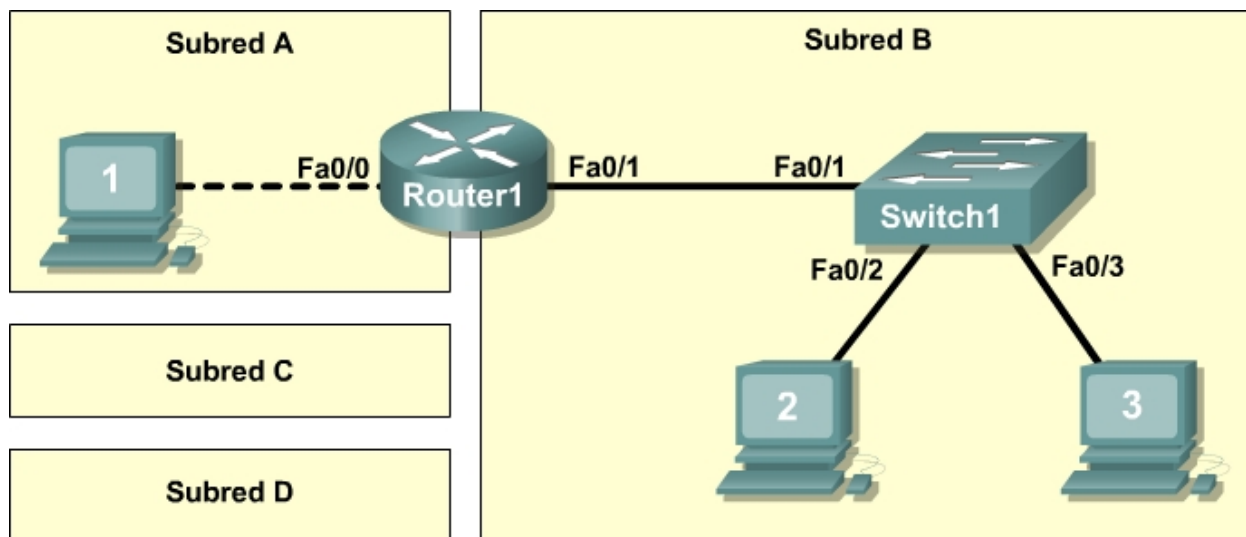


Laboratorio 10.6.1: Creación de una topología de laboratorio pequeña

Diagrama de topología



Objetivos de aprendizaje

Al completar esta práctica de laboratorio, usted podrá:

- Diseñar la red lógica.
- Configurar la topología física de laboratorio.
- Configurar la topología LAN lógica.
- Verificar la conectividad LAN.

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
Cables UTP Cat-5 o cualquier cable UTP superior de conexión directa	3	Conecta el Router1 y los equipos Host1 y Host2 con el Switch 1
Cable UTP Cat -5 de conexión cruzada	1	Conecta el equipo Host1 con el Router1

Tabla 1. Equipo y hardware para el laboratorio

Reúna todos los equipos y cables necesarios. Para configurar el laboratorio, consulte la lista de equipos y hardware en la Tabla 1.

Escenario

En esta práctica de laboratorio podrá crear una red pequeña que requiere la conexión de dispositivos de red y la configuración de equipos host para lograr una conectividad básica de red. SubredA y SubredB son subredes que se necesitan en la actualidad. SubredC y la SubredD son subredes anticipadas, aún no conectadas a la red. Se utilizará la subred 0°.

Nota: El Apéndice 1 contiene una tabla de subred para último octeto de la dirección IP.

Tarea 1: Diseñar la red lógica.

Dada una dirección IP y máscara de 172.20.0.0 / 24 (dirección / máscara), diseñe un esquema de direccionamiento IP que cumpla con los siguientes requisitos:

Subred	Cantidad de hosts
SubredA	2
SubredB	6
SubredC	47
SubredD	125

Los equipos host de cada subred utilizarán la primera dirección IP disponible en el bloque de direcciones. Las interfaces del router utilizarán la última dirección IP disponible en el bloque de direcciones.

Paso 1: Diseñe un bloque de direcciones para la SubredD

Comience el diseño lógico de la red cumpliendo con el requisito de la SubredD, que requiere el bloque más grande de direcciones IP. Consulte la tabla de la subred y elija el primer bloque de direcciones que admitirá la SubredD.

Complete la siguiente tabla con la información sobre la dirección IP de la SubredD:

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

¿Cuál es la máscara de bits? _____

Paso 2: Diseñe un bloque de direcciones para la SubredC

Cumpla con los requisitos de la SubredC, el siguiente bloque más grande de direcciones IP. Consulte la tabla de la subred y elija el primer bloque de direcciones disponibles que admitirá la SubredC.

Complete la siguiente tabla con la información sobre la dirección IP de la SubredC:

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

¿Cuál es la máscara de bits? _____

Paso 3: Diseñe un bloque de direcciones para la SubredB

Cumpla con los requisitos de la SubredB, el siguiente bloque más grande de direcciones IP. Consulte la tabla de la subred y elija el primer bloque de direcciones disponibles que admitirá la SubredB.

Complete la siguiente tabla con la información sobre la dirección IP de la SubredB:

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

¿Cuál es la máscara de bits? _____

Paso 4: Diseñe un bloque de direcciones para la SubredA

Cumpla con los requisitos de la SubredA. Consulte la tabla de la subred y elija el primer bloque de direcciones disponibles que admitirá la SubredB.

Complete la siguiente tabla con la información sobre la dirección IP de la SubredA:

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

¿Cuál es la máscara de bits? _____

Tarea 2: Configurar la topología física del laboratorio.

Paso 1: Conecte físicamente los dispositivos.

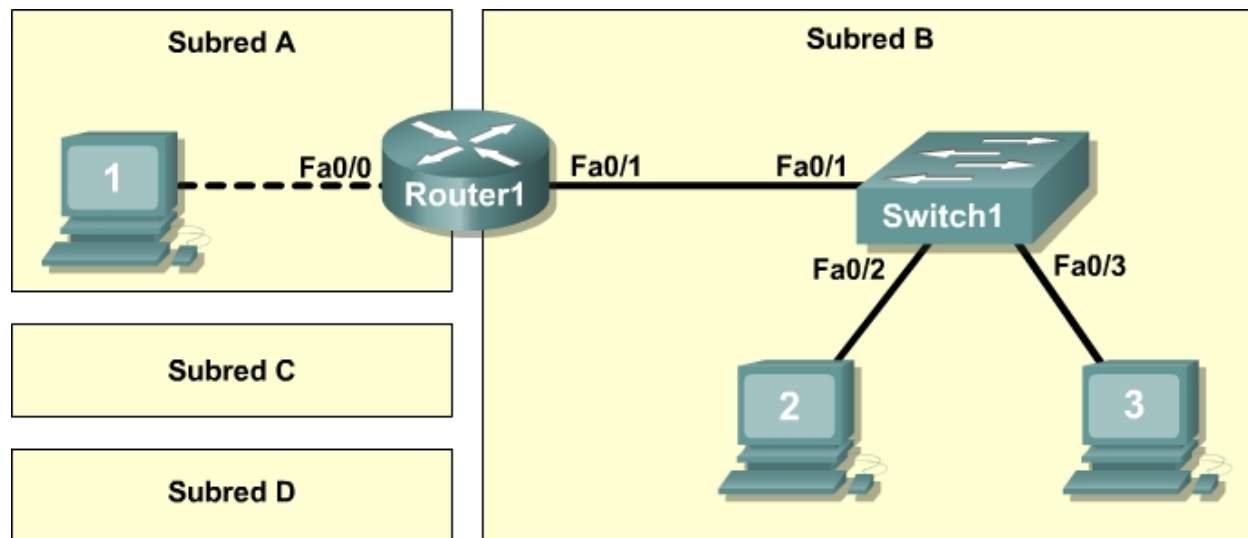


Figura 1. Cableado de la red

Realice el cableado de los dispositivos de red como se muestra en la Figura 1.

¿Qué tipo de cable necesita para conectar el Host1 con el Router1? ¿Por qué? _____

¿Qué tipo de cable necesita para conectar el Host1, el Host2 y el Router1 con el Switch1? ¿Por qué? _____

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. Asegúrese de que todas las conexiones del switch estén en verde. Cualquier conexión de switch que no cambie de ámbar a verde debe ser analizada. ¿Llega la energía de manera adecuada al dispositivo? ¿Empleó el cable correcto? ¿El cable correcto está en buenas condiciones?

¿Qué tipo de cable conecta la interfaz Fa0/0 del Router1 con el Host1? _____

¿Qué tipo de cable conecta la interfaz Fa0/1 del Router1 con el Switch1? _____

¿Qué tipo de cable conecta el Host2 con el Switch1? _____

¿Qué tipo de cable conecta el Host3 con el Switch1? _____

¿Están encendidos todos los equipos? _____

Tarea 3: Configurar la topología lógica.

Paso 1: Registre la configuración lógica de la red.

La dirección de IP del gateway del equipo host se utiliza para enviar paquetes IP a otras redes. Por lo tanto la dirección de gateway es la dirección IP asignada a la interfaz del router en esa subred.

A partir de la información sobre la dirección IP registrada en la Tarea 1, anote la información de la dirección IP de cada equipo:

Host1	
Dirección IP	
Máscara IP	
Dirección de puerta de enlace (gateway)	

Host2	
Dirección IP	
Máscara IP	
Dirección de puerta de enlace (gateway)	

Host3	
Dirección IP	
Máscara IP	
Dirección de puerta de enlace (gateway)	

Paso 2: Configure el equipo Host1.

En el Host1, haga clic en **Inicio > Panel de control > Conexiones de red**. Haga clic con el botón derecho en **Conexión de área local** y haga clic en **Propiedades**.

En la ficha **General**, seleccione **Protocolo de Internet (TCP/IP)** y luego haga clic en el botón **Propiedades**.

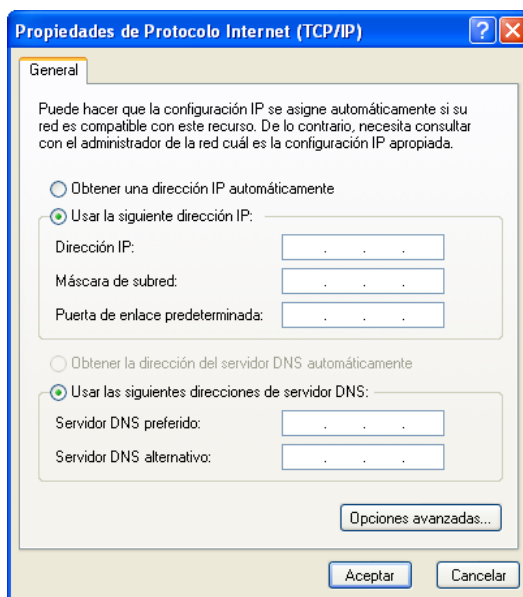


Figura 2. Configuración de dirección IP y gateway de Host1

Consulte la Figura 2 para determinar la configuración de dirección IP y gateway del Host1. Ingrese manualmente la siguiente información, registrada en el Paso 1 de arriba:

Dirección IP: Host1 IP address
Máscara de subred: Host1 subnet mask
Gateway por defecto: Gateway IP address

Cuando finalice, cierre la ventana de Propiedades del Protocolo de Internet (TCP/IP) haciendo clic en **Aceptar**. Cierre la ventana Conexión de área local. En función del sistema operativo de Windows, es posible que deba reiniciar el equipo para que se apliquen los cambios.

Paso 3: Configure los equipos Host2 y Host3.

Repita el Paso 2 con los equipos Host2 y Host3, utilizando la información de la dirección IP para dichos equipos.

Tarea 4: Verificar la conectividad de la red.

Verifique con el instructor que el Router1 haya sido configurado. De lo contrario, la conectividad entre las LAN estará interrumpida. El Switch1 debe tener una configuración predeterminada.

Se puede verificar la conectividad de la red con el comando **ping** de Windows. Abra una terminal de Windows haciendo clic en **Inicio > Ejecutar**. Escriba **cmd** y presione **Intro**.

Utilice la siguiente tabla para verificar y registrar de manera metódica 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	Gateway (Router1, Fa0/0)		
Host1	Router1, Fa0/1		
Host1	Host2		
Host1	Host3		
Host2	Host3		
Host2	Gateway (Router1, Fa0/1)		
Host2	Router1, Fa0/0		
Host2	Host1		
Host3	Host2		
Host3	Gateway (Router1, Fa0/1)		
Host3	Router1, Fa0/0		
Host3	Host1		

Detecte si hay alguna falla en la conectividad. El diagrama de topología puede ser muy útil para diagnosticar los problemas de conectividad.

En el escenario presentado, ¿cómo puede detectar un gateway que funciona mal?

Tarea 5: Reflexión

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

Ésta es una práctica de laboratorio muy importante. Además de practicar cómo hacer subredes de IP, configuró equipos con direcciones de red y probó su conectividad.

Le recomendamos que practique varias veces la configuración del equipo host y la verificación. Esto afianzará las aptitudes que obtuvo en esta práctica de laboratorio y llegará a ser un mejor técnico de redes.

Tarea 6: 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 (cable UTP incorrecto), o lógicos (dirección IP o gateway incorrectos). Para solucionar los problemas:

1. Realice una buena inspección visual. Busque las luces de enlace verdes en el Switch1.
2. Utilice la tabla de la Tarea 3 para identificar la falla de conectividad. Enumere los problemas:

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 7: 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.

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

	/25 (1 bit de subred) 2 subredes 126 hosts	/26 (2 bits de subred) 4 subredes 62 hosts	/27 (3 bits de subred) 8 subredes 30 hosts	/28 (4 bits de subred) 16 subredes 14 hosts	/29 (5 bits de subred) 32 subredes 6 hosts	/30 (6 bits de subred) 64 subredes 2 hosts
.0	.0	.0 (.1- .62)	.0 (.1- .30)	.0 (.1- .14)	.0 (.1- .6)	.0 (.1- .2)
.4						.4 (.5- .6)
.8				.16 (.17- .30)	.8 (.9- .14)	.8 (.9- .10)
.12						.12 (.13- .14)
.16					.16 (.17- .22)	.16 (.17- .18)
.20						.20 (.21- .22)
.24			.32 (.33- .62)	.32 (.33- .46)	.24 (.25- .30)	.24 (.25- .26)
.28						.28 (.29- .30)
.32				.48 (.49- .62)	.32 (.33- .38)	.32 (.33- .34)
.36						.36 (.37- .38)
.40					.40 (.41- .46)	.40 (.41- .42)
.44						.44 (.45- .46)
.48					.48 (.49- .54)	.48 (.49- .50)
.52						.52 (.53- .54)
.56					.56 (.57- .62)	.56 (.57- .58)
.60						.60 (.61- .62)
.64		.64 (.65- .126)	.64 (.65- .94)	.64 (.65- .78)	.64 (.65- .70)	.64 (.65- .66)
.68						.68 (.69- .70)
.72				.80 (.81- .94)	.72 (.73- .78)	.72 (.73- .74)
.76						.76 (.77- .78)
.80					.80 (.81- .86)	.80 (.81- .82)
.84						.84 (.85- .86)
.88					.88 (.89- .94)	.88 (.89- .90)
.92						.92 (.93- .94)
.96			.96 (.97- .126)	.96 (.97- .102)	.96 (.97- .102)	.96 (.97- .98)
.100						.100 (.101- .102)
.104				.112 (.113- .126)	.104 (.105- .110)	.104 (.105- .106)
.108						.108 (.109- .110)
.112					.112 (.113- .118)	.112 (.113- .114)
.116						.116 (.117- .118)
.120					.120 (.121- .126)	.120 (.121- .122)
.124						.124 (.125- .126)
.128	.128	.128 (.129- .190)	.128 (.129- .158)	.128 (.129- .142)	.128 (.129- .134)	.128 (.129- .130)
.132						.132 (.133- .134)
.136				.144 (.145- .158)	.136 (.137- .142)	.136 (.137- .138)
.140						.140 (.141- .142)
.144					.144 (.145- .150)	.144 (.145- .146)
.148						.148 (.149- .150)
.152					.152 (.153- .158)	.152 (.153- .154)
.156						.156 (.157- .158)
.160			.160 (.161- .190)	.160 (.161- .166)	.160 (.161- .166)	.160 (.161- .162)
.164						.164 (.165- .166)
.168				.176 (.177- .190)	.168 (.169- .174)	.168 (.169- .170)
.172						.172 (.173- .174)
.176					.176 (.177- .182)	.176 (.177- .178)
.180						.180 (.181- .182)
.184					.184 (.185- .190)	.184 (.185- .186)
.188						.188 (.189- .190)
.192		.192 (.193- .254)	.192 (.193- .222)	.192 (.193- .206)	.192 (.193- .198)	.192 (.193- .194)
.196						.196 (.197- .198)
.200				.208 (.209- .222)	.200 (.201- .206)	.200 (.201- .202)
.204						.204 (.205- .206)
.208					.208 (.209- .214)	.208 (.209- .210)
.212						.212 (.213- .214)
.216					.216 (.217- .222)	.216 (.217- .218)
.220						.220 (.221- .222)
.224			.224 (.225- .254)	.224 (.225- .230)	.224 (.225- .230)	.224 (.225- .226)
.228						.228 (.229- .230)
.232				.240 (.241- .254)	.232 (.233- .238)	.232 (.233- .234)
.236						.236 (.237- .238)
.240					.240 (.241- .246)	.240 (.241- .242)
.244						.244 (.245- .246)
.248					.248 (.249- .254)	.248 (.249- .250)
.252						.252 (.253- .254)
	/25 (1 bit de subred) 2 subredes 126 hosts	/26 (2 bits de subred) 4 subredes 62 hosts	/27 (3 bits de subred) 8 subredes 30 hosts	/28 (4 bits de subred) 16 subredes 14 hosts	/29 (5 bits de subred) 32 subredes 6 hosts	/30 (6 bits de subred) 64 subredes 2 hosts