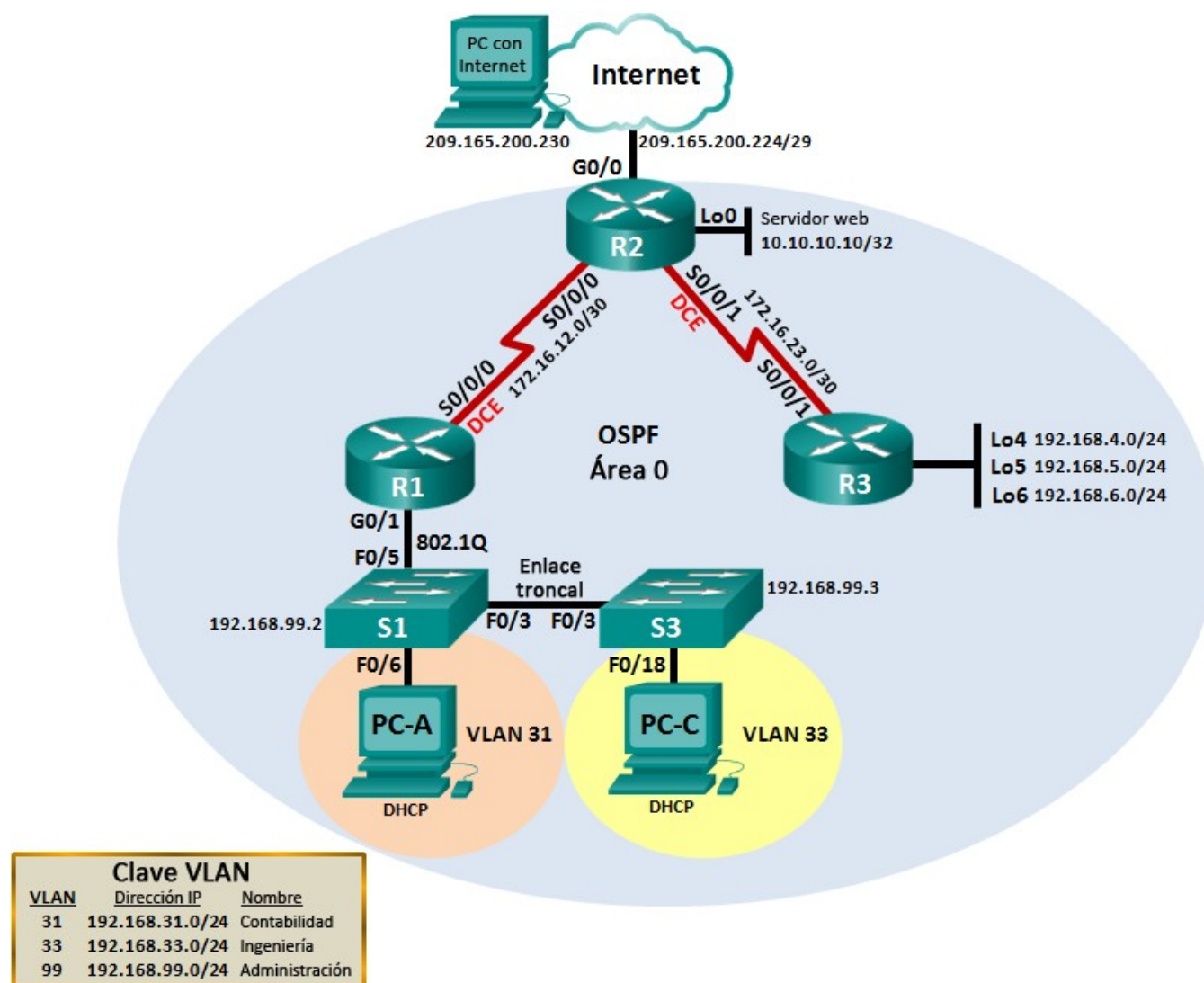


CCNA: Principios básicos de routing y switching

Evaluación de habilidades: examen de capacitación del estudiante

Topología



Objetivos de la evaluación

Parte 1: inicializar dispositivos (8 puntos, 5 minutos)

Parte 2: configurar los parámetros básicos de los dispositivos (28 puntos, 30 minutos)

Parte 3: configurar la seguridad del switch, las VLAN y el routing entre VLAN (14 puntos, 15 minutos)

Parte 4: configurar el protocolo de routing dinámico OSPFv2 (24 puntos, 25 minutos)

Parte 5: implementar DHCP y NAT (13 puntos, 25 minutos)

Parte 6: configurar y verificar las listas de control de acceso (ACL) (13 puntos, 25 minutos)

Situación

En esta evaluación de habilidades (SA), configurará una red pequeña. Configuraré routers, switches y computadoras para que admitan conectividad IPv4, seguridad de switches y routing entre VLAN. Luego, configurará los dispositivos con OSPFv2, DHCP y NAT dinámica y estática. Se aplicarán listas de control de acceso (ACL) para obtener mayor seguridad. Durante la evaluación, probará y registrará la red mediante los comandos comunes de CLI.

Recursos necesarios

- 3 routers (Cisco 1941 con IOS de Cisco versión 15.2(4)M3, imagen universal o similar)
- 2 switches (Cisco 2960 con IOS de Cisco versión 15.0(2), imagen lanbasek9 o similar)
- 3 computadoras (Windows 7, Vista o XP con un programa de emulación de terminal, como Tera Term)
- Cable de consola para configurar los dispositivos con IOS de Cisco mediante los puertos de consola
- Cables Ethernet y seriales, como se muestra en la topología

Parte 1. inicializar los dispositivos

Puntos totales: 8

Tiempo: 5 minutos

Paso 1. inicializar y volver a cargar los routers y los switches.

Elimine las configuraciones de inicio y vuelva a cargar los dispositivos.

Antes de continuar, solicítele al instructor que verifique la inicialización de los dispositivos.

Tarea	Comando del IOS	Puntos
Eliminar el archivo startup-config de todos los routers.	enable erase startup-config	1 ½ puntos (½ punto por router)
Volver a cargar todos los routers.	reload	1 ½ puntos (½ punto por router)
Eliminar el archivo startup-config de todos los switches y eliminar la base de datos de VLAN anterior.	enable erase startup-config delete vlan.dat	2 puntos (1 punto por switch)
Volver a cargar ambos switches.	reload	2 puntos (1 punto por switch)
Verificar que la base de datos de VLAN no esté en la memoria flash en ambos switches.	dir flash:	1 punto (½ punto por switch)

Parte 1 aprobada por el instructor: _____.

Puntos: _____ de 8

Parte 2. configurar los parámetros básicos de los dispositivos

Puntos totales: 28

Tiempo: 30 minutos

Paso 1. configurar la computadora de Internet.

Las tareas de configuración de la computadora de Internet incluyen lo siguiente (para obtener información de dirección IP, consulte la topología):

Elemento o tarea de configuración	Especificación	Puntos
Dirección IP	209.165.200.230	(1/2 punto)
Máscara de subred	255.255.255.248	(1/2 punto)
Gateway predeterminado	209.165.200.225	

Nota: quizá sea necesario deshabilitar el firewall de las computadoras para que los pings se realicen correctamente en partes posteriores de esta práctica de laboratorio.

Paso 2. Configurar R1

La configuración del R1 incluye las siguientes tareas:

Elemento o tarea de configuración	Especificación	Puntos
Desactive la búsqueda DNS.	no ip domain-lookup	(1/2 punto)
Nombre del router	hostname R1	(1/2 punto)
Contraseña exec privilegiada encriptada	enable secret class	(1/2 punto)
Contraseña de acceso a la consola	line con 0 enable password cisco	(1/2 punto)
Contraseña de acceso Telnet	line vty 0 4 password cisco login	(1/2 punto)
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado.	service password-encryption	(1/2 punto)
Mensaje MOTD	banner motd \$Se prohíbe el acceso no autorizado.\$	(1/2 punto)
Interfaz S0/0/0	Establecer la descripción. interface s0/0/0 description Conexion a R2 Establecer la dirección IPv4 de capa 3. Utilizar la primera dirección disponible en la subred. ip address 172.16.12.1 255.255.255.252 Establecer la frecuencia de reloj en 128000. clock rate 128000 Activar la interfaz. no shutdown	(1/2 punto)
Ruta predeterminada	Configurar una ruta predeterminada de salida de S0/0/0. ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0	(1/2 punto)

Nota: todavía no configure G0/1.

Paso 3. configurar el R2.

La configuración del R2 incluye las siguientes tareas:

Elemento o tarea de configuración	Especificación	Puntos
Desactive la búsqueda DNS.	<code>no ip domain-lookup</code>	(1/2 punto)
Nombre del router	<code>hostname R2</code>	(1/2 punto)
Contraseña exec privilegiada encriptada	<code>enable secret class</code>	(1/2 punto)
Contraseña de acceso a la consola	<code>line con 0</code> <code>password cisco</code> <code>login</code>	(1/2 punto)
Contraseña de acceso Telnet	<code>line vty 0 4</code> <code>password cisco</code> <code>login</code>	(1/2 punto)
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado.	<code>service password encryption</code>	(1/2 punto)
Habilitar el servidor HTTP.		(1/2 punto)
Mensaje MOTD	<code>banner motd \$Se prohíbe el acceso no autorizado.\$</code>	(1/2 punto)
Interfaz S0/0/0	Establecer la descripción. <code>interface s0/0/0</code> <code>description Conexion a R1</code> Establecer la dirección IPv4 de capa 3. Utilizar la siguiente dirección disponible en la subred. <code>ip address 172.16.12.2 255.255.255.252</code> Activar la interfaz. <code>no shutdown</code>	(1 punto)
Interfaz S0/0/1	Establecer la descripción. <code>interface s0/0/1</code> <code>description Conexion a R3</code> Establecer la dirección IPv4 de capa 3. Utilizar la primera dirección disponible en la subred. <code>ip address 172.16.23.1 255.255.255.252</code> Establecer la frecuencia de reloj en 128000. <code>clock rate 128000</code> Activar la interfaz. <code>no shutdown</code>	(1 punto)
Interfaz G0/0 (simulación de Internet)	Establecer la descripción. <code>Interface g0/0</code> <code>description Internet</code> Establecer la dirección IPv4 de capa 3. Utilizar la primera dirección disponible en la subred. <code>ip address 209.165.200.225 255.255.255.248</code> Activar la interfaz. <code>no shutdown</code>	(1 punto)

Interfaz loopback 0 (servidor web simulado)	Establecer la descripción. <code>interface g0/1</code> <code>description Conexion a Servidor WWW</code> Establecer la dirección IPv4 de capa 3. <code>ip address 10.10.10.10 255.255.255.0</code>	(1/2 punto)
Ruta predeterminada	Configurar una ruta predeterminada de salida de G0/0. <code>ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 g0/0</code>	(1/2 punto)

Paso 4. Configure el R3.

La configuración del R3 incluye las siguientes tareas:

Elemento o tarea de configuración	Especificación	Puntos
Desactive la búsqueda DNS.	no ip domain-lookup	(1/2 punto)
Nombre del router	hostname R3	(1/2 punto)
Contraseña exec privilegiada encriptada	enable secret class	(1/2 punto)
Contraseña de acceso a la consola	line con 0 password cisco login	(1/2 punto)
Contraseña de acceso Telnet	line vty 0 4 password cisco login	(1/2 punto)
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado.	service password encryption	(1/2 punto)
Mensaje MOTD	Banner motd \$Se prohíbe el acceso no autorizado.\$	(1/2 punto)
Interfaz S0/0/1	Establecer la descripción. interface s0/0/1 description Conexion a R2 Establecer la dirección IPv4 de capa 3. Utilizar la siguiente dirección disponible en la subred. ip address 172.16.23.2 255.255.255.252 Activar la interfaz. no shutdown	(1/2 punto)
Interfaz loopback 4	Establecer la dirección IPv4 de capa 3. Utilizar la primera dirección disponible en la subred. interface lo4 ip address 192.168.4.1 255.255.255.0	(1/2 punto)
Interfaz loopback 5	Establecer la dirección IPv4 de capa 3. Utilizar la primera dirección disponible en la subred. interface lo5 ip address 192.168.5.1 255.255.255.0	(1/2 punto)
Interfaz loopback 6	Establecer la dirección IPv4 de capa 3. Utilizar la primera dirección disponible en la subred. interface lo6 ip address 192.168.6.1 255.255.255.0	(1/2 punto)
Ruta predeterminada	Configurar una ruta predeterminada de salida de S0/0/1. ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/1	(1/2 punto)

Paso 5. configurar el S1.

La configuración del S1 incluye las siguientes tareas:

Elemento o tarea de configuración	Especificación	Puntos
Desactive la búsqueda DNS.	no ip domain-lookup	(1/2 punto)
Nombre del switch	hostname S1	(1/2 punto)
Contraseña exec privilegiada encriptada	enable secret class	(1/2 punto)
Contraseña de acceso a la consola	line con 0 password cisco login	(1/2 punto)
Contraseña de acceso Telnet	line vty 0 4 password cisco login	(1/2 punto)
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado.	service password encryption	(1/2 punto)
Mensaje MOTD	Banner motd \$Se prohíbe el acceso no autorizado.\$	(1/2 punto)

Paso 6. configurar el S3.

La configuración del S3 incluye las siguientes tareas:

Elemento o tarea de configuración	Especificación	Puntos
Desactive la búsqueda DNS.	no ip domain-lookup	(1/2 punto)
Nombre del switch	hostname S3	(1/2 punto)
Contraseña exec privilegiada encriptada	enable secret class	(1/2 punto)
Contraseña de acceso a la consola	line con 0 password cisco login	(1/2 punto)
Contraseña de acceso Telnet	line vty 0 4 password cisco login	(1/2 punto)
Cifrar las contraseñas de texto no cifrado.	service password encryption	(1/2 punto)
Mensaje MOTD	Banner motd \$Se prohíbe el acceso no autorizado.\$	(1/2 punto)

Paso 7. Verificar la conectividad de la red

Utilice el comando **ping** para probar la conectividad entre los dispositivos de red.

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	Puntos
R1	R2, S0/0/0	172.16.12.2	5/5	(1/2 punto)
R2	R3, S0/0/1	172.16.23.2	5/5	(1/2 punto)
InternetPC	Gateway predeterminado	209.165.200.225	5/5	(1/2 punto)

Nota: quizá sea necesario deshabilitar el firewall de las computadoras para que los pings se realicen correctamente.

Parte 2 aprobada por el instructor: _____.

Puntos: _____ de 28

Parte 3. configurar la seguridad del switch, las VLAN y el routing entre VLAN

Puntos totales: 14

Tiempo: 15 minutos

Paso 1. configurar el S1.

La configuración del S1 incluye las siguientes tareas:

Elemento o tarea de configuración	Especificación	Puntos
Crear la base de datos de VLAN.	Utilizar la tabla de equivalencias de VLAN para topología para crear y nombrar cada una de las VLAN que se indican. enable configure terminal vlan 31 name Contabilidad vlan 33 name Ingenieria vlan 99 name Administracion	(1 punto)
Asignar la dirección IP de administración.	Asignar la dirección IPv4 de capa 3 a la VLAN de Administración. Utilizar la dirección IP asignada al S1 en el diagrama de topología. interface vlan 99 ip address 192.168.99.2 255.255.255.0	(1/2 punto)
Asignar el gateway predeterminado.	Asignar la primera dirección IP en la subred como gateway predeterminado. ip default-gateway 192.168.99.1	(1/2 punto)
Forzar el enlace troncal en la interfaz F0/3.	Utilizar la red VLAN 1 como VLAN nativa. interface fa0/3 switchport mode trunk switchport trunk native vlan 1	(1/2 punto)
Forzar el enlace troncal en la interfaz F0/5.	Utilizar la red VLAN 1 como VLAN nativa. interface fa0/5 switchport mode trunk switchport trunk native vlan 1	(1/2 punto)
Configurar el resto de los puertos como puertos de acceso.	Utilizar el comando interface range. interface range fa0/1-2, fa0/4, fa0/6-24, g0/1-2 switchport mode access	(1/2 punto)
Asignar F0/6 a la VLAN 31.	interface fa0/6 switchport mode access switchport access vlan 31	(1/2 punto)
Desactivar todos los puertos sin utilizar.	interface range fa0/1-2, fa0/4, fa0/7-24, g0/1-2 shutdown	(1/2 punto)

Paso 2. configurar el S3.

La configuración del S3 incluye las siguientes tareas:

Elemento o tarea de configuración	Especificación	Puntos
Crear la base de datos de VLAN.	Utilizar la tabla de equivalencias de VLAN para topología para crear y nombrar cada una de las VLAN que se indican. enable configure terminal vlan 31 name Contabilidad vlan 33 name Ingenieria vlan 99 name Administracion	(1 punto)
Asignar la dirección IP de administración.	Asignar la dirección IPv4 de capa 3 a la VLAN de Administración. Utilizar la dirección IP asignada al S1 en el diagrama de topología. interface vlan 99 ip address 192.168.99.3 255.255.255.0	(1/2 punto)
Asignar el gateway predeterminado.	Asignar la primera dirección IP en la subred como gateway predeterminado. ip default-gateway 192.168.99.1	(1/2 punto)
Forzar el enlace troncal en la interfaz F0/3.	Utilizar la red VLAN 1 como VLAN nativa. interface fa0/3 switchport mode trunk switchport trunk native vlan 1	(1/2 punto)
Configurar el resto de los puertos como puertos de acceso.	Utilizar el comando interface range. interface range fa0/1-2, fa0/4, fa0/6-24 switchport mode access	(1/2 punto)
Asignar F0/18 a la VLAN 33.	interface fa0/18 switchport mode access switchport access vlan 33	(1/2 punto)
Desactivar todos los puertos sin utilizar.	interface range fa0/1-2, fa0/4-17, fa0/19-24, g0/1-2 shutdown	(1/2 punto)

Paso 3. Configurar R1

La configuración del R1 incluye las siguientes tareas:

Elemento o tarea de configuración	Especificación	Puntos
Configurar la subinterfaz 802.1Q .31 en G0/1.	Descripción: LAN de Contabilidad interface g0/1.31 encapsulation dotq1 31 description LAN de Contabilidad Asignar la VLAN 31. Asignar la primera dirección disponible a esta interfaz. Ip address 192.168.31.1 255.255.255.0	(1 punto)
Configurar la subinterfaz 802.1Q .33 en G0/1.	Descripción: LAN de Ingeniería interface g0/1.33 encapsulation dotq1 33 description LAN de Ingenieria Asignar la VLAN 33. Asignar la primera dirección disponible a esta interfaz. Ip address 192.168.33.1 255.255.255.0	(1 punto)
Configurar la subinterfaz 802.1Q .99 en G0/1.	Descripción: LAN de Administración interface g0/1.99 encapsulation dotq1 99 description LAN de Administracion Asignar la VLAN 99. Asignar la primera dirección disponible a esta interfaz. Ip address 192.168.99.1 255.255.255.0	(1 punto)
Activar la interfaz G0/1.	no shutdown	(1/2 punto)

Paso 4. Verificar la conectividad de la red

Utilice el comando **ping** para probar la conectividad entre los switches y el R1.

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	Puntos
S1	R1, dirección VLAN 99	192.168.99.1	5/5	(1/2 punto)
S3	R1, dirección VLAN 99	192.168.99.1	5/5	(1/2 punto)
S1	R1, dirección VLAN 31	192.168.31.1	5/5	(1/2 punto)
S3	R1, dirección VLAN 33	192.168.33.1	5/5	(1/2 punto)

Parte 2 aprobada por el instructor: _____.

Puntos: _____ de 14

Parte 4. configurar el protocolo de routing dinámico OSPFv2

Puntos totales: 24

Tiempo: 25 minutos

Paso 1. configurar OSPFv2 en el R1.

La configuración del R1 incluye las siguientes tareas:

Elemento o tarea de configuración	Especificación	Puntos
ID del proceso OSPF	enable configure terminal router ospf 1	(1/2 punto)
Id. de router	router-id 1.1.1.1	(1/2 punto)
Anunciar las redes conectadas directamente.	Utilizar direcciones de red sin clase. Asignar todas las redes conectadas directamente al área 0. network 172.16.12.0 0.0.0.3 area 0 network 192.168.31.0.0.0.255 area 0 network 192.168.31.0.0.0.255 area 0 network 192.168.99.0.0.0.255 area 0	(1 punto)
Establecer todas las interfaces LAN como pasivas.	passive-interface g0/1.31 passive-interface g0/1.33 passive-interface g0/1.99	(1 punto)
Cambiar el ancho de banda de referencia de costo predeterminado para admitir cálculos de interfaz Gigabit.	autocost- reference-bandwidth 1000	(1 punto)
Establecer el ancho de banda de la interfaz serial.	128 Kb/s interface s0/0/0 bandwidth 128	(1 punto)
Ajustar la métrica de costo de S0/0/0.	Costo: 7500 ip ospf cost 7500	(1 punto)

Paso 2. configurar OSPFv2 en el R2.

La configuración del R2 incluye las siguientes tareas:

Elemento o tarea de configuración	Especificación	Puntos
ID del proceso OSPF	<code>enable</code> <code>configure terminal</code> <code>router ospf 1</code>	(1 punto)
Id. de router	<code>router-id 2.2.2.2</code>	(1 punto)
Anunciar las redes conectadas directamente.	Utilizar direcciones de red sin clase. Nota: omitir la red G0/0. <code>network 172.16.12.0 0.0.0.3 area 0</code> <code>network 172.16.23.0 0.0.0.3 area 0</code> <code>network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0</code>	(1 punto)
Establecer la interfaz LAN (loopback) como pasiva.	<code>passive-interface g0/1</code>	(1 punto)
Cambiar el ancho de banda de referencia de costo predeterminado para permitir interfaces Gigabit.	<code>auto-cost reference-bandwidth 1000</code>	(1 punto)
Establecer el ancho de banda en todas las interfaces seriales.	128 Kb/s <code>interface s0/0/0</code> <code>bandwidth 128</code> <code>interface s0/0/1</code> <code>bandwidth 128</code>	(1 punto)
Ajustar la métrica de costo de S0/0/0.	Costo: 7500 <code>ip ospf cost 7500</code>	(1 punto)

Paso 3. configurar OSPFv2 en el R3.

La configuración del R3 incluye las siguientes tareas:

Elemento o tarea de configuración	Especificación	Puntos
ID del proceso OSPF	<code>enable</code> <code>configure terminal</code> <code>router ospf 1</code>	(1/2 punto)
Id. de router	<code>router-id 3.3.3.3</code>	(1/2 punto)
Anunciar las redes conectadas directamente.	Utilizar direcciones de red sin clase. Asignar las interfaces al área 0. Utilizar una única dirección de resumen para las interfaces LAN (loopback). <code>network 172.16.23.0 0.0.0.3 area 0</code> <code>network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0</code>	(1 punto)
Establecer todas las interfaces LAN (loopback) como pasivas.	<code>passive-interface lo4</code> <code>passive-interface lo5</code> <code>passive-interface lo6</code>	(1 punto)
Cambiar el ancho de banda de referencia de costo predeterminado para admitir cálculos de interfaz Gigabit.	<code>auto-cost reference-bandwidth 1000</code>	(1 punto)
Establecer el ancho de banda de la interfaz serial.	128 Kb/s <code>interface s0/0/1</code> <code>bandwidth 128</code>	(1 punto)

Paso 4. verificar la información de OSPF.

Verifique que OSPF funcione como se espera. Introduzca el comando de CLI adecuado para obtener la siguiente información:

Pregunta	respuesta	Puntos
¿Con qué comando se muestran todos los routers OSPFv2 conectados?	<code>En R2</code> <code>show ip ospf neighbor</code>	(1 punto)
¿Con qué comando se muestra una lista resumida de las interfaces OSPF que incluye una columna para el costo de cada interfaz?	<code>show ip ospf interface brief</code>	(1 punto)
¿Con qué comando se muestran la ID del proceso OSPF, la ID del router, la sumarización de direcciones, las redes de routing y las interfaces pasivas configuradas en un router?	<code>show ip protocols</code>	(1 punto)
¿Con qué comando se muestran solo las rutas OSPF?	<code>show ip route ospf</code>	(1 punto)
¿Con qué comando se muestra información detallada sobre las interfaces OSPF, incluido el método de autenticación?	<code>show ip ospf interface</code>	(1 punto)
¿Con qué comando se muestra la sección OSPF de la configuración en ejecución?	<code>show running-config</code>	(1 punto)

Parte 3 aprobada por el instructor: _____.

Puntos: _____ de 24

Parte 5. implementar DHCP y NAT para IPv4

Puntos totales: 13

Tiempo: 25 minutos

Paso 1. configurar el R1 como servidor de DHCP para las VLAN 31 y 33.

La configuración del R1 incluye las siguientes tareas:

Elemento o tarea de configuración	Especificación	Puntos
Reservar las primeras 20 direcciones IP en la VLAN 31 para configuraciones estáticas.	<code>enable</code> <code>configure terminal</code> <code>ip dhcp exclude-address 192.168.31.1 192.168.31.20</code>	(1 punto)
Reservar las primeras 20 direcciones IP en la VLAN 33 para configuraciones estáticas.	<code>enable</code> <code>configure terminal</code> <code>ip dhcp exclude-address 192.168.33.1 192.168.33.20</code>	(1 punto)
Crear un pool de DHCP para la VLAN 31.	Nombre: ACCT <code>ip dhcp pool ACCT</code> Servidor DNS: 10.10.10.11 <code>dns-server 10.10.10.11</code> Nombre de dominio: ccna-sba.com <code>domain-name ccna-sba.com</code> Establecer el gateway predeterminado. <code>default-router 192.168.31.1</code>	(1 punto)
Crear un pool de DHCP para la VLAN 33.	Nombre: ENGNR <code>ip dhcp pool ACCT</code> Servidor DNS: 10.10.10.11 <code>dns-server 10.10.10.11</code> Nombre de dominio: ccna-sba.com <code>domain-name ccna-sba.com</code> Establecer el gateway predeterminado. <code>default-router 192.168.31.1</code>	(1 punto)

Paso 2. configurar la NAT estática y dinámica en el R2.

La configuración del R2 incluye las siguientes tareas:

Elemento o tarea de configuración	Especificación	Puntos
Crear una base de datos local con una cuenta de usuario.	Nombre de usuario: webuser Contraseña: cisco12345 Nivel de privilegio: 15 <code>user webuser privilege 15 secret cisco12345</code>	(1 punto)
Habilitar el servicio del servidor HTTP.	<code>ip http server</code>	(1/2 punto)

Configurar el servidor HTTP para utilizar la base de datos local para la autenticación.	<code>ip http authentication local</code>	(1/2 punto)
Crear una NAT estática al servidor web.	Dirección global interna: 209.165.200.229 <code>ip nat inside static 10.10.10.1 209.165.200.229</code>	(1 punto)
Asignar la interfaz interna y externa para la NAT estática.	<code>interface g0/0</code> <code>ip nat outside</code> <code>interface g0/1</code> <code>ip nat inside</code>	(1 punto)
Configurar la NAT dinámica dentro de una ACL privada.	Lista de acceso: 1 Permitir la traducción de las redes de Contabilidad y de Ingeniería en el R1. Permitir la traducción de un resumen de las redes LAN (loopback) en el R3. <code>access-list 1 permit 192.168.31.0 0.0.0.255</code> <code>access-list 1 permit 192.168.33.1 0.0.0.255</code> <code>access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255</code>	(1 punto)
Defina el pool de direcciones IP públicas utilizables.	Nombre del conjunto: INTERNET El conjunto de direcciones incluye: 209.165.200.225 – 209.165.200.228 <code>ip nat pool INTERNET 209.154.200.225 209.165.200.228 netmask 255.255.255.248</code>	(1 punto)
Definir la traducción de NAT dinámica.	<code>ip nat source inside list 1 pool INTERNET</code>	(1 punto)

Paso 3. verificar el protocolo DHCP y la NAT estática.

Utilice las siguientes tareas para verificar que las configuraciones de DHCP y NAT estática funcionen de forma correcta. Quizá sea necesario deshabilitar el firewall de las computadoras para que los pings se realicen correctamente.

Prueba	Resultados	Puntos
Verificar que la PC-A haya adquirido información de IP del servidor de DHCP.	IP: 192.168.31.23 NETMASK: 255.255.255.0 GATEWAY: 192.168.31.1 DNS-SERVER: 10.10.10.11	(1/2 punto)
Verificar que la PC-C haya adquirido información de IP del servidor de DHCP.	IP: 192.168.33.21 NETMASK: 255.255.255.0 GATEWAY: 192.168.31.1 DNS-SERVER: 10.10.10.11	(1/2 punto)
Verificar que la PC-A pueda hacer ping a la PC-C. Nota: quizá sea necesario deshabilitar el firewall de las computadoras.	5/5	(1/2 punto)
Utilizar un navegador web en la computadora de Internet para acceder al servidor web (209.165.200.229). Iniciar sesión con el nombre de usuario webuser y la contraseña cisco12345 .	MUESTRA LA PAGINA WEB	(1/2 punto)

Nota: la verificación de la NAT dinámica se realizará en la parte 6.

Parte 2 aprobada por el instructor: _____.

Puntos: _____ de **13**

Parte 6. configurar y verificar las listas de control de acceso (ACL)

Puntos totales: 13

Tiempo: 25 minutos

Paso 1. restringir el acceso a las líneas VTY en el R2.

Elemento o tarea de configuración	Especificación	Puntos
Configurar una lista de acceso con nombre para permitir que solamente el R1 acceda al R2 mediante telnet.	Nombre de la ACL: ADMIN-MGT enable configure terminal ip access-list standard ADMIN-MGT permit host 172.16.12.1	(2 puntos)
Aplicar la ACL con nombre a las líneas VTY.	line vty 0 4 access-class ADMIN-MGT in	(1 punto)
Verificar que la ACL funcione como se espera.	telnet 172.16.23.2 Connection refused for foreign host telnet 172.16.23.1 Connection refused for foreign host	(1 punto)

Paso 2. proteger la red del tráfico de Internet.

Elemento o tarea de configuración	Especificación	Puntos
Configurar una ACL extendida para lo siguiente: <ul style="list-style-type: none">Permitir que los hosts de Internet tengan acceso WWW al servidor web simulado en el R2 por medio del acceso a la dirección de NAT estática (209.165.200.229) que configuró en la parte 3.Impedir que el tráfico de Internet haga ping a las redes internas, sin dejar de permitir que las interfaces LAN hagan ping a la computadora de Internet.	N.º de ACL: 101 <code>access-list 101 permit tcp any any host 209.165.200.229 eq 80</code> <code>access-list 101 permit icmp any any echo-reply</code>	(2 puntos)
Aplicar la ACL a las interfaces correspondientes.	<code>interface g0/0</code> <code>ip access-group 101 in</code> <code>interface s0/0/0</code> <code>ip access-group 101 out</code> <code>interface s0/0/1</code> <code>ip access-group 101 out</code> <code>interface g0/1</code> <code>ip access-group 101 out</code>	(1 punto)
Verificar que la ACL funcione como se espera.	Desde la computadora de Internet: <ul style="list-style-type: none">Hacer ping a la PC-A (el resultado de los pings debe ser inalcanzable).Hacer ping a la PC-C (el resultado de los pings debe ser inalcanzable). Desde el R1, hacer ping a la computadora de Internet (los pings se deben realizar correctamente).	(1 punto)

Nota: quizá sea necesario deshabilitar el firewall de las computadoras para que los pings se realicen correctamente.

Paso 3. introducir el comando de CLI adecuado que se necesita para mostrar lo siguiente.

Descripción del comando	Entrada del estudiante (comando)	Puntos
Mostrar las coincidencias recibidas por una lista de acceso desde la última vez que se restableció.	<code>show access-lists</code>	(1 punto)
Restablecer los contadores de una lista de acceso.	<code>clear ip access-list counters</code>	(1 punto)
¿Qué comando se utiliza para mostrar la ACL que se aplica a una interfaz y el sentido en que se aplica?	<code>Show running-config</code>	(1 punto)
¿Con qué comando se muestran las traducciones NAT?	Nota: las traducciones para la PC-A y la PC-C se agregaron a la tabla cuando la computadora de Internet intentó hacer ping a esos equipos en el paso 2. Si hace ping a la computadora de Internet desde la PC-A o la PC-C, no se agregarán las traducciones a la tabla debido al modo de simulación de Internet en la red.	(1 punto)
¿Qué comando se utiliza para eliminar las traducciones de NAT dinámicas?	<code>clear ip nat translation *</code>	(1 punto)

Parte 4 aprobada por el instructor: _____.

Puntos: _____ de **13**

Parte 7. Limpieza

NOTA: NO PROCEDA CON LA LIMPIEZA HASTA QUE EL INSTRUCTOR HAYA CALIFICADO SU EXAMEN DE HABILIDADES Y LE HAYA INFORMADO QUE PUEDE COMENZAR CON ESTA.

Antes de desconectar la alimentación de los routers, elimine los archivos de configuración de NVRAM (si se guardaron) de todos los dispositivos.

Desconecte todos los cables que se utilizaron en el examen final y guárdelos cuidadosamente.

Tabla de resumen de interfaces del router

Resumen de interfaces del router				
Modelo de router	Interfaz Ethernet #1	Interfaz Ethernet n.º 2	Interfaz serial #1	Interfaz serial n.º 2
1800	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
1900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2801	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/1/0 (S0/1/0)	Serial 0/1/1 (S0/0/1)
2811	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
Nota: para conocer la configuración del router, observe las interfaces a fin de identificar el tipo de router y cuántas interfaces tiene. No existe una forma eficaz de confeccionar una lista de todas las combinaciones de configuraciones para cada clase de router. En esta tabla, se incluyen los identificadores para las posibles combinaciones de interfaces Ethernet y seriales en el dispositivo. En esta tabla, no se incluye ningún otro tipo de interfaz, si bien puede haber interfaces de otro tipo en un router determinado. La interfaz BRI ISDN es un ejemplo. La cadena entre paréntesis es la abreviatura legal que se puede utilizar en los comandos de IOS de Cisco para representar la interfaz.				

Router R1

show running-config

R1#show running-config

Building configuration...

Current configuration : 2062 bytes

!

version 15.1

no service timestamps log datetime msec

no service timestamps debug datetime msec

service password-encryption

!

hostname R1

!

!

!

enable secret 5 \$1\$mERr\$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCi1

!

!

ip dhcp excluded-address 192.168.33.1 192.168.33.20

ip dhcp excluded-address 192.168.31.1 192.168.31.20

!

ip dhcp pool ACCT

network 192.168.31.0 255.255.255.0

default-router 192.168.31.1

dns-server 10.10.10.11

ip dhcp pool ENGNR

network 192.168.33.0 255.255.255.0

default-router 192.168.33.1

dns-server 10.10.10.11

!

!

!

no ip cef

no ipv6 cef

!

!

!

!

license udi pid CISCO1941/K9 sn FTX15240BJP

!

```
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
no ip domain-lookup  
!  
!  
spanning-tree mode pvst  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
interface GigabitEthernet0/0  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
shutdown  
!  
interface GigabitEthernet0/1  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
!  
interface GigabitEthernet0/1.31  
description LAN de Contabilidad  
encapsulation dot1Q 31  
ip address 192.168.31.1 255.255.255.0  
!  
interface GigabitEthernet0/1.33  
description LAN de Ingenieria  
encapsulation dot1Q 33  
ip address 192.168.33.1 255.255.255.0  
!  
interface GigabitEthernet0/1.99  
description LAN de Administracion  
encapsulation dot1Q 99  
ip address 192.168.99.1 255.255.255.0  
!
```



```
interface Serial0/0/0
description Conexion a R1
bandwidth 128
ip address 172.16.12.1 255.255.255.252
ip ospf cost 7500
clock rate 2000000
!
interface Serial0/0/1
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router ospf 1
router-id 1.1.1.1
log-adjacency-changes
passive-interface GigabitEthernet0/1.31
passive-interface GigabitEthernet0/1.33
passive-interface GigabitEthernet0/1.99
auto-cost reference-bandwidth 1000
network 172.16.12.0 0.0.0.3 area 0
network 192.168.31.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.33.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.99.0 0.0.0.255 area 0
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
!
banner motd ^CSe prohíbe el acceso no autorizado.^C
!
!
!
!
line con 0
password 7 0822455D0A16
login
!
line aux 0
```

```
!  
line vty 0 4  
password 7 0822455D0A16  
login  
!  
!  
!  
end
```

Router R2

show running-config

R2#show running-config

Building configuration...

Current configuration : 2148 bytes

!

version 15.1

no service timestamps log datetime msec

no service timestamps debug datetime msec

service password-encryption

!

hostname R2

!

!

!

enable secret 5 \$1\$mERr\$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCi1

!

!

!

!

!

!

no ip cef

no ipv6 cef

!

!

!

username webuser privilege 15 secret 5 \$1\$mERr\$WvpW0n5HghRrqnrxXCUUI.

!

!

license udi pid CISCO1941/K9 sn FTX15248Z2T

!

!

!

!

!

!

!

!

!

```
no ip domain-lookup
!
!
spanning-tree mode pvst
!
!
!
!
!
!
interface GigabitEthernet0/0
description Conexion www
ip address 209.165.200.225 255.255.255.248
ip access-group 101 in
ip nat outside
duplex auto
speed auto
!
interface GigabitEthernet0/1
description Conexion a Servidor www
ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
ip access-group 101 out
ip nat inside
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/0/0
description Conexion a R1
bandwidth 128
ip address 172.16.12.2 255.255.255.252
ip ospf cost 7500
ip access-group 101 out
!
interface Serial0/0/1
description Conexion a R3
bandwidth 128
ip address 172.16.23.1 255.255.255.252
ip access-group 101 out
clock rate 128000
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
```

```
router ospf 1
router-id 2.2.2.2
log-adjacency-changes
passive-interface GigabitEthernet0/1
auto-cost reference-bandwidth 1000
network 172.16.12.0 0.0.0.3 area 0
network 172.16.23.0 0.0.0.3 area 0
network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
!
ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.228 netmask 255.255.255.248
ip nat inside source list 1 pool INTERNET
ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Serial0/0/0
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 GigabitEthernet0/0
!
ip flow-export version 9
!
!
access-list 1 permit 192.168.31.0 0.0.0.255
access-list 1 permit 192.168.33.0 0.0.0.255
access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
ip access-list standard ADMIN-MGT
permit host 172.16.12.1
access-list 101 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www
access-list 101 permit icmp any any echo-reply
!
banner motd ^CSe prohíbe el acceso no autorizado.^C
!
!
!
!
line con 0
password 7 0822455D0A16
login
!
line aux 0
!
line vty 0 4
access-class ADMIN-MGT in
password 7 0822455D0A16
login
!
!
```

```
!  
end
```

Router R3

show running-config

R3#show running-config

Building configuration...

Current configuration : 1427 bytes

!

version 15.1

no service timestamps log datetime msec

no service timestamps debug datetime msec

service password-encryption

!

hostname R3

!

!

!

enable secret 5 \$1\$mERr\$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCi1

!

!

!

!

!

!

no ip cef

no ipv6 cef

!

!

!

!

license udi pid CISCO1941/K9 sn FTX1524C892

!

!

!

!

!

!

!

!

!

no ip domain-lookup

!

```
!  
spanning-tree mode pvst  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
interface Loopback4  
ip address 192.168.4.1 255.255.255.0  
!  
interface Loopback5  
ip address 192.168.5.1 255.255.255.0  
!  
interface Loopback6  
ip address 192.168.6.1 255.255.255.0  
!  
interface GigabitEthernet0/0  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
shutdown  
!  
interface GigabitEthernet0/1  
no ip address  
duplex auto  
speed auto  
shutdown  
!  
interface Serial0/0/0  
no ip address  
clock rate 2000000  
shutdown  
!  
interface Serial0/0/1  
description Conexion a R2  
bandwidth 128  
ip address 172.16.23.2 255.255.255.252  
!  
interface Vlan1  
no ip address  
shutdown  
!  
router ospf 1
```



```
router-id 3.3.3.3
log-adjacency-changes
passive-interface Loopback4
passive-interface Loopback5
passive-interface Loopback6
auto-cost reference-bandwidth 1000
network 172.16.23.0 0.0.0.3 area 0
network 192.168.4.0 0.0.3.255 area 0
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Serial0/0/1
!
ip flow-export version 9
!
!
!
banner motd ^CSe prohíbe el acceso no autorizado.^C
!
!
!
!
line con 0
password 7 0822455D0A16
login
!
line aux 0
!
line vty 0 4
password 7 0822455D0A16
login
!
!
!
end
```

Switch S1

```
show running-config
```

```
S1#show running-config
```

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 2183 bytes
```

```
!
```

```
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
service password-encryption
!
hostname S1
!
enable secret 5 $1$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCi1
!
!
!
no ip domain-lookup
!
!
spanning-tree mode pvst
!
interface FastEthernet0/1
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/2
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/3
switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/4
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/5
switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/6
switchport access vlan 31
switchport mode access
!
interface FastEthernet0/7
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/8
switchport mode access
```

```
shutdown
!  
interface FastEthernet0/9  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/10  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/11  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/12  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/13  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/14  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/15  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/16  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/17  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/18  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/19  
switchport mode access
```

```
shutdown
!
interface FastEthernet0/20
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/21
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/22
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/23
switchport mode access
shutdown
!
interface FastEthernet0/24
switchport mode access
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/1
switchport mode access
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/2
switchport mode access
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
interface Vlan99
ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
!
ip default-gateway 192.168.99.1
!
banner motd ^CSe prohíbe el acceso no autorizado.^C
!
!
!
line con 0
```

```
password 7 0822455D0A16
login
!
line vty 0 4
password 7 0822455D0A16
login
line vty 5 15
login
!
!
end
```

Switch S3

show running-config

S3#show running-config

Building configuration...

Current configuration : 2194 bytes

!

version 12.2

no service timestamps log datetime msec

no service timestamps debug datetime msec

service password-encryption

!

hostname S3

!

enable secret 5 \$1\$mERr\$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCi1

!

!

!

no ip domain-lookup

!

!

spanning-tree mode pvst

!

interface FastEthernet0/1

switchport mode access

shutdown

!

interface FastEthernet0/2

switchport mode access

shutdown

!

interface FastEthernet0/3

switchport mode trunk

!

interface FastEthernet0/4

switchport mode access

shutdown

!

interface FastEthernet0/5

switchport mode access

shutdown

```
!  
interface FastEthernet0/6  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/7  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/8  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/9  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/10  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/11  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/12  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/13  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/14  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/15  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/16  
switchport mode access  
shutdown
```

```
!  
interface FastEthernet0/17  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/18  
switchport access vlan 33  
switchport mode access  
!  
interface FastEthernet0/19  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/20  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/21  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/22  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/23  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface FastEthernet0/24  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface GigabitEthernet0/1  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface GigabitEthernet0/2  
switchport mode access  
shutdown  
!  
interface Vlan1  
no ip address  
shutdown
```



```
!  
interface Vlan99  
ip address 192.168.99.3 255.255.255.0  
!  
ip default-gateway 192.168.99.1  
!  
banner motd ^CSe prohíbe el acceso no autorizado.^C  
!  
!  
!  
line con 0  
password 7 0822455D0A16  
login  
!  
line vty 0 4  
password 7 0822455D0A16  
login  
line vty 5 15  
login  
!  
!  
end
```