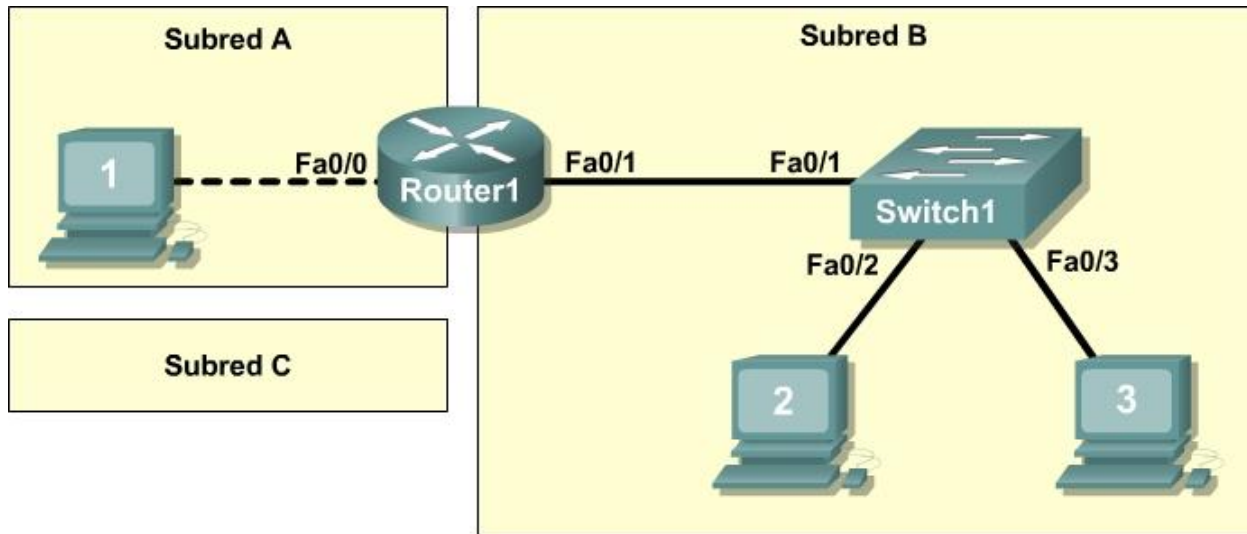


Práctica de laboratorio 11.5.5: Documentación de la red con comandos de utilidades

Diagrama de topología



Objetivos de aprendizaje

- Diseñar la topología lógica del laboratorio.
- Configurar la topología física de laboratorio.
- Designar y configurar la topología LAN lógica.
- Verificar la conectividad LAN.
- Documentar la red.

Información básica

Hardware	Cantidad	Descripción
Router Cisco	1	Parte del equipo de laboratorio del CCNA.
Switch Cisco	1	Parte del equipo de laboratorio del CCNA.
*Computadora (host)	3	Computadora del laboratorio.
Cable UTP CAT-5 o cualquier cable UTP superior de conexión directa	3	Conecta el Router1, el Host1 y el Host2 al Switch1.
Cable UTP CAT -5 de conexión cruzada	1	Conecta el Host1 al Router1
Cable de consola (transpuesto)	1	Conecta el Host1 a la consola del Router1

Tabla 1. Equipos y hardware para prácticas de laboratorio de Eagle 1.

Reúna todos los equipos y cables necesarios. Para configurar esta práctica de laboratorio, asegúrese de que los equipos enumerados en la Tabla 1 estén disponibles.

En esta práctica de laboratorio, se copiará en un Bloc de notas el resultado del router y el host desde los dispositivos para utilizarlo en la documentación de la red. En el Apéndice 1 se encuentran las tablas que puede utilizar para copiar el resultado o diseñar sus propias tablas.

Escenario

La documentación de la red es una herramienta muy importante para la organización. Los ingenieros de red, al contar con una buena documentación de la red, pueden ahorrarse tiempo en el diagnóstico de problemas y en la planificación del crecimiento de la red.

En esta práctica de laboratorio, los estudiantes podrán crear una red pequeña que necesita dispositivos de red para conexión y equipos host de configuración para lograr una conectividad de red básica. La Subred A y la Subred B son subredes que actualmente se necesitan. La SubredC es una subred anticipada, que aún no se ha conectado a la red.

Tarea 1: Configurar la topología lógica de la práctica de laboratorio.

Dada una dirección de IP y una máscara de 209.165.200.224 / 27 (dirección / máscara), diseñe un esquema de direccionamiento IP que cumpla con los siguientes requisitos:

Subred	Cantidad de hosts
Subred A	2
Subred B	Entre 2 y 6
Subred C	Entre 10 y 12

Paso 1: Diseñe un bloque de direcciones para la Subred C

Comience el diseño lógico de la red cumpliendo con el requisito de la Subred C, el bloque más grande de direcciones IP. Usando números binarios para crear la tabla de la subred, elija el siguiente bloque de direcciones disponible que admitirá la Subred C.

Complete la siguiente tabla con la información sobre la dirección IP de la Subred C:

Dirección de red	Máscara	Primera dirección de host	Última dirección de host	Broadcast

¿Cuál es la máscara de bits en números binarios? _____

Paso 2: Diseñe un bloque de direcciones para la Subred B

Cumpla con los requisitos de la Subred B, el siguiente bloque más grande de direcciones IP. Usando números binarios para crear la tabla de la subred, elija el primer bloque de direcciones que admitirá la Subred B.

Complete la siguiente tabla con la información sobre la dirección IP de la Subred B:

Dirección de red	Máscara	Primera dirección de host	Última dirección de host	Broadcast

¿Cuál es la máscara de bits en números binarios? _____

Paso 3: Diseñe un bloque de direcciones para la Subred A

Cumpla con los requisitos de la Subred A, el bloque más pequeño de direcciones IP. Usando números binarios para crear la tabla de la subred, elija el siguiente bloque de direcciones disponible que admitirá la Subred A.

Complete la siguiente tabla con la información sobre la dirección IP de la Subred A:

Dirección de red	Máscara	Primera dirección de host	Última dirección de host	Broadcast

¿Cuál es la máscara de bits en números binarios? _____

Tarea 2: Configurar la topología física del laboratorio.

Paso 1: Conectar físicamente los dispositivos de la práctica de laboratorio.

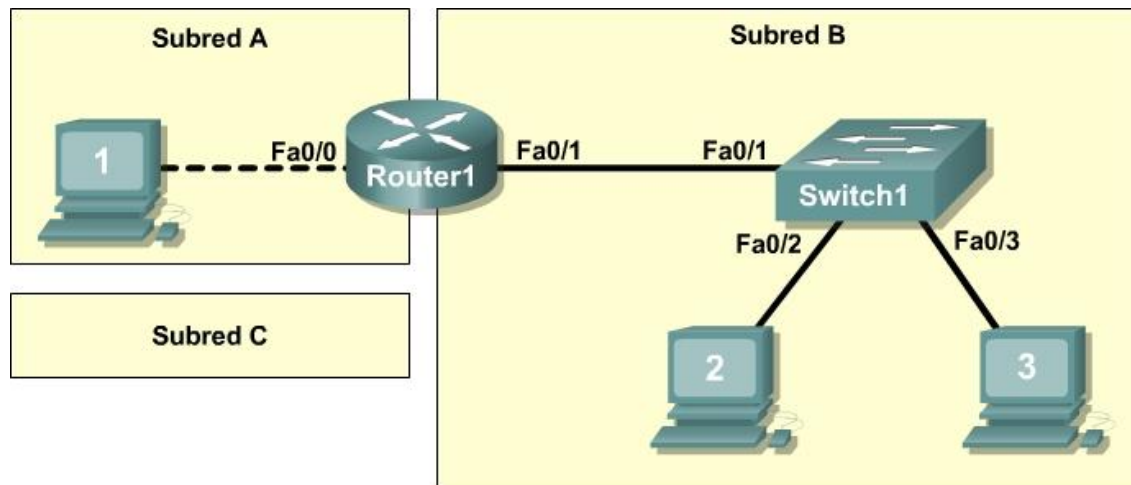


Figura 1. Cableado de la red.

Realice el cableado de los dispositivos de red como se observa en la Figura 1. Preste atención especialmente al cable de conexión cruzada que se necesita entre el Host1 y el Router1.

Si aún no está habilitada, suministre energía a todos los dispositivos.

Paso 2: Inspeccionar visualmente las conexiones de la red.

Después de realizar el cableado de los dispositivos de red, dedique unos minutos a verificar las conexiones. Prestar atención a los detalles ahora reducirá el tiempo necesario para diagnosticar un problema de conectividad más tarde.

Tarea 3: Configurar la topología lógica.

Paso 1: Registre la configuración lógica de la red.

Los equipos host utilizan las dos primeras direcciones IP de la subred. El router de la red utilizará la ÚLTIMA dirección host de red. Anote la información de la dirección IP de cada dispositivo:

Dispositivo	Subred	Dirección IP	Máscara	Gateway
Router1-Fa0/0				
Host1				
Router1-Fa0/1				
Host2				
Host3				
Switch1	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable

Paso 2: Configurar los equipos host.

En cada equipo, sucesivamente, haga clic en Inicio | Panel de control | Conexiones de red. Identifique el ícono del dispositivo de Conexión de área local. Utilice el puntero del mouse para resaltar el ícono, haga clic con el botón derecho y seleccione Propiedades. Resalte Protocolo de Internet (TCP/IP) y seleccione Propiedades.

Verifique que la dirección IP de la Capa 3 del Host1 se encuentre en una subred diferente que Host2 y Host3. Configure cada equipo host con la información de dirección IP registrada en el Paso 1.

Verifique la configuración correcta de cada equipo host con el comando `ipconfig /all`. Registre la información en el Apéndice 1: Documentación de la red:

Paso 3: Configurar el Router1.

Desde la barra de tareas de Windows, ejecute el programa HyperTerminal, haga clic en Inicio | Programas | Accesorios | Comunicaciones | HyperTerminal. Configure HyperTerminal para acceder a Router1. Las tareas de configuración para el Router1 incluyen lo siguiente:

Tarea
Especificar el nombre del router: Router1
Especificar una contraseña encriptada para el modo exec privilegiado: <code>cisco</code>
Especificar una contraseña de acceso a la consola: <code>class</code>
Especificar una contraseña de acceso a Telnet: <code>class</code>
Configure el banner MOTD.
Configurar la interfaz Fa0/0 del Router1: establecer la descripción establezca la dirección de la Capa 3 ejecute <code>no shutdown</code>
Configurar la interfaz Fa0/1 del Router1: establecer la descripción establezca la dirección de la Capa 3 ejecute <code>no shutdown</code>

Guardar la configuración en la NVRAM.

Muestra el contenido de la RAM:

Copie el resultado de la configuración en la tabla de configuración del Router1, que se encuentra en el Apéndice 1.

Copie el resultado de los comandos `show interface fa0/0` y `show interface fa0/1` en las tablas de configuración de interfaz del Router1 que se encuentran en el Apéndice 1.

Copie el resultado del comando `show ip interface brief` en la tabla de configuración de la dirección IP del Router1 en el Apéndice 1.

Paso 4: Configure el Switch1.

Pase el cable de la consola del Router1 al Switch1. Presione Intro hasta que se reciba respuesta. La configuración para el Switch1 incluye las siguientes tareas:

Tarea
Especificar el nombre del <code>Switch1</code>
Especificar una contraseña encriptada para el modo <code>exec</code> privilegiado: <code>cisco</code>
Especificar una contraseña de acceso a la consola: <code>class</code>
Especificar una contraseña de acceso a Telnet: <code>class</code>
Configure el banner MOTD.
Configurar la interfaz Fa0/1 del Switch1: establecer la descripción
Configurar la interfaz Fa0/2 del Switch1: establecer la descripción
Configurar la interfaz Fa0/3 del Switch1: establecer la descripción

Muestra el contenido de la RAM:

Copie el resultado de la configuración en la tabla de configuración del Switch1, que se encuentra en el Apéndice 1.

Copie el resultado del comando `show mac address-table` en la tabla de dirección MAC del Switch1, que se encuentra en el Apéndice 1.

Tarea 4: Verificar la conectividad de la red.

Paso 1: Usar el comando ping para verificar la conectividad de la red.

Puede verificarse la conectividad de la red mediante el comando `ping`. Es muy importante que haya conectividad en toda la red. Se deben tomar medidas correctivas si se produce una falla.

****NOTA:** Si los pings a los equipos hosts fallan, deshabilite temporalmente el firewall de la computadora y vuelva a realizar la verificación. Para deshabilitar el firewall de Windows, seleccione Inicio | Panel de control | Firewall de Windows, seleccione Desactivado y luego Aceptar.

Utilice la siguiente tabla para verificar metódicamente la conectividad con cada dispositivo de red. Tome medidas correctivas para establecer la conectividad si alguna de las pruebas falla:

Desde	Hacia	Dirección IP	Resultados de ping
Host1	Host local (127.0.0.1)		
Host1	Dirección IP de la NIC		
Host1	Gateway (Router1, Fa0/0)		
Host1	Router1, Fa0/1		
Host1	Host2		
Host1	Host3		
Host2	Host local (127.0.0.1)		
Host2	Dirección IP de la NIC		
Host2	Host3		
Host2	Gateway (Router1, Fa0/1)		
Host2	Router1, Fa0/0		
Host2	Host1		
Host3	Host local (127.0.0.1)		
Host3	Dirección IP de la NIC		
Host3	Host2		
Host3	Gateway (Router1, Fa0/1)		
Host3	Router1, Fa0/0		
Host3	Host1		

Paso 2: Use el comando `tracert` para verificar la conectividad local.

Además de verificar la conectividad, el comando `tracert` se puede utilizar para probar el rendimiento básico de la línea de base de red. Es decir, con tráfico mínimo, los resultados de `tracert` se pueden comparar con los períodos de mucho tráfico. Los resultados sirven para justificar las actualizaciones de los equipos o las nuevas compras.

Desde el Host1, ejecute el comando `tracert` para el Router1, el Host2 y el Host3. Registre los resultados en la parte de resultados de Tracert del Host1, que se encuentra en el Apéndice A.

Desde el Host2, ejecute el comando `tracert` para el Host3, el Router1 y el Host1. Registre los resultados en la parte de resultados de Tracert del Host2, que se encuentra en el Apéndice A.

Desde el Host3, ejecute el comando `tracert` para el Host2, el Router1 y el Host1. Registre los resultados en la parte de resultados de Tracert del Host3 que se encuentra en el Apéndice A.

Tarea 5: Documentar la red.

Con todo el trabajo realizado hasta ahora, parecería que no queda mucho más por hacer. Se configuró la red de manera física y lógica, se verificó y se copió el resultado del comando en las tablas.

El último paso en la documentación de la red es organizar el resultado. Mientras lo haga, piense en lo que podría llegar a necesitar dentro de seis meses o un año. Por ejemplo:

- ¿Cuándo se creó la red?
- ¿Cuándo se documentó la red?
- ¿Hubo desafíos significativos que tuvo que superar?
- ¿Quién realizó la configuración (vale la pena conocer ese talento)?
- ¿Quién realizó la documentación (vale la pena conocer ese talento)?

Debe responder a estas preguntas en la documentación. Si lo desea, redáctelo a modo de carta de presentación.

No se olvide de incluir la siguiente información:

- Una copia de la topología física.
- Una copia de la topología lógica.

Prepare la documentación en un formato profesional y entréguela al instructor.

Tarea 6: Reflexión

Repase los problemas de configuración física y lógica que hayan surgido durante la práctica de laboratorio. Asegúrese de que comprende por completo los procedimientos utilizados para verificar la conectividad de la red.

Tarea 7: Desafío

Solicite al instructor o a otro estudiante que presente uno o dos problemas en su red mientras usted no mira o se retira de la sala del laboratorio. Pueden ser físicos (cables que se cambiaron de lugar en el switch) o lógicos (dirección IP o gateway incorrectos).

Utilice la documentación de la red para diagnosticar y solucionar los problemas:

1. Realice una buena inspección visual. Busque las luces de enlace verdes en el Switch1.
2. Utilice la documentación de la red para comparar cómo debería estar la red y cómo lo está en realidad:

3. Describa las soluciones propuestas:

4. Pruebe la solución planteada. Si con esto se soluciona el problema, registre la solución. De lo contrario, continúe con la resolución del problema.

Tarea 8: Limpieza.

A menos que el instructor le indique lo contrario, restaure la conectividad de red del equipo host y luego desconecte la alimentación de los equipos host.

Antes de desconectar la energía del router y el switch, elimine el archivo de configuración de la NVRAM de cada dispositivo con el comando exec privilegiado: **erase startup-config**.

Retire con cuidado los cables y guárdelos de manera ordenada. Vuelva a conectar los cables que desconectó para esta práctica de laboratorio.

Llévese todo aquello que haya traído al laboratorio y deje el aula lista para la próxima clase.

Apéndice 1: Documentación de la red

Tablas del host confeccionadas para la Tarea 3, Paso 2:

Configuración de red del Host1	
Nombre de Host	
Enrutamiento IP habilitado	
Adaptador Ethernet	
Descripción	
Dirección física	
Dirección IP	
Máscara de subred	
Gateway por defecto	

Configuración de red del Host2	
Nombre de Host	
Enrutamiento IP habilitado	
Adaptador Ethernet	
Descripción	
Dirección física	
Dirección IP	
Máscara de subred	
Gateway por defecto	

Configuración de red del Host3	
Nombre de Host	
Enrutamiento IP habilitado	
Adaptador Ethernet	
Descripción	
Dirección física	
Dirección IP	
Máscara de subred	
Gateway por defecto	

Configuración del Router1 de la Tarea 3, Paso 3:

Configuración del Router1

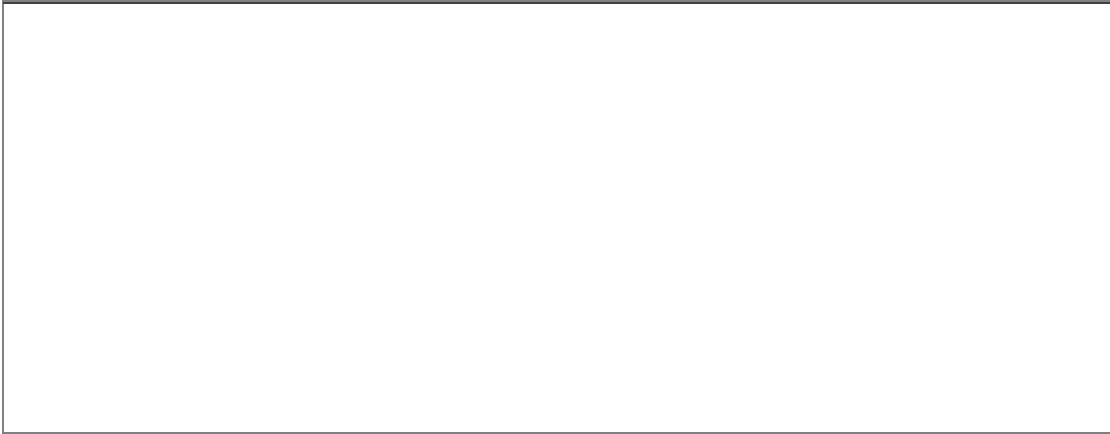
Configuración de la interfaz Fa0/0 del Router1 de la Tarea 2, Paso 3:

--

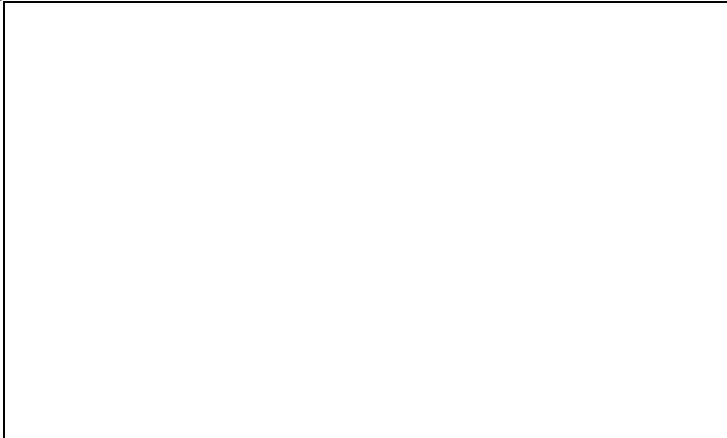
Configuración de la interfaz fa0/1 del Router1 de la Tarea 3, Paso 3:

Configuración de la dirección IP del Router1 de la Tarea 3, Paso 3:

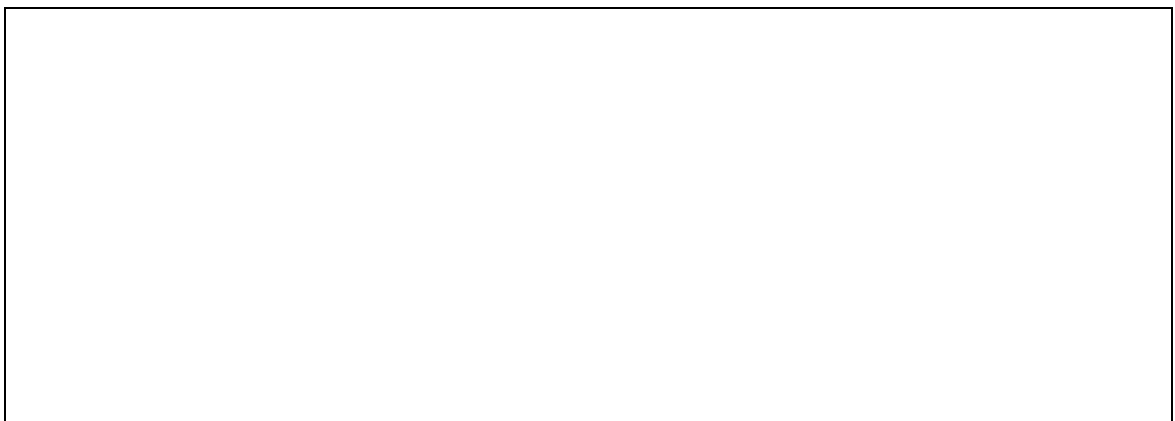
Configuración del Switch1 de la Tarea 3, Paso 4:



Configuración de la tabla de dirección MAC del Switch1 de la Tarea 3, Paso 4:



Resultados de traceroute del Host1 obtenidos en la Tarea 4, Paso 2:



Resultados de traceroute del Host2 obtenidos en la Tarea 4, Paso 2:

Resultados de traceroute del Host3 obtenidos en la Tarea 4, Paso 2: