarjeta NIC inalámbrica diferente a la actual, de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Verifica que la PC cliente se encuentra dentro del área de cobertura planeada, acercando el dispositivo inalámbrico al 	Falta alguna característica: <ul style="list-style-type: none"> Comprueba la configuración de la red en la PC cliente asegurando que se recibió una dirección IP mediante DHCP o de manera estática. Comprueba la conectividad a la red de manera alámbrica mediante la ejecución de las utilidades del sistema operativo. Configura una tarjeta NIC inalámbrica diferente a la actual, de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Verifica que la PC cliente se encuentra dentro del área de cobertura planeada,

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		<p>AP.</p> <ul style="list-style-type: none"> Confirma el estado físico de los dispositivos de red, verificando que los dispositivos se encuentran en su lugar, con energía eléctrica y encendidos. Además recopila y registra la información de los problemas presentados en la red, determinando las posibles causas del error. 	<p>AP.</p> <ul style="list-style-type: none"> Confirma el estado físico de los dispositivos de red, verificando que los dispositivos se encuentran en su lugar, con energía eléctrica y encendidos. 	<p>acercando el dispositivo inalámbrico al AP.</p> <ul style="list-style-type: none"> Confirma el estado físico de los dispositivos de red, verificando que los dispositivos se encuentran en su lugar, con energía eléctrica y encendidos.
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FIRMWARE	30	<ul style="list-style-type: none"> Descarga el firmware del dispositivo inalámbrico del sitio del fabricante, de acuerdo al modelo del punto de acceso. Actualiza el firmware del punto de acceso de acuerdo al procedimiento establecido por el fabricante. Además, documenta en un archivo de texto cada una de las actualizaciones realizadas al hardware. 	<ul style="list-style-type: none"> Descarga el firmware del dispositivo inalámbrico del sitio del fabricante, de acuerdo al modelo del punto de acceso. Actualiza el firmware del punto de acceso de acuerdo al procedimiento establecido por el fabricante. 	<p>Omite realizar alguna condición:</p> <ul style="list-style-type: none"> Descarga el firmware del dispositivo inalámbrico del sitio del fabricante, de acuerdo al modelo del punto de acceso. Actualiza el firmware del punto de acceso de acuerdo al procedimiento establecido por el fabricante.
PRESENTACION DE RESULTADOS	10	<ul style="list-style-type: none"> Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital (elaborados en un procesador de texto y/o presentador gráfico), con estructura (caratula, objetivo y contenido.) Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos. Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales. Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas. Presenta el documento impreso limpio, respetando la estructura definida para su diseño. 	<ul style="list-style-type: none"> Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital. Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos. Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales. Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas. 	<p>Incumple con alguna actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital. Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos. Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales. Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
ACTITUDES	10	<ul style="list-style-type: none"> Cumple con asistencia total y participación activa en clase. Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo. Muestra organización y responsabilidad al entregar en fecha previa a la establecida por el docente. Trabaja con limpieza y orden. Tiene disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo 	<ul style="list-style-type: none"> Cumple con asistencia al 90 %. Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo. Muestra responsabilidad al entregar en la fecha establecida por el docente. Trabaja con limpieza y orden. Muestra disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo 	<p>Carece de lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cumple con asistencia al 90 %. Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo. Muestra responsabilidad al entregar en la fecha establecida por el docente. Trabaja con limpieza y orden. Muestra disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema: MRDE-02	Nombre del Módulo:	Manejo de redes	Nombre del Alumno:	
Docente evaluador:		Grupo:	Fecha:	
Resultado de Aprendizaje:	2.1 Configura los servicios de conectividad en los dispositivos de ruteo y conmutación de una LAN Ethernet, mediante los comandos del Sistema Operativo Internetwork (IOS).		Actividad de evaluación:	2.1.1 Configura los dispositivos de red para una topología de red específica, utilizando los comandos de IOS

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
EJECUCIÓN DE COMANDOS DE IOS EN MODO EXEC	30	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresa en modo EXEC de usuario en los dispositivos de red mediante la ejecución de los comandos del IOS. • Muestra la tabla ARP del dispositivo mediante la ejecución de los comandos del IOS. • Muestra la tabla MAC de un switch mediante la ejecución de los comandos del IOS. • Muestra el contenido del archivo de configuración que se encuentra en ejecución o la configuración para una interfaz específica mediante la ejecución de los comandos del IOS. • Muestra las estadísticas IPv4 para todas las interfaces de un router mediante la ejecución de los comandos del IOS. • Además, hace uso de la ayuda sensible al contexto para verificar si el IOS admite ciertos comandos específicos en un modo determinado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresa en modo EXEC de usuario en los dispositivos de red mediante la ejecución de los comandos del IOS. • Muestra la tabla ARP del dispositivo mediante la ejecución de los comandos del IOS. • Muestra la tabla MAC de un switch mediante la ejecución de los comandos del IOS. • Muestra el contenido del archivo de configuración que se encuentra en ejecución o la configuración para una interfaz específica mediante la ejecución de los comandos del IOS. • Muestra las estadísticas IPv4 para todas las interfaces de un router mediante la ejecución de los comandos del IOS. 	<p>Omite realizar alguna condición:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingresa en modo EXEC de usuario en los dispositivos de red mediante la ejecución de los comandos del IOS. • Muestra la tabla ARP del dispositivo mediante la ejecución de los comandos del IOS. • Muestra la tabla MAC de un switch mediante la ejecución de los comandos del IOS. • Muestra el contenido del archivo de configuración que se encuentra en ejecución o la configuración para una interfaz específica mediante la ejecución de los comandos del IOS. • Muestra las estadísticas IPv4 para todas las interfaces de un router mediante la ejecución de los comandos del IOS.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
CONFIGURACIÓN DE NOMBRES DE DISPOSITIVOS	30	<ul style="list-style-type: none"> • Accede al modo de configuración global, ingresando el comando para configurar la terminal mediante la Interfaz de línea de Comandos (CLI). • Establece el nombre de host, acuerdo a la convención de denominación establecida para asegurar nombres de host únicos y lo documenta. • Elimina el nombre de un dispositivo mediante la ejecución de los comandos para anular los efectos de un comando. • Además, se asegura que la documentación está actualizada cada vez que se agrega o modifica un dispositivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Accede al modo de configuración global, ingresando el comando para configurar la terminal mediante la Interfaz de línea de Comandos (CLI). • Establece el nombre de host, acuerdo a la convención de denominación establecida para asegurar nombres de host únicos y lo documenta. • Elimina el nombre de un dispositivo mediante la ejecución de los comandos para anular los efectos de un comando. 	<p>Falta alguna característica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accede al modo de configuración global, ingresando el comando para configurar la terminal mediante la Interfaz de línea de Comandos (CLI). • Establece el nombre de host, acuerdo a la convención de denominación establecida para asegurar nombres de host únicos y lo documenta. • Elimina el nombre de un dispositivo mediante la ejecución de los comandos para anular los efectos de un comando
CONFIGURACIÓN DE CONTRASEÑAS EN ROUTERS Y SWITCHES	20	<ul style="list-style-type: none"> • Establece una contraseña encriptada para entrar al modo EXEC privilegiado mediante la ejecución de comandos del IOS. • Establece la contraseña de la consola mediante la ejecución de comandos del IOS. • Verifica que la configuración de contraseñas establecida en los dispositivos se ejecuta correctamente y en caso de presentar errores realiza la corrección hasta conseguir el resultado esperado. • Además, repite el procedimiento de configuración de contraseñas para configurar otros routers y switches. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establece una contraseña encriptada para entrar al modo EXEC privilegiado mediante la ejecución de comandos del IOS. • Establece la contraseña de la consola mediante la ejecución de comandos del IOS. • Verifica que la configuración de contraseñas establecida en los dispositivos se ejecuta correctamente y en caso de presentar errores realiza la corrección hasta conseguir el resultado esperado. 	<p>Carece de algún aspecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establece una contraseña encriptada para entrar al modo EXEC privilegiado mediante la ejecución de comandos del IOS. • Establece la contraseña de la consola mediante la ejecución de comandos del IOS. • Verifica que la configuración de contraseñas establecida en los dispositivos se ejecuta correctamente y en caso de presentar errores realiza la corrección hasta conseguir el resultado esperado.
PRESENTACION DE RESULTADOS	10	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital (elaborados en un procesador de texto y/o presentador gráfico), con estructura (caratula, 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital. • Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos. 	<p>Incumple con alguna actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital. • Cumple con los criterios de contenido y

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		objetivo y contenido.) <ul style="list-style-type: none"> Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos. Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales. Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas. Presenta el documento impreso limpio, respetando la estructura definida para su diseño. 	<ul style="list-style-type: none"> Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales. Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas. 	presentación establecidos. <ul style="list-style-type: none"> Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales. Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas.
ACTITUDES	10	<ul style="list-style-type: none"> Cumple con asistencia total y participación activa en clase. Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo. Muestra organización y responsabilidad al entregar en fecha previa a la establecida por el docente. Trabaja con limpieza y orden. Tiene disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo 	<ul style="list-style-type: none"> Cumple con asistencia al 90 %. Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo. Muestra responsabilidad al entregar en la fecha establecida por el docente. Trabaja con limpieza y orden. Muestra disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo 	Carece de lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> Cumple con asistencia al 90 %. Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo. Muestra responsabilidad al entregar en la fecha establecida por el docente. Trabaja con limpieza y orden. Muestra disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema: MRDE-02	Nombre del Módulo:	Manejo de redes	Nombre del Alumno:	
Docente evaluador:		Grupo:		Fecha:
Resultado de Aprendizaje:	2.2 Configura los servicios integrados en dispositivos de ruteo y conmutación, basado en los programas del Sistema Operativo de Internetwork.	Actividad de evaluación:	2.2.1 Configura en los dispositivos de ruteo o conmutación, mediante la CLI o SDM según se requiera:	

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
CONEXIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UN ROUTER DE SERVICIOS INTEGRADOS (ISR)	10	<ul style="list-style-type: none"> • Verifica que el Router incluye los componentes físicos especificados por el proveedor del equipo antes de realizar la instalación física. • Ubica el chasis del Router en el rack de comunicaciones, asegurando que el flujo de aire para la refrigeración del chasis este de acuerdo a las especificaciones del fabricante • Emplea un cable con terminal tipo anillo de 14 AWG en la conexión del chasis del Router a tierra, de acuerdo a las especificaciones del fabricante. • Realiza la conexión de la PC al ISR mediante un cable conector de consola RJ-45 a DB9. • Configura los parámetros de emulación de terminal mediante un programa de emulación de terminal en la PC. • Además, Realiza la instalación de la tarjeta de memoria CompactFlash en el Router de acuerdo al procedimiento especificado por el fabricante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifica que el Router incluye los componentes físicos especificados por el proveedor del equipo antes de realizar la instalación física. • Ubica el chasis del Router en el rack de comunicaciones, asegurando que el flujo de aire para la refrigeración del chasis este de acuerdo a las especificaciones del fabricante • Emplea un cable con terminal tipo anillo de 14 AWG en la conexión del chasis del Router a tierra, de acuerdo a las especificaciones del fabricante. • Realiza la conexión de la PC al ISR mediante un cable conector de consola RJ-45 a DB9. • Configura los parámetros de emulación de terminal mediante un programa de emulación de terminal en la PC. 	<p>Falta alguna característica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica que el Router incluye los componentes físicos especificados por el proveedor del equipo antes de realizar la instalación física. • Ubica el chasis del Router en el rack de comunicaciones, asegurando que el flujo de aire para la refrigeración del chasis este de acuerdo a las especificaciones del fabricante • Emplea un cable con terminal tipo anillo de 14 AWG en la conexión del chasis del Router a tierra, de acuerdo a las especificaciones del fabricante. • Realiza la conexión de la PC al ISR mediante un cable conector de consola RJ-45 a DB9. • Configura los parámetros de emulación de terminal mediante un programa de emulación de terminal en la PC.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
CONFIGURACIÓN DE UN ISR CON SDM	10	<p>Utiliza las herramientas SDM, cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Designa un nombre de host al router. • Asigna un nombre de dominio para una organización. • Establece un nombre de usuario y contraseña para controlar el acceso al SDM. • Establece la contraseña para controlar el acceso del usuario al router. <p>• Configura la interfaz del router a fin de que participe en la red local mediante la configuración de los siguientes valores de configuración de la LAN.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configura el router para DHCP para la asignación de direcciones IP a los dispositivos host de manera dinámica mediante establecimiento los siguientes parámetros de red: <ul style="list-style-type: none"> - Habilitación del servidor DHCP. - Dirección IP inicial. - Dirección IP final. - Nombre de dominio. - DNS principal. - DNS secundario. • Además, sigue las recomendaciones establecidas por el fabricante, para asegurarse de que todos los valores de configuración del dispositivo están configurados y documentados de manera adecuada. 	<p>Utiliza las herramientas SDM, cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Designa un nombre de host al router mediante las herramientas del SDM. • Asigna un nombre de dominio para una organización • Establece un nombre de usuario y contraseña para controlar el acceso al SDM. • Establece la contraseña para controlar el acceso del usuario al router. <ul style="list-style-type: none"> • Configura la interfaz del router a fin de que participe en la red local mediante la configuración de los siguientes valores de configuración de la LAN. • Configura el router para DHCP para la asignación de direcciones IP a los dispositivos host de manera dinámica mediante establecimiento los siguientes parámetros de red: <ul style="list-style-type: none"> - Habilitación del servidor DHCP. - Dirección IP inicial. - Dirección IP final. - Nombre de dominio. - DNS principal. - DNS secundario. 	<p>Omite utilizar las herramientas SDM, cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Designa un nombre de host al router mediante las herramientas del SDM. • Asigna un nombre de dominio para una organización • Establece un nombre de usuario y contraseña para controlar el acceso al SDM. • Establece la contraseña para controlar el acceso del usuario al router. <ul style="list-style-type: none"> • Configura la interfaz del router a fin de que participe en la red local mediante la configuración de los siguientes valores de configuración de la LAN. • Configura el router para DHCP para la asignación de direcciones IP a los dispositivos host de manera dinámica mediante establecimiento los siguientes parámetros de red: <ul style="list-style-type: none"> - Habilitación del servidor DHCP. - Dirección IP inicial. - Dirección IP final. - Nombre de dominio. - DNS principal. - DNS secundario.
CONFIGURACIÓN DE UNA CONEXIÓN SERIAL WAN	10	<ul style="list-style-type: none"> • Obtiene la dirección IP para la interfaz serial de acuerdo al tipo de encapsulación seleccionado. • Además, se asegura de determinar el tipo de conexión y la encapsulación del protocolo requerido antes de configurar la conexión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Obtiene la dirección IP para la interfaz serial de acuerdo al tipo de encapsulación seleccionado. 	<p>Omite lo siguiente::</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obtiene la dirección IP para la interfaz serial de acuerdo al tipo de encapsulación seleccionado.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
CONFIGURACIÓN DE LA NAT DINÁMICA CON EL SDM	10	<ul style="list-style-type: none"> • Configura en un router ISR la traducción de direcciones de red (NAT) con la traducción de la dirección de la dirección del puerto (PAT) mediante el asistente para NAT básica del SDM. • Además, prevé configurar con anterioridad los valores básicos por medio del SDM. 	<ul style="list-style-type: none"> • Configura en un router ISR la traducción de direcciones de red (NAT) con la traducción de la dirección de la dirección del puerto (PAT) mediante el asistente para NAT básica del SDM. 	Omite lo siguiente:: <ul style="list-style-type: none"> • Configura en un router ISR la traducción de direcciones de red (NAT) con la traducción de la dirección de la dirección del puerto (PAT) mediante el asistente para NAT básica del SDM.
CONFIGURACIÓN INICIAL DE UN ROUTER CON LA CLI DEL IOS	10	Utiliza comandos IOS cuando: <ul style="list-style-type: none"> • Visualiza los contenidos del archivo de configuración • Visualiza la configuración en ejecución que se encuentran activos en la RAM del dispositivo • Copia los cambios realizados en la configuración en ejecución en el archivo de configuración de inicio almacenado. • Asigna un nombre único al router en modo de configuración global • Restringe el acceso al modo EXEC privilegiado • Establece la contraseña para evitar el acceso de usuarios no autorizados a través de la conexión de consola. • Establece la contraseña para evitar el acceso de usuarios no autorizados a través de la conexión de red o conexión virtual.. • Verifica que las contraseñas se establecieron correctamente. • Además, establece la encriptación en las contraseñas guardadas en el Router. 	Utiliza comandos IOS cuando: <ul style="list-style-type: none"> • Visualiza los contenidos del archivo de configuración • Visualiza la configuración en ejecución que se encuentran activos en la RAM del dispositivo • Copia los cambios realizados en la configuración en ejecución en el archivo de configuración de inicio almacenado. • Asigna un nombre único al router en modo de configuración global • Restringe el acceso al modo EXEC privilegiado • Establece la contraseña para evitar el acceso de usuarios no autorizados a través de la conexión de consola. • Establece la contraseña para evitar el acceso de usuarios no autorizados a través de la conexión de red o conexión virtual. • Verifica que las contraseñas se establecieron correctamente. 	Omite utilizar comandos IOS cuando: <ul style="list-style-type: none"> • Visualiza los contenidos del archivo de configuración • Visualiza la configuración en ejecución que se encuentran activos en la RAM del dispositivo • Copia los cambios realizados en la configuración en ejecución en el archivo de configuración de inicio almacenado. • Asigna un nombre único al router en modo de configuración global • Restringe el acceso al modo EXEC privilegiado • Establece la contraseña para evitar el acceso de usuarios no autorizados a través de la conexión de consola. • Establece la contraseña para evitar el acceso de usuarios no autorizados a través de la conexión de red o conexión virtual. • Verifica que las contraseñas se establecieron correctamente.
CONFIGURACIÓN DE UNA INTERFAZ	10	Utiliza comandos IOS cuando: <ul style="list-style-type: none"> • Especifica el tipo de interfaz y el número de puerto de la interfaz en modo de configuración global. • Especifica una descripción de la 	Utiliza comandos IOS cuando: <ul style="list-style-type: none"> • Especifica el tipo de interfaz y el número de puerto de la interfaz en modo de configuración global. • Especifica una descripción de la 	Omite utilizar comandos IOS cuando: <ul style="list-style-type: none"> • Especifica el tipo de interfaz y el número de puerto de la interfaz en modo de configuración global. • Especifica una descripción de la

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		<p>Interfaz.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configura la dirección IP y la máscara de subred de la interfaz . • Establece la frecuencia de reloj, solo en el caso de que se configure la interfaz serial como DCE. • Habilita la interfaz. • Además, identifica como desactivar la interfaz en caso de requerir mantenimiento o resolución de problemas. 	<p>Interfaz.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configura la dirección IP y la máscara de subred de la interfaz . • Establece la frecuencia de reloj, solo en el caso de que se configure la interfaz serial como DCE. • Habilita la interfaz. 	<p>Interfaz.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configura la dirección IP y la máscara de subred de la interfaz . • Establece la frecuencia de reloj, solo en el caso de que se configure la interfaz serial como DCE. • Habilita la interfaz.
CONFIGURACIÓN DE SERVICIOS DHCP	10	<p>Utiliza comandos IOS cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crea un pool de direcciones DHCP en modo de configuración global • Especifica la red o subred y mascara de subred del conjunto de direcciones DHCP. • Excluye el rango de direcciones IP que no se desean asignar. • .Especifica la Dirección IP del servidor DNS para los clientes DHCP. • Especifica la dirección IP del Router predeterminado para los clientes DHCP • Establece la duración del arrendamiento de una dirección IP de un cliente. • Verifica la configuración establecida en el Router. • Además, especifica de manera opcional en el Router, el nombre de dominio. 	<p>Utiliza comandos IOS cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crea un pool de direcciones DHCP en modo de configuración global • Especifica la red o subred y mascara de subred del conjunto de direcciones DHCP. • Excluye el rango de direcciones IP que no se desean asignar. • .Especifica la Dirección IP del servidor DNS para los clientes DHCP. • Especifica la dirección IP del Router predeterminado para los clientes DHCP • Establece la duración del arrendamiento de una dirección IP de un cliente. • Verifica la configuración establecida en el Router. 	<p>Omite utilizar comandos IOS cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crea un pool de direcciones DHCP en modo de configuración global • Especifica la red o subred y mascara de subred del conjunto de direcciones DHCP. • Excluye el rango de direcciones IP que no se desean asignar. • .Especifica la Dirección IP del servidor DNS para los clientes DHCP. • Especifica la dirección IP del Router predeterminado para los clientes DHCP • Establece la duración del arrendamiento de una dirección IP de un cliente. • Verifica la configuración establecida en el Router.
CONFIGURACIÓN DE NAT ESTÁTICO	10	<p>Utiliza comandos IOS cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especifica la interfaz conectada a la red local interna en modo de configuración global. • Establece la dirección IP principal para la interfaz interna. • Establece la interfaz interna como la interfaz conectada al interior de la red. 	<p>Utiliza comandos IOS cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especifica la interfaz conectada a la red local interna en modo de configuración global., • Establece la dirección IP principal para la interfaz interna. • Establece la interfaz interna como la interfaz conectada al interior de la red. 	<p>Omite utilizar comandos IOS cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especifica la interfaz conectada a la red local interna en modo de configuración global. • Establece la dirección IP principal para la interfaz interna. • Establece la interfaz interna como la interfaz conectada al interior de la red.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		<ul style="list-style-type: none"> • Configura la interfaz externa que se conecta al proveedor de servicios de internet. • Establece la dirección IP principal para la interfaz externa. • Establece la interfaz externa como la interfaz conectada al exterior de la red. • Define la traducción de direcciones para el servidor. • Verifica la configuración de NAT estático. • Además, describe el propósito de utilizar NAT estático. 	<ul style="list-style-type: none"> • Configura la interfaz externa que se conecta al proveedor de servicios de internet. • Establece la dirección IP principal para la interfaz externa. • Establece la interfaz externa como la interfaz conectada al exterior de la red. • Define la traducción de direcciones para el servidor. • Verifica la configuración de NAT estático. 	<ul style="list-style-type: none"> • Configura la interfaz externa que se conecta al proveedor de servicios de internet. • Establece la dirección IP principal para la interfaz externa. • Establece la interfaz externa como la interfaz conectada al exterior de la red. • Define la traducción de direcciones para el servidor. • Verifica la configuración de NAT estático.
CONFIGURACIÓN INICIAL DE UN SWITCH	10	<p>Utiliza comandos IOS cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conecta los hosts al switch y configura los hosts para utilizar la misma subred IP y máscara de acuerdo a una topología especificada. • Conecta el router al switch y configura los siguientes parámetros en el router: <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de host. - Acceso y contraseña de consola. - Acceso y contraseña vty. - Contraseña secreta de enable. • Realiza la configuración inicial en el switch con los parámetros: <ul style="list-style-type: none"> - Nombre del host. - Contraseña del modo exec privilegiado. - Contraseña secreta del modo exec privilegiado. - Contraseña de consola. - Contraseña vty. • Configura la interfaz de administración en VLAN1 en modo configuración global, estableciendo la dirección IP, máscara de subred y Gateway. • Valida la configuración del switch, verificando que la IP de la interfaz y la del host se encuentren en la misma red 	<p>Utiliza comandos IOS cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conecta los hosts al switch y configura los hosts para utilizar la misma subred IP y máscara de acuerdo a una topología especificada. • Conecta el router al switch y configura los siguientes parámetros en el router: <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de host. - Acceso y contraseña de consola. - Acceso y contraseña vty. - Contraseña secreta de enable. • Realiza la configuración inicial en el switch con los parámetros: <ul style="list-style-type: none"> - Nombre del host. - Contraseña del modo exec privilegiado. - Contraseña secreta del modo exec privilegiado. - Contraseña de consola. - Contraseña vty. • Configura la interfaz de administración en VLAN1 en modo configuración global, estableciendo la dirección IP, máscara de subred y Gateway. • Valida la configuración del switch, verificando que la IP de la interfaz y la del host se encuentren en la misma red 	<p>Omite utilizar comandos IOS cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conecta los hosts al switch y configura los hosts para utilizar la misma subred IP y máscara de acuerdo a una topología especificada. • Conecta el router al switch y configura los siguientes parámetros en el router: <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de host. - Acceso y contraseña de consola. - Acceso y contraseña vty. - Contraseña secreta de enable. • Realiza la configuración inicial en el switch con los parámetros: <ul style="list-style-type: none"> - Nombre del host. - Contraseña del modo exec privilegiado. - Contraseña secreta del modo exec privilegiado. - Contraseña de consola. - Contraseña vty. • Configura la interfaz de administración en VLAN1 en modo configuración global, estableciendo la dirección IP, máscara de subred y Gateway. • Valida la configuración del switch, verificando que la IP de la interfaz y la del host se encuentren en la misma red

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		local. • Además, borra las configuraciones del switch antes de realizar cualquier configuración inicial.	local.	local.
PRESENTACION DE RESULTADOS	5	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital (elaborados en un procesador de texto y/o presentador gráfico), con estructura (caratula, objetivo y contenido.) • Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos. • Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales. • Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas. • Presenta el documento impreso limpio, respetando la estructura definida para su diseño. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital. • Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos. • Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales. • Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas. 	Incumple con alguna actividad: <ul style="list-style-type: none"> • Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital. • Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos. • Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales. • Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas.
ACTITUDES AUTOEVALUACIÓN	5	<ul style="list-style-type: none"> • Cumple con asistencia total y participación activa en clase. • Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo. • Muestra organización y responsabilidad al entregar en fecha previa a la establecida por el docente. • Trabaja con limpieza y orden. • Tiene disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumple con asistencia al 90 %. • Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo. • Muestra responsabilidad al entregar en la fecha establecida por el docente. • Trabaja con limpieza y orden. • Muestra disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo 	Carece de lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Cumple con asistencia al 90 %. • Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo. • Muestra responsabilidad al entregar en la fecha establecida por el docente. • Trabaja con limpieza y orden. • Muestra disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema: MRDE-02	Nombre del Módulo:	Manejo de redes	Nombre del Alumno:	
Docente evaluador:		Grupo:		Fecha:
Resultado de Aprendizaje:	3.1 Crea redes de área local virtuales (VLAN) y enlaces troncales con base en la asignación de los puertos de acceso en los switches de una red.		Actividad de evaluación:	3.1.1 Realiza configuraciones de VLAN:.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
PREPARACIÓN DE LA RED	30	<ul style="list-style-type: none"> Cablea la red de acuerdo a un diagrama de topología específico, empleando los cables conexión especificados por el fabricante. Borra las configuraciones existentes en los switches de acuerdo al procedimiento establecido por el fabricante. Inicializa todos los puertos en estado desactivado mediante el uso de los comandos del IOS. Además, documenta los comandos y configuraciones utilizados para su posterior referencia. 	<ul style="list-style-type: none"> Cablea la red de acuerdo a un diagrama de topología específico, empleando los cables conexión especificados por el fabricante. Borra las configuraciones existentes en los switches de acuerdo al procedimiento establecido por el fabricante. Inicializa todos los puertos en estado desactivado mediante el uso de los comandos del IOS. 	<p>Carece de algún aspecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cablea la red de acuerdo a un diagrama de topología específico, empleando los cables conexión especificados por el fabricante. Borra las configuraciones existentes en los switches de acuerdo al procedimiento establecido por el fabricante. Inicializa todos los puertos en estado desactivado mediante el uso de los comandos del IOS.
CONFIGURACIÓN DEL SWITCH	25	<ul style="list-style-type: none"> Realiza las siguientes configuraciones, mediante el uso de los comandos del IOS: <ul style="list-style-type: none"> Establece un nombre de host del switch. Deshabilita la búsqueda DNS. Configura una contraseña de modo EXEC. Configura una contraseña para las conexiones de consola. Configura una contraseña para las conexiones vty. 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza las siguientes configuraciones, mediante el uso de los comandos del IOS: <ul style="list-style-type: none"> Establece un nombre de host del switch. Deshabilita la búsqueda DNS. Configura una contraseña de modo EXEC. Configura una contraseña para las conexiones de consola. Configura una contraseña para las conexiones vty. 	<p>Carece de algún aspecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realiza las siguientes configuraciones, mediante el uso de los comandos del IOS: <ul style="list-style-type: none"> Establece un nombre de host del switch. Deshabilita la búsqueda DNS. Configura una contraseña de modo EXEC. Configura una contraseña para las conexiones de consola. Configura una contraseña para las conexiones vty.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		<ul style="list-style-type: none"> - Habilita los puertos de usuario en los switches. • Además, documenta los comandos y configuraciones utilizados para su posterior referencia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Habilita los puertos de usuario en los switches. 	<ul style="list-style-type: none"> - conexiones vty. - Habilita los puertos de usuario en los switches.
CONFIGURACIÓN DE LAS VLAN EN EL SWITCH	25	<ul style="list-style-type: none"> • Configura las PC de acuerdo a una tabla de direccionamiento proporcionada. • Realiza las siguientes configuraciones, mediante el uso de los comandos del IOS: <ul style="list-style-type: none"> - Crea y asigna un nombre a las VLAN en el switch en modo configuración global. - Verifica que las VLAN se crearon. - Asigna puertos de switch a las VLAN en modo de configuración de interfaces de acuerdo a una tabla de asignación específica. - Determina que puertos se han agregado. - Asigna a la VLAN de administración una dirección IP y máscara de subred en modo de configuración de interfaz. - Configura los enlaces troncales y la VLAN nativa para los puertos de enlaces troncales en los switches. - Verifica que los switches se puedan comunicar. • Además, realiza pruebas de conectividad para verificar la segmentación de la red. 	<ul style="list-style-type: none"> • Configura las PC de acuerdo a una tabla de direccionamiento proporcionada. • Realiza las siguientes configuraciones, mediante el uso de los comandos del IOS: <ul style="list-style-type: none"> - Crea y asigna un nombre a las VLAN en el switch en modo configuración global. - Verifica que las VLAN se crearon. - Asigna puertos de switch a las VLAN en modo de configuración de interfaces de acuerdo a una tabla de asignación específica. - Determina que puertos se han agregado. - Asigna a la VLAN de administración una dirección IP y máscara de subred en modo de configuración de interfaz. - Configura los enlaces troncales y la VLAN nativa para los puertos de enlaces troncales en los switches. - Verifica que los switches se puedan comunicar. 	<p>Falta alguna característica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configura las PC de acuerdo a una tabla de direccionamiento proporcionada. • Realiza las siguientes configuraciones, mediante el uso de los comandos del IOS: <ul style="list-style-type: none"> - Crea y asigna un nombre a las VLAN en el switch en modo configuración global. - Verifica que las VLAN se crearon. - Asigna puertos de switch a las VLAN en modo de configuración de interfaces de acuerdo a una tabla de asignación específica. - Determina que puertos se han agregado. - Asigna a la VLAN de administración una dirección IP y máscara de subred en modo de configuración de interfaz. - Configura los enlaces troncales y la VLAN nativa para los puertos de enlaces troncales en los switches. - Verifica que los switches se puedan comunicar.
PRESENTACION DE RESULTADOS	10	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital (elaborados en un procesador de texto y/o presentador gráfico), con estructura (caratula, objetivo y contenido.) • Cumple con los criterios de contenido y 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital. • Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos. • Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales. 	<p>Incumple con alguna actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital. • Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos. • Redacta documento aplicando las

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		<p>presentación establecidos..</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales. • Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas. • Presenta el documento impreso limpio, respetando la estructura definida para su diseño. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas. 	<p>reglas ortográficas y gramaticales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas..
ACTITUDES	10	<ul style="list-style-type: none"> • Cumple con asistencia total y participación activa en clase. • Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo. • Muestra organización y responsabilidad al entregar en fecha previa a la establecida por el docente. • Trabaja con limpieza y orden. • Tiene disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumple con asistencia al 90 %. • Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo. • Muestra responsabilidad al entregar en la fecha establecida por el docente. • Trabaja con limpieza y orden. • Muestra disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo 	<p>Carece de lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumple con asistencia al 90 %. • Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo. • Muestra responsabilidad al entregar en la fecha establecida por el docente. • Trabaja con limpieza y orden. • Muestra disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema: MRDE-02	Nombre del Módulo:	Manejo de redes	Nombre del Alumno:	
Docente evaluador:		Grupo:		Fecha:
Resultado de Aprendizaje:	3.2 Configura el Protocolo de Enlaces Troncales de VLAN (VTP) mediante la administración de los switches de una red.		Actividad de evaluación:	3.2.1 Realiza configuraciones de VTP:

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
PREPARACIÓN DE LA RED	20	<ul style="list-style-type: none"> Cablea la red de acuerdo a un diagrama de topología específico, empleando los cables conexión especificados por el fabricante. Borra las configuraciones existentes entre los switches y las VLAN de acuerdo al procedimiento establecido por el fabricante. Deshabilita todos los puertos mediante el uso de los comandos del IOS. Vuelve a habilitar los puertos de usuario en los switches cliente. Además, documenta los comandos y configuraciones utilizados para su posterior referencia. 	<ul style="list-style-type: none"> Cablea la red de acuerdo a un diagrama de topología específico, empleando los cables conexión especificados por el fabricante. Borra las configuraciones existentes entre los switches y las VLAN de acuerdo al procedimiento establecido por el fabricante. Deshabilita todos los puertos mediante el uso de los comandos del IOS. Vuelve a habilitar los puertos de usuario en los switches cliente. 	<p>Carece de algún aspecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cablea la red de acuerdo a un diagrama de topología específico, empleando los cables conexión especificados por el fabricante. Borra las configuraciones existentes entre los switches y las VLAN de acuerdo al procedimiento establecido por el fabricante. Deshabilita todos los puertos mediante el uso de los comandos del IOS. Vuelve a habilitar los puertos de usuario en los switches cliente.
CONFIGURACIÓN DEL SWITCH	20	<ul style="list-style-type: none"> Realiza las siguientes configuraciones, mediante el uso de los comandos del IOS: <ul style="list-style-type: none"> Establece el nombre de host del switch de acuerdo a la topología. Deshabilita la búsqueda DNS. Configura una contraseña de modo EXEC. 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza las siguientes configuraciones, mediante el uso de los comandos del IOS: <ul style="list-style-type: none"> Establece el nombre de host del switch de acuerdo a la topología. Deshabilita la búsqueda DNS. Configura una contraseña de modo EXEC. 	<p>Falta alguna característica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realiza las siguientes configuraciones, mediante el uso de los comandos del IOS: <ul style="list-style-type: none"> Establece el nombre de host del switch de acuerdo a la topología. Deshabilita la búsqueda DNS. Configura una contraseña de modo EXEC.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		<ul style="list-style-type: none"> - Configura una contraseña para las conexiones de consola. - Configura una contraseña para las conexiones vty. - Habilita los puertos de usuario en los switches. <p>• Además, documenta los comandos y configuraciones utilizados para su posterior referencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Configura una contraseña para las conexiones de consola. - Configura una contraseña para las conexiones vty. - Habilita los puertos de usuario en los switches. 	<p>EXEC.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Configura una contraseña para las conexiones de consola. - Configura una contraseña para las conexiones vty. - Habilita los puertos de usuario en los switches.
CONFIGURACIÓN DE VTP EN LOS SWITCHES	20	<ul style="list-style-type: none"> • Configura las interfaces Ethernet en las PC de acuerdo a una tabla de direccionamiento proporcionada. • Realiza las siguientes configuraciones y/o comprobaciones en los switches, mediante el uso de los comandos del IOS: <ul style="list-style-type: none"> - Verifica las configuraciones VTP actuales en todos los switches. - Configura el modo operativo, el nombre de dominio y la contrasela VTP en todos los switches. - Configura los enlaces troncales y la VLAN nativa para los puertos de enlace troncales en los tres switches. - Configura la seguridad de puerto en los switches de capa de acceso de modo que solo permitan un solo host y aprendan la dirección MAC del host de manera dinámica. - Configura las VLAN en el servidor VTP. - Verifica que las VLAN creadas en el switch servidor, se hayan distribuido a los switches cliente. - Configura la dirección de la interfaz de administración en todos los switches. - Asigna puertos de switch a las VLAN. • Además, configura la depuración VTP en los switches para suprimir tráfico de broadcast IP para VLAN. 	<ul style="list-style-type: none"> • Configura las interfaces Ethernet en las PC de acuerdo a una tabla de direccionamiento proporcionada. • Realiza las siguientes configuraciones y/o comprobaciones en los switches, mediante el uso de los comandos del IOS: <ul style="list-style-type: none"> - Verifica las configuraciones VTP actuales en todos los switches. - Configura el modo operativo, el nombre de dominio y la contrasela VTP en todos los switches. - Configura los enlaces troncales y la VLAN nativa para los puertos de enlace troncales en los tres switches. - Configura la seguridad de puerto en los switches de capa de acceso de modo que solo permitan un solo host y aprendan la dirección MAC del host de manera dinámica. - Configura las VLAN en el servidor VTP. - Verifica que las VLAN creadas en el switch servidor, se hayan distribuido a los switches cliente. - Configura la dirección de la interfaz de administración en todos los switches. - Asigna puertos de switch a las VLAN. 	<p>Carece de algún aspecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configura las interfaces Ethernet en las PC de acuerdo a una tabla de direccionamiento proporcionada. • Realiza las siguientes configuraciones y/o comprobaciones en los switches, mediante el uso de los comandos del IOS: <ul style="list-style-type: none"> - Verifica las configuraciones VTP actuales en todos los switches. - Configura el modo operativo, el nombre de dominio y la contrasela VTP en todos los switches. - Configura los enlaces troncales y la VLAN nativa para los puertos de enlace troncales en los tres switches. - Configura la seguridad de puerto en los switches de capa de acceso de modo que solo permitan un solo host y aprendan la dirección MAC del host de manera dinámica. - Configura las VLAN en el servidor VTP. - Verifica que las VLAN creadas en el switch servidor, se hayan distribuido a los switches cliente. - Configura la dirección de la interfaz de administración en todos los switches. - Asigna puertos de switch a las VLAN.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
CONFIGURACIÓN DEL VTP PARA SOLUCIONAR problemas	20	<ul style="list-style-type: none"> • Prepara la red de acuerdo al diagrama de topología especificado. • Borra las configuraciones existentes en los switches. • Configura las interfaces Ethernet en los PC Host. • Carga los switches con las configuraciones provistas. • Realiza el diagnóstico y corrección de errores de VTP y de configuración mediante los comandos del IOS. • Captura los resultados del diagnóstico de fallas y lo guarda en un archivo de texto para cada switch. • Además, una vez finalizada la práctica restaura la configuración original. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prepara la red de acuerdo al diagrama de topología especificado. • Borra las configuraciones existentes en los switches. • Configura las interfaces Ethernet en los PC Host. • Carga los switches con las configuraciones provistas. • Realiza el diagnóstico y corrección de errores de VTP y de configuración mediante los comandos del IOS. • Captura los resultados del diagnóstico de fallas y lo guarda en un archivo de texto para cada switch. 	<p>Omite realizar alguna condición:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prepara la red de acuerdo al diagrama de topología especificado. • Borra las configuraciones existentes en los switches. • Configura las interfaces Ethernet en los PC Host. • Carga los switches con las configuraciones provistas. • Realiza el diagnóstico y corrección de errores de VTP y de configuración mediante los comandos del IOS. • Captura los resultados del diagnóstico de fallas y lo guarda en un archivo de texto para cada switch.
PRESENTACION DE RESULTADOS	10	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital (elaborados en un procesador de texto y/o presentador gráfico), con estructura (caratula, objetivo y contenido.) • Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos.. • Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales. • Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas. • Presenta el documento impreso limpio, respetando la estructura definida para su diseño. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital. • Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos. • Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales. • Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas. 	<p>Incumple con alguna actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital. • Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos. • Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales. • Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas..
ACTITUDES	10	<ul style="list-style-type: none"> • Cumple con asistencia total y participación activa en clase. • Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumple con asistencia al 90 %. • Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo. • Muestra responsabilidad al entregar en 	<p>Carece de lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumple con asistencia al 90 %. • Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo.

INDICADORES	%	C R I T E R I O S		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		<ul style="list-style-type: none"> • Muestra organización y responsabilidad al entregar en fecha previa a la establecida por el docente. • Trabaja con limpieza y orden. • Tiene disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo 	<ul style="list-style-type: none"> • la fecha establecida por el docente. • Trabaja con limpieza y orden. • Muestra disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra responsabilidad al entregar en la fecha establecida por el docente. • Trabaja con limpieza y orden. • Muestra disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema: MRDE-02	Nombre del Módulo:	Manejo de redes	Nombre del Alumno:	
Docente evaluador:		Grupo:		Fecha:
Resultado de Aprendizaje:	3.3 Establece la conectividad entre VLAN's a través de la configuración del enrutamiento de dispositivos de conmutación en las redes de este tipo.		Actividad de evaluación:	3.3.1 Realiza configuraciones de enrutamiento VLAN HETEROEVALUACIÓN

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
PREPARACIÓN DE LA RED	10	<ul style="list-style-type: none"> Cablea la red de acuerdo a un diagrama de topología específico, empleando los cables conexión especificados por el fabricante. Borra las configuraciones existentes entre los switches de acuerdo al procedimiento establecido por el fabricante. Deshabilita todos los puertos mediante el uso de los comandos del IOS. Vuelve a habilitar los puertos de usuario en el switch en el modo de acceso. Además, documenta los comandos y configuraciones utilizados para su posterior referencia. 	<ul style="list-style-type: none"> Cablea la red de acuerdo a un diagrama de topología específico, empleando los cables conexión especificados por el fabricante. Borra las configuraciones existentes entre los switches de acuerdo al procedimiento establecido por el fabricante. Deshabilita todos los puertos mediante el uso de los comandos del IOS. Vuelve a habilitar los puertos de usuario en el switch en el modo de acceso. 	<p>Omite realizar alguno de las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cablea la red de acuerdo a un diagrama de topología específico, empleando los cables conexión especificados por el fabricante. Borra las configuraciones existentes entre los switches de acuerdo al procedimiento establecido por el fabricante. Deshabilita todos los puertos mediante el uso de los comandos del IOS. Vuelve a habilitar los puertos de usuario en el switch en el modo de acceso.
CONFIGURACIÓN DEL SWITCH	20	<ul style="list-style-type: none"> Realiza las siguientes configuraciones en los switches de acuerdo a la tabla de direccionamiento proporcionada, haciendo uso de los comandos del IOS: <ul style="list-style-type: none"> Establece el nombre de host del switch. Deshabilita la búsqueda DNS. Configura una contraseña de modo EXEC. Configura la contraseña de enable secret. 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza las siguientes configuraciones en los switches de acuerdo a la tabla de direccionamiento proporcionada, haciendo uso de los comandos del IOS: <ul style="list-style-type: none"> Establece el nombre de host del switch. Deshabilita la búsqueda DNS. Configura una contraseña de modo EXEC. Configura la contraseña de enable secret. 	<p>Falta alguna característica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realiza las siguientes configuraciones en los switches de acuerdo a la tabla de direccionamiento proporcionada, haciendo uso de los comandos del IOS: <ul style="list-style-type: none"> Establece el nombre de host del switch. Deshabilita la búsqueda DNS. Configura una contraseña de modo EXEC. Configura la contraseña de enable secret.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		<ul style="list-style-type: none"> - Configura una contraseña para las conexiones de consola. - Configura una contraseña para las conexiones vty. - Configura la Gateway predeterminada en cada switch. <ul style="list-style-type: none"> • Además, documenta los comandos y configuraciones utilizados para su posterior referencia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Configura una contraseña para las conexiones de consola. - Configura una contraseña para las conexiones vty. - Configura la Gateway predeterminada en cada switch. 	<ul style="list-style-type: none"> secret. - Configura una contraseña para las conexiones de consola. - Configura una contraseña para las conexiones vty. - Configura la Gateway predeterminada en cada switch.
CONFIGURACIÓN DE VTP EN LOS SWITCHES	20	<ul style="list-style-type: none"> • Configura las interfaces Ethernet en las PC host de acuerdo a una tabla de direccionamiento proporcionada. • Realiza las siguientes configuraciones y/o comprobaciones de switches, usando comandos del IOS: <ul style="list-style-type: none"> - Verifica las configuraciones VTP actuales en todos los switches. - Configura el modo operativo, el nombre de dominio y la contraseña VTP en todos los switches. - Configura los puertos de enlace troncales y designa la VLAN nativa para los puertos de enlace troncales en los switches. - Configura las VLAN en el servidor VTP. - Verifica que las VLAN creadas en el switch servidor, se hayan distribuido a los switches cliente. - Configura la dirección de la interfaz de administración en todos los switches. - Configura la dirección de la interfaz de administración en los switches. - Asigna puertos de switch a las VLAN. • Además, ejecuta comandos del sistema operativo para verificar la conectividad entre las VLAN. 	<ul style="list-style-type: none"> • Configura las interfaces Ethernet en las PC host de acuerdo a una tabla de direccionamiento proporcionada. • Realiza las configuraciones y/o comprobaciones de switches, usando comandos del IOS: <ul style="list-style-type: none"> - Verifica las configuraciones VTP actuales en todos los switches. - Configura el modo operativo, el nombre de dominio y la contraseña VTP en todos los switches. - Configura los puertos de enlace troncales y designa la VLAN nativa para los puertos de enlace troncales en los switches. - Configura las VLAN en el servidor VTP. - Verifica que las VLAN creadas en el switch servidor, se hayan distribuido a los switches cliente. - Configura la dirección de la interfaz de administración en todos los switches. - Configura la dirección de la interfaz de administración en los switches. - Asigna puertos de switch a las VLAN. 	<p>Falta alguna característica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configura las interfaces Ethernet en las PC host de acuerdo a una tabla de direccionamiento proporcionada. • Realiza las configuraciones y/o comprobaciones de switches, usando comandos del IOS: <ul style="list-style-type: none"> - Verifica las configuraciones VTP actuales en todos los switches. - Configura el modo operativo, el nombre de dominio y la contraseña VTP en todos los switches. - Configura los puertos de enlace troncales y designa la VLAN nativa para los puertos de enlace troncales en los switches. - Configura las VLAN en el servidor VTP. - Verifica que las VLAN creadas en el switch servidor, se hayan distribuido a los switches cliente. - Configura la dirección de la interfaz de administración en todos los switches. - Configura la dirección de la interfaz de administración en los switches. - Asigna puertos de switch a las VLAN.
CONFIGURACIÓN DEL ROUTER Y LA	20	<ul style="list-style-type: none"> • Borra la configuración en el router y la vuelve a cargar mediante los comandos del IOS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Borra la configuración en el router y la vuelve a cargar mediante los comandos del IOS. 	<p>Omite realizar alguna tarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Borra la configuración en el router y la vuelve a cargar mediante los comandos

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
LAN CON SERVIDOR REMOTO		<ul style="list-style-type: none"> • Crea las siguientes configuraciones básicas en el router mediante los comandos del IOS: <ul style="list-style-type: none"> - Configura el nombre de host. - Deshabilita la búsqueda DNS. - Configura una contraseña EXEC. - Configura la contraseña para las conexiones de consola. - Configura la contraseña para las conexiones vty. • Configura la interfaz de enlaces troncales en el router empleando el enfoque de configuración de subinterfaces, mediante los comandos del IOS. • Configura la interfaz de servidor LAN en el router, mediante los comandos del IOS. • Verifica el enrutamiento entre las VLAN mediante los comandos del IOS. • Además, finalizando la práctica borra las configuraciones a su estado original. 	<ul style="list-style-type: none"> • Crea las siguientes configuraciones básicas en el router mediante los comandos del IOS: <ul style="list-style-type: none"> - Configura el nombre de host. - Deshabilita la búsqueda DNS. - Configura una contraseña EXEC. - Configura la contraseña para las conexiones de consola. - Configura la contraseña para las conexiones vty. • Configura la interfaz de enlaces troncales en el router empleando el enfoque de configuración de subinterfaces, mediante los comandos del IOS. • Configura la interfaz de servidor LAN en el router, mediante los comandos del IOS. • Verifica el enrutamiento entre las VLAN mediante los comandos del IOS. 	<ul style="list-style-type: none"> del IOS. • Crea las siguientes configuraciones básicas en el router mediante los comandos del IOS: <ul style="list-style-type: none"> - Configura el nombre de host. - Deshabilita la búsqueda DNS. - Configura una contraseña EXEC. - Configura la contraseña para las conexiones de consola. - Configura la contraseña para las conexiones vty. • Configura la interfaz de enlaces troncales en el router empleando el enfoque de configuración de subinterfaces, mediante los comandos del IOS. • Configura la interfaz de servidor LAN en el router, mediante los comandos del IOS. • Verifica el enrutamiento entre las VLAN mediante los comandos del IOS.
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL ENRUTAMIENTO INTER VLAN	10	<ul style="list-style-type: none"> • Prepara la red de acuerdo al diagrama de topología especificado. • Borra las configuraciones existentes en los switches. • Configura las interfaces Ethernet en los PC Host y el servidor. • Carga los switches con las configuraciones provistas. • Realiza el diagnóstico y corrección de errores de VTP y de configuración mediante los comandos del IOS. • Documenta los resultados del diagnóstico de fallas, guardandolos en un archivo de texto para cada switch. • Además, una vez finalizada la práctica restaura la configuración original. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prepara la red de acuerdo al diagrama de topología especificado. • Borra las configuraciones existentes en los switches. • Configura las interfaces Ethernet en los PC Host y el servidor. • Carga los switches con las configuraciones provistas. • Realiza el diagnóstico y corrección de errores de VTP y de configuración mediante los comandos del IOS. • Documenta los resultados del diagnóstico de fallas, guardandolos en un archivo de texto para cada switch. 	<ul style="list-style-type: none"> Carece de lo siguiente: • Prepara la red de acuerdo al diagrama de topología especificado. • Borra las configuraciones existentes en los switches. • Configura las interfaces Ethernet en los PC Host y el servidor. • Carga los switches con las configuraciones provistas. • Realiza el diagnóstico y corrección de errores de VTP y de configuración mediante los comandos del IOS. • Documenta los resultados del diagnóstico de fallas, guardandolos en un archivo de texto para cada switch.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
PRESENTACION DE RESULTADOS	10	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital (elaborados en un procesador de texto y/o presentador gráfico), con estructura (caratula, objetivo y contenido.) • Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos.. • Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales. • Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas. • Presenta el documento impreso limpio, respetando la estructura definida para su diseño. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital. • Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos. • Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales. • Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas. 	<p>Incumple con alguna actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presenta la información descrita en los apartados anteriores en formato impreso y digital. • Cumple con los criterios de contenido y presentación establecidos. • Redacta documento aplicando las reglas ortográficas y gramaticales. • Incluye referencias documentales y/o electrónicas empleadas.
ACTITUDES	10	<ul style="list-style-type: none"> • Cumple con asistencia total y participación activa en clase. • Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo. • Muestra organización y responsabilidad al entregar en fecha previa a la establecida por el docente. • Trabaja con limpieza y orden. • Tiene disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Cumple con asistencia al 90 %. • Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo. • Muestra responsabilidad al entregar en la fecha establecida por el docente. • Trabaja con limpieza y orden. • Muestra disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo 	<p>Carece de lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumple con asistencia al 90 %. • Muestra perseverancia al aprovechar los errores marcados en actividades previas para mejorar su trabajo. • Muestra responsabilidad al entregar en la fecha establecida por el docente. • Trabaja con limpieza y orden. • Muestra disposición y asume rol asignado en el trabajo colaborativo
	100			