

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

HENRY JOSE SARMIENTO ORTIZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA –UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
LA GUAJIRA
2021

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP

HENRY JOSE SARMIENTO ORTIZ

Diplomado de opción de grado presentado para optar el título de INGENIERÍA DE
TELECOMUNICACIONES

DIRECTOR:
Msc. GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA –UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
LA GUAJIRA
2021

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

La Guajira, 29 noviembre de 2021

CONTENIDO

CONTENIDO	4
LISTA DE TABLAS	5
LISTA DE FIGURAS	6
GLOSARIO	7
RESUMEN.....	8
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCIÓN	10
DESARROLLO	11
1. ESCENARIO 1	11
CONCLUSIONES	64
BIBLIOGRAFÍA.....	65
ANEXO 1. CONFIGURACION DE LOS DISPOSITIVOS COPY RUNNING- STARTUP	67

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de direccionamiento para la topología.	11
Tabla 2. Tareas a realizar en la parte 2.	24
Tabla 3. Tareas a realizar en la parte 3.	33
Tabla 4. Tareas a realizar en la parte 4.	42
Tabla 5. Tareas a realizar en la parte 5.	51
Tabla 6. Tareas a realizar en la parte 6.	58

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Topología que representa el escenario 1.....	11
Figura 2. Comprobación de los servicios DHCP IPv4 en PC2.....	29
Figura 3. Comprobación de los servicios DHCP IPv4 en PC3.....	30
Figura 4. Comprobación de la conectividad desde PC1 a D1, D2 y PC4.	31
Figura 5. Comprobación de la conectividad desde PC2 a D1 y D2.	31
Figura 6. Comprobación de la conectividad desde PC3 a D1 y D2.	32
Figura 7. Comprobación de la conectividad desde PC4 a D1, D2 y PC1.	32
Figura 8. Verificación del servicio AAA en R1.....	55
Figura 9. Verificación del servicio AAA en R3.....	56
Figura 10. Verificación del servicio AAA en D1.....	56
Figura 11. Verificación del servicio AAA en D2.....	57
Figura 12. Verificación del servicio AAA en A1.....	57

GLOSARIO

BGP: Protocolo de puerta de enlace fronteriza. Protocolo de enrutamiento entre dominios que reemplaza a EGP. BGP intercambia información de accesibilidad con otros sistemas BGP. Está definido por RFC 1163.

HSRP: Protocolo de enrutador Hot Standby. Proporciona una alta disponibilidad de red y cambios transparentes en la topología de la red. HSRP crea un grupo de enrutadores de reserva activa con un enrutador principal que atiende todos los paquetes enviados a la dirección de reserva activa. El enrutador principal es monitoreado por otros enrutadores del grupo. Si falla, uno de los enrutadores en espera hereda tanto la posición principal como la dirección de reserva activa.

OSPF: Primero, abra el camino más corto. Algoritmo de enrutamiento IGP jerárquico de estado de enlace propuesto como sucesor de RIP en la comunidad de Internet. Las características de OSPF incluyen enrutamiento de menor costo, enrutamiento de múltiples rutas y equilibrio de carga. OSPF se derivó de una versión anterior del protocolo IS-IS.

VLAN: LAN virtual. Grupo de dispositivos en una o más LAN que están configurados (usando software de administración) para que puedan comunicarse como si estuvieran conectados al mismo cable, cuando en realidad están ubicados en varios segmentos de LAN diferentes.

RESUMEN

En esta prueba de habilidad, se realizará una Este comando realiza la configuración de red completa, permitiendo la accesibilidad completa de extremo a extremo, permitiendo que el host obtenga soporte confiable para la puerta de enlace predeterminada, y realizando los protocolos OSPF y BGP configurados en la parte correspondiente de la "empresa Red "Running" en la topología Estos cambios en la Este comando realiza la configuración se verifican de acuerdo con las especificaciones dadas, cumpliendo con todos los detalles y asegurando que el equipo funcione como se requiere.

Palabras clave: CISCO, CCNP, Conmutación, Enrutamiento, Redes, Electrónica.

ABSTRACT

In this skill test, a complete network configuration will be run, allowing full end-to-end accessibility, allowing the host to obtain reliable support for the default gateway, and performing the OSPF and BGP protocols configured in the corresponding part of the "company Network" Running "in the topology These configuration changes are verified according to the given specifications, complying with all the details and ensuring that the equipment works as required.

Keywords: CISCO, CCNP, Routing, Swicthing, Networking, Electronics.

INTRODUCCIÓN

En el desarrollo de esta actividad se deben realizar los lineamientos estipulados para realizar la topología de red propuesta, donde se realizan implementaciones de Este comando realiza la configuración en cada uno de los dispositivos que hacen parte de la red y estas van desde la Este comando realiza la configuración de seguridad aplicando el algoritmo de encriptación SCRYPT, la creación de un usuario local, la habilitación de la autenticación AAA, la implementación de un servidor RADIUS y la verificación de sus servicios.

Posteriormente, se realiza la Este comando realiza la configuración de las interfaces que componen el direccionamiento, así como la vinculación de interfaces loopback, aplicaciones DHCP, y otras configuraciones para preparar la topología para la correspondiente verificación. La realización de configuraciones de la capa 2 de red y el soporte del host, habilite el enlace troncal 802.1Q entre el conmutador de capa 3 y el conmutador de capa 2. La vinculación de un enlace troncal donde se utilice la vlan 999 nativo, se habilita el protocolo Rapid Spanning-Tree (RSTP), RSTP Puente raíz Configure de acuerdo con la información proporcionada por el diagrama de topología y agregue una copia de seguridad como complemento cuando falle el puente raíz.

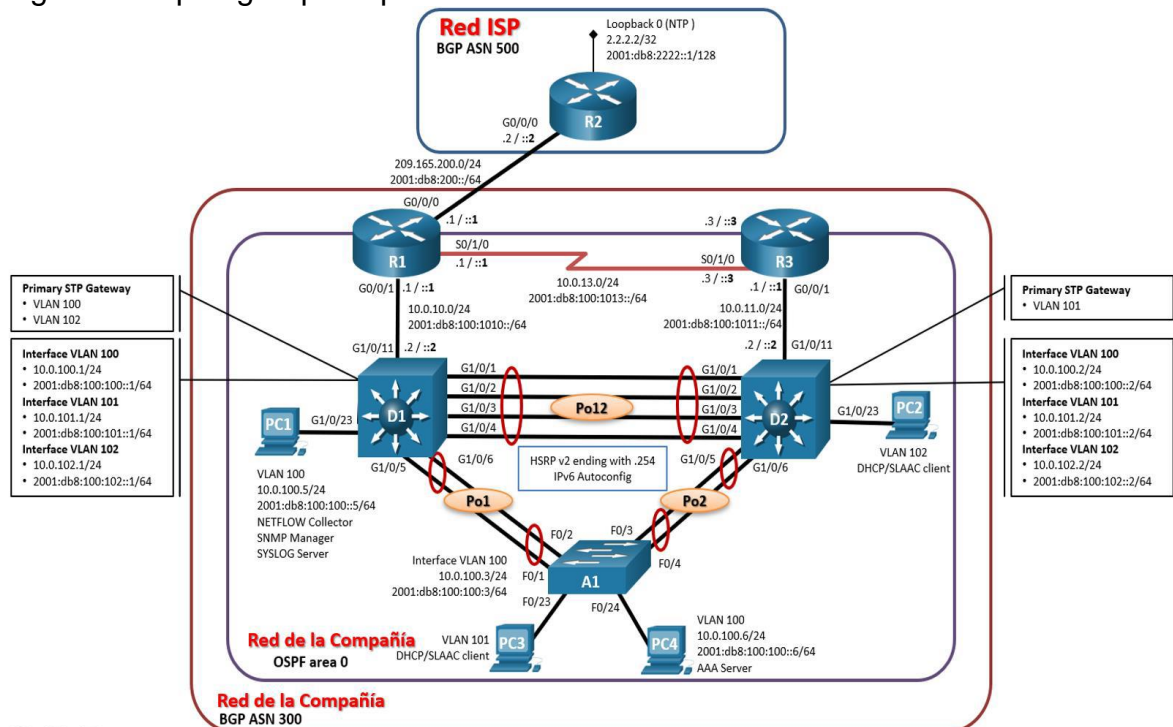
Finalmente, se configura el protocolo de enrutamiento en el dispositivo para que converja completamente la red. Para hacer esto, realice la Este comando realiza la configuración OSPF para el direccionamiento IPv4 e IPv6 y configure MP-BGP en los enrutadores R2 y R1.

DESARROLLO

1. ESCENARIO 1

Teniendo en la cuenta la siguiente imagen:

Figura 1. Topología que representa el escenario 1.



Fuente: Autor

1.1. Tabla de direccionamiento

Tabla 1. Tabla de direccionamiento para la topología.

Dispositivo	Interfaz	Dirección IPv4	Dirección IPv6	IPv6 Link-Local
R1	G0/0/0	209.165.200.225/27	2001:db8:200::1/64	fe80::1:1
	G0/0/1	10.0.10.1/24	2001:db8:100:1010::1/64	fe80::1:2
	S0/1/0	10.0.13.1/24	2001:db8:100:1013::1/64	fe80::1:3

R2	G0/0/0	209.165.200.226/ 27	2001:db8:200::2/64	fe80::2:1
	Loopback 0	2.2.2.2/32	2001:db8:2222::1/128	fe80::2:3
R3	G0/0/1	10.0.11.1/24	2001:db8:100:1011::1/ 64	fe80::3:2
	S0/1/0	10.0.13.3/24	2001:db8:100:1013::3/ 64	fe80::3:3
D1	G1/0/11	10.0.10.2/24	2001:db8:100:1010::2/ 64	fe80::d1: 1
	VLAN 100	10.0.100.1/24	2001:db8:100:100::1/6 4	fe80::d1: 2
	VLAN 101	10.0.101.1/24	2001:db8:100:101::1/6 4	fe80::d1: 3
	VLAN 102	10.0.102.1/24	2001:db8:100:102::1/6 4	fe80::d1: 4
D2	G1/0/11	10.0.11.2/24	2001:db8:100:1011::2/ 64	fe80::d2: 1
	VLAN 100	10.0.100.2/24	2001:db8:100:100::2/6 4	fe80::d2: 2
	VLAN 101	10.0.101.2/24	2001:db8:100:101::2/6 4	fe80::d2: 3
	VLAN 102	10.0.102.2/24	2001:db8:100:102::2/6 4	fe80::d2: 4
A1	VLAN 100	10.0.100.3/23	2001:db8:100:100::3/6 4	fe80::a1: 1
PC1	NIC	10.0.100.5/24	2001:db8:100:100::5/6 4	EUI-64
PC2	NIC	DHCP	SLAAC	EUI-64
PC3	NIC	DHCP	SLAAC	EUI-64
PC4	NIC	10.0.100.6/24	2001:db8:100:100::6/6 4	EUI-64

Fuente: Autor.

1.2. Objetivos

Part 1: Construir la red y configurar los ajustes básicos de cada dispositivo y el direccionamiento de las interfaces

Part 2: Configurar la capa 2 de la red y el soporte de Host

Part 3: Configurar los protocolos de enrutamiento

Part 4: Configurar la redundancia del primer salto (**no se entrega aún)

Part 5: Configurar la seguridad (**no se entrega aún)

Part 6: Configurar las características de administración de red (** no se entrega aún)

1.3. Escenario

En esta prueba de habilidades, debe completar la Este comando realiza la configuración de la red para que haya una accesibilidad completa de un extremo a otro, para que los hosts tengan un soporte confiable de la puerta de enlace predeterminada (default gateway) y para que los protocolos configurados estén operativos dentro de la parte correspondiente a la "Red de la Compañía" en la topología. Tenga presente verificar que las configuraciones cumplan con las especificaciones proporcionadas y que los dispositivos funcionen como se requiere.

Nota: Los routers usados son Cisco 4221 con CISCO IOS XE version 16.9.4 (imagen universalk9). Los switches usados son Cisco Catalyst 3650 con Cisco IOS XE version 16.9.4 (imagen universalk9) y Cisco Catalyst 2960 con Cisco IOS version 15.2(2) (imagen lanbasek9). Se pueden usar otras versiones de switches, routers y Cisco IOS. Dependiendo del modelo y la versión de Cisco IOS, los comandos disponibles y el resultado producido pueden variar de lo que se muestra en las prácticas de laboratorio.

Nota: Si trabaja directamente con equipos remotos, asegúrese que los switches hayan sido borrados y no tengan configuraciones de inicio.

Nota: La plantilla de Switch Database Manager (SDM) instalada por defecto en un switch Catalyst 2960 no soporta IPv6. Debe cambiar la plantilla SDM por defecto a una plantilla predeterminada dual-ipv4-and-ipv6 utilizando el comando de Este comando realiza la configuración global sdm prefer dual-ipv4-and-ipv6 default. Cambiar la plantilla requerirá el reinicio del switch.

1.4. Recursos necesarios

- 3 Routers (Cisco 4221 con Cisco IOS XE versión 16.9.4 imagen universal o comparable)
- 2 Switches (Cisco 3650 con Cisco IOS XE versión 16.9.4 imagen universal o comparable)
- 1 Switch (Cisco 2960 con Cisco IOS versión 15.2 imagen lanbase o comparable)
- 4 PCs (utilice el programa de emulación de terminal)
- Los cables de consola para configurar los dispositivos Cisco IOS van a través de los puertos de consola
- Los cables Ethernet y seriales van como se muestra en la topología

1.5. Parte 1: Construir la red y configurar los parámetros básicos de los dispositivos y el direccionamiento de las interfaces

1.5.1. Paso 1: Cablear la red como se muestra en la topología.

Conecte los dispositivos como se muestra en el diagrama de topología y conecte los cables según sea necesario.

1.5.2. Paso 2: Configurar los parámetros básicos para cada dispositivo.

Mediante una conexión de consola ingrese en cada dispositivo, entre al modo de Este comando realiza la configuración global y aplique los parámetros básicos. Las configuraciones de inicio para cada dispositivo son suministradas a continuación:

Router R1

hostname R1	Este comando realiza la configuración del nombre de host
ipv6 unicast-routing	Este comando realiza la configuración del enrutamiento para ipv6
no ip domain lookup	Este comando realiza la configuración de la búsqueda de ip de dominio
banner motd # R1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 1 #	Este comando realiza la configuración de un mensaje
line con 0	Se accede a la consola
comando realiza la configuración de la consola	
exec-timeout 0 0	Este comando realiza la configuración de la desconexión de la consola
logging synchronous	Este comando realiza la configuración del logeo sincronico
exit	
interface g0/0	Se accede a la interface
gigabitEthernet	
ip address 209.165.200.225 255.255.255.224	Este comando realiza la configuración de la dirección ip
ipv6 address fe80::1:1 link-local	Este comando realiza la configuración de la dirección link local
ipv6 address 2001:db8:200::1/64	Este comando realiza la configuración de la dirección ipv6
no shutdown	Se enciende la interfaz
gigabitEthernet	
exit	
interface g2/0	Se accede a la interface

ip address 10.0.10.1 255.255.255.0	Este comando realiza la
configuración de la dirección ip	
ipv6 address fe80::1:2 link-local	Este comando realiza la
configuración de la dirección link local	
ipv6 address 2001:db8:100:1010::1/64	Este comando realiza la
configuración de la dirección ipv6	
no shutdown	Se enciende la interfaz
exit	
interface s1/0	Se accede a la interface
serial	
ip address 10.0.13.1 255.255.255.0	Este comando realiza la
configuración de la dirección ip	
ipv6 address fe80::1:3 link-local	Este comando realiza la
configuración de la dirección link local	
ipv6 address 2001:db8:100:1013::1/64	Este comando realiza la
configuración de la dirección ipv6	
no shutdown	Se enciende la interfaz
exit	

Router R2

hostname R2	Este comando realiza la
configuración del nombre de host	
ipv6 unicast-routing	Se habilita el enrutamiento
para ipv6	
no ip domain lookup	Este comando realiza la
configuración de la búsqueda de ip de dominio	
banner motd # R2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 1 #	Este comando realiza
la configuración de mensaje de alerta	
line con 0	Se accede a la Este
comando realiza la configuración de la consola	
exec-timeout 0 0	Este comando realiza la
configuración de la desconexión de la consola	
logging synchronous	Este comando realiza la
configuración del logueo sincronico	
exit	
interface g0/0	Se accede a la interface
gigabitEthernet	
ip address 209.165.200.226 255.255.255.224	Este comando realiza la
configuración de la dirección ip	
ipv6 address fe80::2:1 link-local	Este comando realiza la
configuración de la dirección link local	
ipv6 address 2001:db8:200::2/64	Este comando realiza la
configuración de la dirección ipv6	
no shutdown	Se enciende la interfaz

exit	
interface Loopback 0	Este comando realiza la
configuración de la interface Loopback	
ip address 2.2.2.2 255.255.255.255	Este comando realiza la
configuración de la dirección ip	
ipv6 address fe80::2:3 link-local	Este comando realiza la
configuración de la dirección link local	
ipv6 address 2001:db8:2222::1/128	Este comando realiza la
configuración de la dirección ipv6	
no shutdown	Se enciende la interfaz
exit	
Router R3	
hostname R3	Este comando realiza la
configuración del nombre de host	
ipv6 unicast-routing	Este comando realiza la
configuración del enrutamiento para ipv6	
no ip domain lookup	Este comando realiza la
configuración de la búsqueda de ip de dominio	
banner motd # R3, ENCOR Skills Assessment, Scenario 1 #	Este comando realiza
la configuración de un mensaje	
line con 0	Se accede a la Este
comando realiza la configuración de la consola	
exec-timeout 0 0	Este comando realiza la
configuración de la desconexión de la consola	
logging synchronous	Este comando realiza la
configuración del logueo sincronico	
exit	
interface g2/0	Se accede a la interface
gigabitEthernet	
ip address 10.0.11.1 255.255.255.0	Este comando realiza la
configuración de la dirección ip	
ipv6 address fe80::3:2 link-local	Este comando realiza la
configuración de la dirección link local	
ipv6 address 2001:db8:100:1011::1/64	Este comando realiza la
configuración de la dirección ipv6	
no shutdown	Se enciende la interfaz
exit	
interface s1/0	Se accede a la interface
serial	
ip address 10.0.13.3 255.255.255.0	Este comando realiza la
configuración de la dirección ip	
ipv6 address fe80::3:3 link-local	Este comando realiza la
configuración de la dirección link local	

<pre> ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64 configuración de la dirección ipv6 no shutdown exit </pre>	<pre> Este comando realiza la Se enciende la interfaz </pre>
<p>Switch D1</p>	
<pre> hostname D1 configuración del nombre de host ip routing configuración de el enrutamiento ipv4 ipv6 unicast-routing configuración de el enrutamiento para ipv6 no ip domain lookup configuración de la búsqueda de ip de dominio banner motd # D1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 1 # la configuraci3n de un mensaje line con 0 comando realiza la configuraci3n de la consola exec-timeout 0 0 configuraci3n de la desconeci3n de la consola logging synchronous sincronico exit vlan 100 configuraci3n de la vlan name Management configuraci3n del nombre de la vlan exit vlan 101 configuraci3n de la vlan name UserGroupA configuraci3n del nombre de la vlan exit vlan 102 configuraci3n de la vlan name UserGroupB configuraci3n del nombre de la vlan exit vlan 999 configuraci3n de la vlan name NATIVE configuraci3n del nombre de la vlan exit </pre>	<pre> Este comando realiza la Este comando realiza la Este comando realiza la Este comando realiza la Se accede a la Este Este comando realiza la Se habilita el logueo Este comando realiza la Este comando realiza la Este comando realiza la Este comando realiza la Este comando realiza la Este comando realiza la Este comando realiza la Este comando realiza la </pre>

interface e2/0	Se accede a la interface
Ethernet	
no switchport	
ip address 10.0.10.2 255.255.255.0	Este comando realiza la
configuración de la dirección ip	
ipv6 address fe80::d1:1 link-local	Este comando realiza la
configuración de la dirección link local	
ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64	Este comando realiza la
configuración de la dirección ipv6	
no shutdown	Se enciende la interfaz
exit	
interface vlan 100	Se accede a la interface Vlan
ip address 10.0.100.1 255.255.255.0	Este comando realiza la
configuración de la dirección ip	
ipv6 address fe80::d1:2 link-local	Este comando realiza la
configuración de la dirección link local	
ipv6 address 2001:db8:100:100::1/64	Este comando realiza la
configuración de la dirección ipv6	
no shutdown	Se enciende la interfaz
exit	
interface vlan 101	Este comando realiza la
configuración de la interface Vlan	
ip address 10.0.101.1 255.255.255.0	Este comando realiza la
configuración de la dirección ip	
ipv6 address fe80::d1:3 link-local	Este comando realiza la
configuración de la dirección link local	
ipv6 address 2001:db8:100:101::1/64	Este comando realiza la
configuración de la dirección ipv6	
no shutdown	Se enciende la interfaz
exit	
interface vlan 102	Se accede a la interface Vlan
ip address 10.0.102.1 255.255.255.0	Este comando realiza la
configuración de la dirección ip	
ipv6 address fe80::d1:4 link-local	Este comando realiza la
configuración de la dirección link local	
ipv6 address 2001:db8:100:102::1/64	Este comando realiza la
configuración de la dirección ipv6	
no shutdown	Se enciende la interfaz
exit	
ip dhcp excluded-address 10.0.101.1 10.0.101.109	Este comando realiza la
configuración de exclusión de direcciones de la VLAN-101	
ip dhcp excluded-address 10.0.101.141 10.0.101.254	Este comando realiza la
configuración de exclusión de direcciones de la VLAN-101	
ip dhcp excluded-address 10.0.102.1 10.0.102.109	Este comando realiza la
configuración de exclusión de direcciones de la VLAN-102	

ip dhcp excluded-address 10.0.102.141 10.0.102.254	Este comando realiza la configuración de exclusión de direcciones de la VLAN-102
ip dhcp pool VLAN-101	Este comando realiza la configuración de un pool de direcciones ip
network 10.0.101.0 255.255.255.0	Este comando realiza la configuración del rango de hosts
default-router 10.0.101.254	Este comando realiza la configuración de la puerta de enlace
exit	
ip dhcp pool VLAN-102	Este comando realiza la configuración de un pool de direcciones ip
network 10.0.102.0 255.255.255.0	Este comando realiza la configuración de el rango de hosts
default-router 10.0.102.254	Este comando realiza la configuración de puerta de enlace
exit	
interface range e0/0-3, e1/0-3, e2/1	Este comando realiza la configuración de el rango de interfaces que no se utilizarán
shutdown	Se apagan las interfaces
exit	

Switch D2

hostname D2	Este comando realiza la configuración de el nombre de host
ip routing	Este comando realiza la configuración del enrutamiento ipv4
ipv6 unicast-routing	Este comando realiza la configuración del enrutamiento para ipv6
no ip domain lookup	Este comando realiza la configuración de la búsqueda de ip de dominio
banner motd # D2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 1 #	Este comando realiza la configuración de un mensaje
line con 0	Se accede a la Este comando realiza la configuración de la consola
exec-timeout 0 0	Este comando realiza la configuración de la desconexión de la consola
logging synchronous	Se habilita el logueo sincronico
exit	
vlan 100	Este comando realiza la configuración de la vlan
name Management	Este comando realiza la configuración de el nombre de la vlan
exit	

vlan 101	Este comando realiza la
configuración de la vlan	
name UserGroupA	Este comando realiza la
configuración de el nombre de la vlan	
exit	
vlan 102	Este comando realiza la
configuración de la vlan	
name UserGroupB	Este comando realiza la
configuración de el nombre de la vlan	
exit	
vlan 999	Este comando realiza la
configuración de la vlan	
name NATIVE	Este comando realiza la
configuración de el nombre de la vlan	
exit	
interface e2/0	Se accede a la interface
Ethernet	
no switchport	Este comando realiza la
configuración de como un puerto de capa 3	
ip address 10.0.11.2 255.255.255.0	Este comando realiza la
configuración de la dirección ip	
ipv6 address fe80::d1:1 link-local	Este comando realiza la
configuración de la dirección link local	
ipv6 address 2001:db8:100:1011::2/64	Este comando realiza la
configuración de la dirección ipv6	
no shutdown	Se enciende la interfaz
exit	
interface vlan 100	Este comando realiza la
configuración de la interface Vlan	
ip address 10.0.100.2 255.255.255.0	Este comando realiza la
configuración de la dirección ip	
ipv6 address fe80::d2:2 link-local	Este comando realiza la
configuración de la dirección link local	
ipv6 address 2001:db8:100:100::2/64	Este comando realiza la
configuración de la dirección ipv6	
no shutdown	Se enciende la interfaz
exit	
interface vlan 101	Se accede a la interface Vlan
ip address 10.0.101.2 255.255.255.0	Este comando realiza la
configuración de la dirección ip	
ipv6 address fe80::d2:3 link-local	Este comando realiza la
configuración de la dirección link local	
ipv6 address 2001:db8:100:101::2/64	Este comando realiza la
configuración de la dirección ipv6	
no shutdown	Se enciende la interfaz

exit			
interface vlan 102	Este comando realiza la		
configuración de la interface Vlan			
ip address 10.0.102.2 255.255.255.0	Este comando realiza la		
configuración de la dirección ip			
ipv6 address fe80::d2:4 link-local	Se configura la dirección link		
local			
ipv6 address 2001:db8:100:102::2/64	Este comando realiza la		
configuración de la dirección ipv6			
no shutdown	Se enciende la interfaz		
exit			
ip dhcp excluded-address 10.0.101.1 10.0.101.209	Este comando realiza la		
configuración de direcciones de la VLAN-101			
ip dhcp excluded-address 10.0.101.241 10.0.101.254	Este comando realiza la		
configuración de direcciones de la VLAN-101			
ip dhcp excluded-address 10.0.102.1 10.0.102.209	Este comando realiza la		
configuración de direcciones de la VLAN-102			
ip dhcp excluded-address 10.0.102.241 10.0.102.254	Este comando realiza la		
configuración de direcciones de la VLAN-102			
ip dhcp pool VLAN-101	Este comando realiza la		
configuración de un pool de direcciones ip			
network 10.0.101.0 255.255.255.0	Este comando realiza la		
configuración del rango de hosts			
default-router 10.0.101.254	Este comando realiza la		
configuración de la puerta de enlace			
exit			
ip dhcp pool VLAN-102	Este comando realiza la		
configuración de un pool de direcciones ip			
network 10.0.102.0 255.255.255.0	Este comando realiza la		
configuración de el rango de hosts			
default-router 10.0.102.254	Este comando realiza la		
configuración de la puerta de enlace			
exit			
interface range e0/0-3, e1/0-3, e2/1	Este comando realiza la		
configuración del rango de interfaces que no se utilizarán			
shutdown	Se apagan las interfaces		
exit			
Switch A1			
hostname A1	Este comando realiza la		
configuración del nombre de host			
no ip domain lookup	Este comando realiza la		
configuración de la búsqueda de ip de dominio			

banner motd # A1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 1 # Este comando realiza la configuración de un mensaje	
line con 0	Se accede a la Este
comando realiza la configuración de la consola	
exec-timeout 0 0	Este comando realiza la
configuración de la desconexión de la consola	
logging synchronous	Este comando realiza la
configuración del logueo sincronico	
exit	
vlan 100	Este comando realiza la
configuración de la vlan	
name Management	Este comando realiza la
configuración de el nombre de la vlan	
exit	
vlan 101	Este comando realiza la
configuración de la vlan	
name UserGroupA	Este comando realiza la
configuración de el nombre de la vlan	
exit	
vlan 102	Este comando realiza la
configuración de la vlan	
name UserGroupB	Este comando realiza la
configuración de el nombre de la vlan	
exit	
vlan 999	Este comando realiza la
configuración de la vlan	
name NATIVE	Este comando realiza la
configuración del nombre de la vlan	
exit	
interface vlan 100	Se accede a la interface
Ethernet	
ip address 10.0.100.3 255.255.255.0	Este comando realiza la
configuración de la dirección ip	
ipv6 address fe80::a1:1 link-local	Este comando realiza la
configuración de la dirección link local	
ipv6 address 2001:db8:100:100::3/64	Este comando realiza la
configuración de la dirección ipv6	
no shutdown	Se enciende la interfaz
exit	
interface range e1/2-3	Este comando realiza la
configuración del rango de interfaces que no se utilizarán	
shutdown	Se apagan las interfaces
exit	

Copie el archivo running-config al archivo startup-config en todos los dispositivos.

Router R1

```
R1#copy ru st  
config  
R1#
```

Copia el archivo running

Router R2

```
R2#copy ru st  
config  
R2#
```

Copia el archivo running

Router R3

```
R3#copy ru st  
config  
R3#
```

Copia el archivo running

Switch D1

```
D1#copy ru st  
config  
D1#
```

Copia el archivo running

Switch D2

```
D2#copy ru st  
config  
D2#
```

Copia el archivo running

Switch A1

```
A1#copy ru st  
config  
A1#
```

Copia el archivo running

Configure el direccionamiento de los host PC 1 y PC 4 como se muestra en la tabla de direccionamiento. Asigne una dirección de puerta de enlace predeterminada de 10.0.100.254, la cual será la dirección IP virtual HSRP utilizada en la Parte 4.

Host PC1

PC1> ip 10.0.100.5 255.255.255.0 10.0.100.254 Este comando realiza la configuración del direccionamiento en el VPC
PC1 : 10.0.100.5 255.255.255.0 gateway 10.0.100.254

PC1> ip 2001:db8:100:100::5/64 Este comando realiza la configuración del direccionamiento IPV6 en el VPC
PC1 : 2001:db8:100:100::5/64

PC1>

Host PC4

PC4> ip 10.0.100.6 255.255.255.0 10.0.100.254 Este comando realiza la configuración del direccionamiento en el VPC
PC4 : 10.0.100.6 255.255.255.0 gateway 10.0.100.254

PC4> ip 2001:db8:100:100::6/64 Este comando realiza la configuración del direccionamiento IPV6 en el VPC
PC1 : 2001:db8:100:100::6/64

PC4>

1.6. Parte 2: Configurar la capa 2 de la red y el soporte de Host

En esta parte de la prueba de habilidades, debe completar la Este comando realiza la configuración de la capa 2 de la red y establecer el soporte básico de host. Al final de esta parte, todos los switches debe poder comunicarse. PC2 y PC3 deben recibir direccionamiento de DHCP y SLAAC.

Las tareas de configuración son las siguientes:

Tabla 2. Tareas a realizar en la parte 2.

Tarea#	Tarea	Especificación
2.1	En todos los switches configure interfaces troncales IEEE 802.1Q sobre los enlaces de interconexión entre switches.	Habilite enlaces trunk 802.1Q entre: <ul style="list-style-type: none">• D1 and D2• D1 and A1• D2 and A1
2.2	En todos los switches cambie la VLAN nativa en los enlaces troncales.	Use VLAN 999 como la VLAN nativa.

2.3	En todos los switches habilite el protocolo Rapid Spanning-Tree (RSTP)	Use Rapid Spanning Tree (RSPT).
2.4	En D1 y D2, configure los puentes raíz RSTP (root bridges) según la información del diagrama de topología. D1 y D2 deben proporcionar respaldo en caso de falla del puente raíz (root bridge).	Configure D1 y D2 como raíz (root) para las VLAN apropiadas, con prioridades de apoyo mutuo en caso de falla del switch.
2.5	En todos los switches, cree EtherChannels LACP como se muestra en el diagrama de topología.	Use los siguientes números de canales: <ul style="list-style-type: none"> • D1 a D2 – Port channel 12 • D1 a A1 – Port channel 1 • D2 a A1 – Port channel 2
2.6	En todos los switches, configure los puertos de acceso del host (host access port) que se conectan a PC1, PC2, PC3 y PC4.	Configure los puertos de acceso con la Este comando realiza la configuración de VLAN adecuada, como se muestra en el diagrama de topología. Los puertos de host deben pasar inmediatamente al estado de reenvío (forwarding).
2.7	Verifique los servicios DHCP IPv4.	PC2 y PC3 son clientes DHCP y deben recibir direcciones IPv4 válidas.

2.8	Verifique la conectividad de la LAN local	<p>PC1 debería hacer ping con éxito a: D1: 10.0.100.1 D2: 10.0.100.2 PC4: 10.0.100.6</p> <p>PC2 debería hacer ping con éxito a: D1: 10.0.102.1 D2: 10.0.102.2</p> <p>PC3 debería hacer ping con éxito a: D1: 10.0.101.1 D2: 10.0.101.2</p> <p>PC4 debería hacer ping con éxito a: D1: 10.0.100.1 D2: 10.0.100.2 PC1: 10.0.100.5</p>
-----	---	---

Fuente: Autor.

Switch D1

D1#configure terminal

D1(config)# interface range e0/0-3, e1/0-1 Este comando realiza la configuración de las interfaces troncales

D1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q Este comando realiza la configuración de la encapsulación dot1q en el puerto

D1(config-if-range)#switchport mode trunk Este comando realiza la configuración del puerto en modo troncal

D1(config-if-range)#no shutdown Se enciende la interfaz

D1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 999 Se configura la vlan nativa en el puerto troncal

D1(config-if-range)#exit

D1(config)#spanning-tree mode rapid-pvst Se habilita Rapid Spanning Tree en el switch

D1(config)#spanning-tree vlan 100,102 root primary RSTP Se configura el puente raíz RSTP

D1(config)#spanning-tree vlan 101 root secondary Se configura el puente de respaldo

D1(config)#interface range e0/0-3	Se seleccionan las interfaces
D1(config-if-range)#channel-group 12 mode active	Se configura el canal del grupo y en modo activo
D1(config-if-range)#exit	
D1(config)#interface range e1/0-1	Se seleccionan las interfaces
D1(config-if-range)#channel-group 1 mode active	Se configura el canal del grupo y en modo activo
D1(config-if-range)#exit	
D1(config)#interface e2/1	Se selecciona la interfaz
D1(config-if)#switchport mode Access	Se configura en modo de acceso
D1(config-if)#switchport access vlan 100	Se asigna la vlan al puerto
D1(config-if)#spanning-tree portfast	Se habilita portfast
D1(config-if)#no shutdown	Se enciende la interfaz
D1(config-if)#exit	

Switch D2

D2#configure terminal	
D2(config)#interface range e0/0-3, e1/0-1	Este comando realiza la configuración de las interfaces troncales
D2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q	Este comando realiza la configuración de la encapsulación dot1q en el puerto
D2(config-if-range)#switchport mode trunk	Este comando realiza la configuración del puerto en modo troncal
D2(config-if-range)#switchport trunk native vlan 999	Se configura la vlan nativa en el puerto troncal
D2(config-if-range)#no shutdown	Se enciende la interfaz
D2(config-if-range)#exit	
D2(config)#spanning-tree mode rapid-pvst	Se habilita Rapid Spanning Tree en el switch
D2(config)#spanning-tree vlan 101 root primary	Se configura el puente raíz RSTP
D2(config)#spanning-tree vlan 100,102 root secondary	Se configura el puente de respaldo
D2(config)#interface range e0/0-3	Se seleccionan las interfaces
D2(config-if-range)#channel-group 12 mode active	Se configura el canal del grupo y en modo activo
D2(config-if-range)#exit	

D2(config)#interface range e1/0-1	Se seleccionan las interfaces
D2(config-if-range)#channel-group 2 mode active	Se configura el canal del grupo y en modo activo
D2(config-if-range)#exit	
D2(config)#interface e2/1	Se selecciona la interfaz
D2(config-if)#switchport mode Access	Se configura en modo de acceso
D2(config-if)#switchport access vlan 102	Se asigna la vlan al puerto
D2(config-if)#spanning-tree portfast	Se habilita portfast
D2(config-if)#no shutdown	Se enciende la interfaz
D2(config-if)#exit	

Switch A1

A1#configure terminal	
A1(config)#interface range e0/0-3	Este comando realiza la configuración de las interfaces troncales
A1(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q	Este comando realiza la configuración de la encapsulación dot1q en el puerto
A1(config-if-range)#switchport mode trunk	Este comando realiza la configuración del puerto en modo troncal
A1(config-if-range)#switchport trunk native vlan 999	Se configura la vlan nativa en el puerto troncal
A1(config-if-range)#no shutdown	Se enciende la interfaz
A1(config-if-range)#exit	
A1(config)#spanning-tree mode rapid-pvst	Se habilita Rapid Spanning Tree en el switch
A1(config)#interface range e0/0-1	Se seleccionan las interfaces
A1(config-if-range)#channel-group 1 mode active	Se configura el canal del grupo y en modo activo
A1(config-if-range)#exit	
A1(config)#interface range e0/2-3	Se seleccionan las interfaces
A1(config-if-range)#channel-group 2 mode active	Se configura el canal del grupo y en modo activo
A1(config-if-range)#exit	
A1(config)#interface e1/0	Se selecciona la interfaz
A1(config-if)#switchport mode Access	Se configura en modo de acceso
A1(config-if)#switchport access vlan 101	Se asigna la vlan al puerto

A1(config-if)#spanning-tree portfast	Se habilita portfast
A1(config-if)#no shutdown	Se enciende la interfaz
A1(config-if)#exit	
A1(config)#interface e1/1	Se selecciona la interfaz
A1(config-if)#switchport mode Access	Se configura en modo de acceso
A1(config-if)#switchport access vlan 100	Se asigna la vlan al puerto
A1(config-if)#spanning-tree portfast	Se habilita portfast
A1(config-if)#no shutdown	Se enciende la interfaz
A1(config-if)#exit	

Host PC2

PC2> ip dhcp	Se configura ipv4 por DHCP
DDORA IP 10.0.102.210/24 GW 10.0.102.254	
PC2>	

Figura 2. Comprobación de los servicios DHCP IPv4 en PC2.



Fuente: Autor.

Host PC3

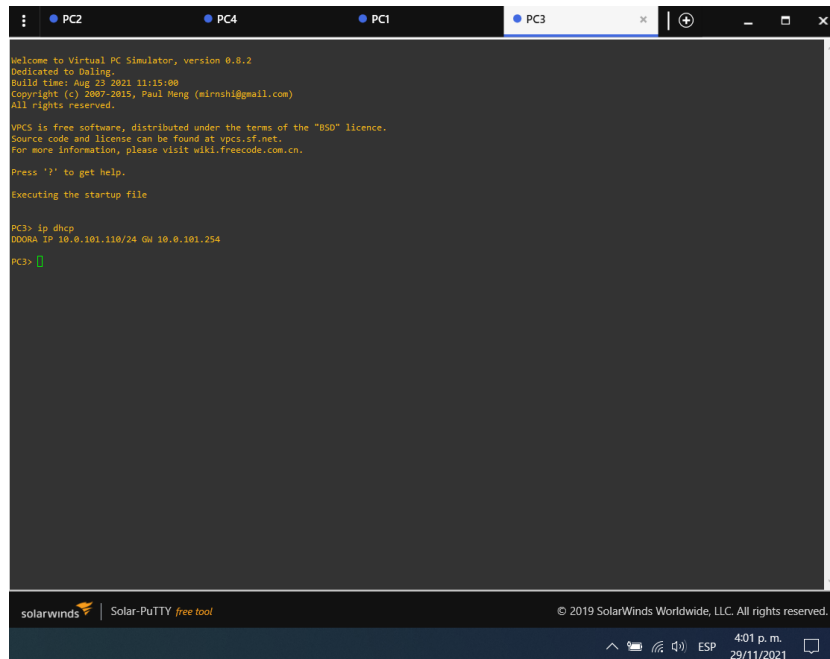
PC3> ip dhcp

DDORA IP 10.0.101.210/24 GW 10.0.101.254

Se configura ipv4 por DHCP

PC3>

Figura 3. Comprobación de los servicios DHCP IPv4 en PC3.



```
Welcome to Virtual PC Simulator, version 0.8.2
Dedicated to Dalings
Build time: Aug 23 2021 11:15:00
Copyright (c) 2007-2015, Paul Meng (mirnshi@gmail.com)
All rights reserved.

VPCS is free software, distributed under the terms of the "BSD" licence.
Source code and license can be found at vpcs.sf.net.
For more information, please visit wiki.freecode.com.cn.

Press '?' to get help.

Executing the startup file

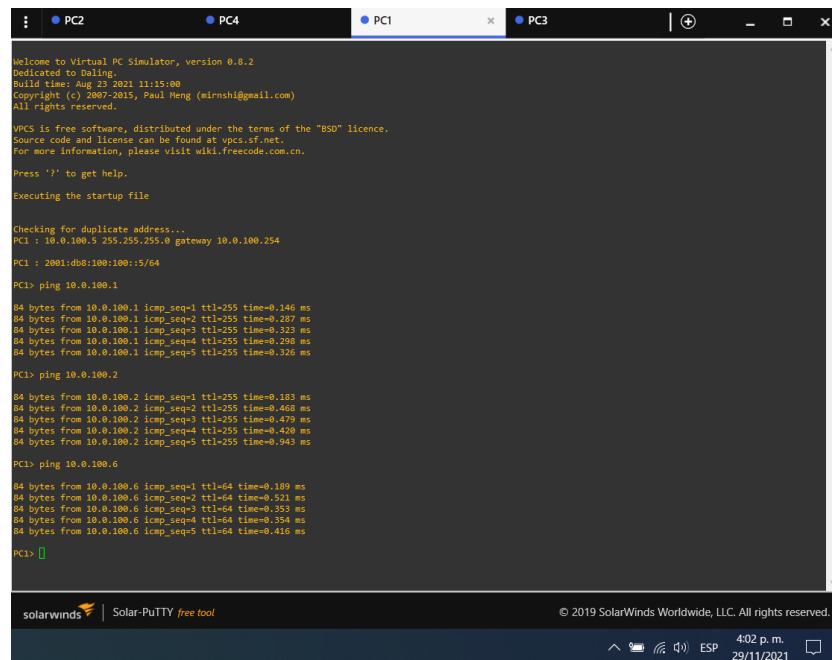
PC3> ip dhcp
DDORA IP 10.0.101.210/24 GW 10.0.101.254

PC3> 
```

Fuente: Autor.

Prueba ping PC1

Figura 4. Comprobación de la conectividad desde PC1 a D1, D2 y PC4.



```
Welcome to Virtual PC Simulator, version 0.8.2
Dedicated to Dalling.
Build time: Aug 23 2021 11:15:00
Copyright (c) 2007-2015, Paul Meng (mirnshi@gmail.com)
All rights reserved.

VPCS is free software, distributed under the terms of the "BSD" licence.
Source code and license can be found at vpcs.sf.net.
For more information, please visit wiki.freecode.com.cn.

Press '?' to get help.

Executing the startup file

Checking for duplicate address...
PC1 : 10.0.100.5 255.255.255.0 gateway 10.0.100.254
PC1 : 2001:db0:100:100::5/64

PC1> ping 10.0.100.1
64 bytes from 10.0.100.1 icmp_seq=1 ttl=255 time=0.146 ms
64 bytes from 10.0.100.1 icmp_seq=2 ttl=255 time=0.207 ms
64 bytes from 10.0.100.1 icmp_seq=3 ttl=255 time=0.323 ms
64 bytes from 10.0.100.1 icmp_seq=4 ttl=255 time=0.208 ms
64 bytes from 10.0.100.1 icmp_seq=5 ttl=255 time=0.326 ms

PC1> ping 10.0.100.2
64 bytes from 10.0.100.2 icmp_seq=1 ttl=255 time=0.183 ms
64 bytes from 10.0.100.2 icmp_seq=2 ttl=255 time=0.400 ms
64 bytes from 10.0.100.2 icmp_seq=3 ttl=255 time=0.479 ms
64 bytes from 10.0.100.2 icmp_seq=4 ttl=255 time=0.420 ms
64 bytes from 10.0.100.2 icmp_seq=5 ttl=255 time=0.943 ms

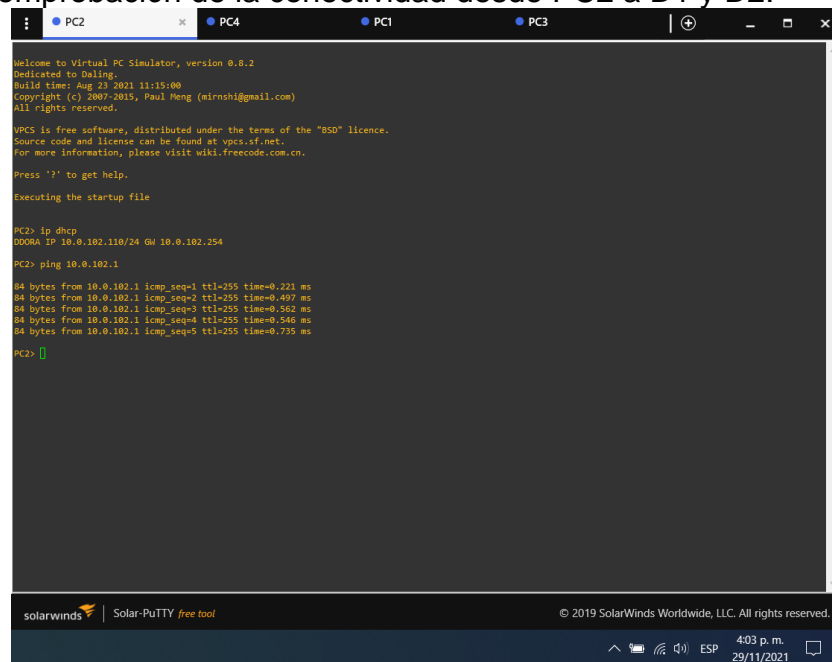
PC1> ping 10.0.100.6
64 bytes from 10.0.100.6 icmp_seq=1 ttl=64 time=0.189 ms
64 bytes from 10.0.100.6 icmp_seq=2 ttl=64 time=0.521 ms
64 bytes from 10.0.100.6 icmp_seq=3 ttl=64 time=0.353 ms
64 bytes from 10.0.100.6 icmp_seq=4 ttl=64 time=0.354 ms
64 bytes from 10.0.100.6 icmp_seq=5 ttl=64 time=0.416 ms

PC1> []
```

Fuente: Autor.

Prueba ping PC2

Figura 5. Comprobación de la conectividad desde PC2 a D1 y D2.



```
Welcome to Virtual PC Simulator, version 0.8.2
Dedicated to Dalling.
Build time: Aug 23 2021 11:15:00
Copyright (c) 2007-2015, Paul Meng (mirnshi@gmail.com)
All rights reserved.

VPCS is free software, distributed under the terms of the "BSD" licence.
Source code and license can be found at vpcs.sf.net.
For more information, please visit wiki.freecode.com.cn.

Press '?' to get help.

Executing the startup file

PC2> ip dhcp
DHCPA IP 10.0.102.110/24 GW 10.0.102.254

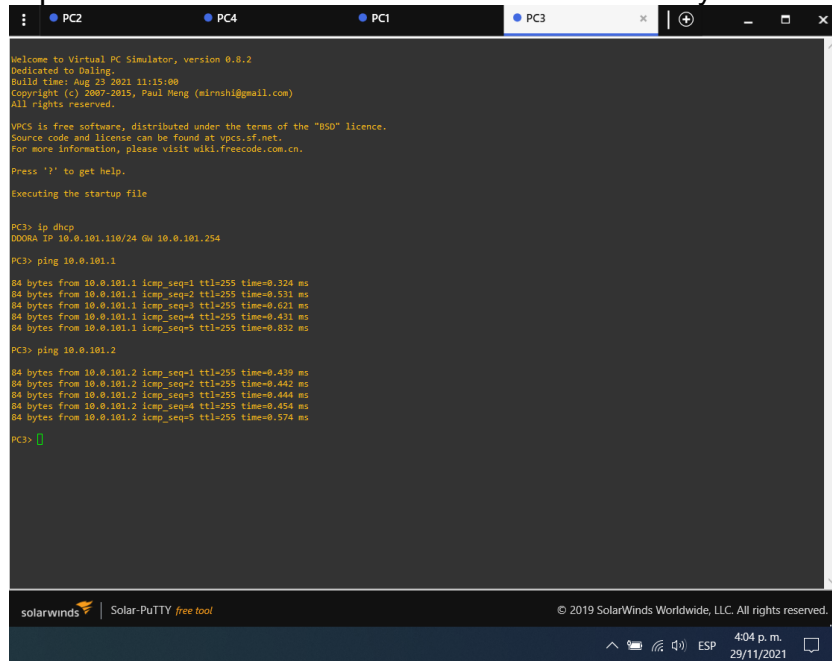
PC2> ping 10.0.102.1
64 bytes from 10.0.102.1 icmp_seq=1 ttl=255 time=0.221 ms
64 bytes from 10.0.102.1 icmp_seq=2 ttl=255 time=0.497 ms
64 bytes from 10.0.102.1 icmp_seq=3 ttl=255 time=0.562 ms
64 bytes from 10.0.102.1 icmp_seq=4 ttl=255 time=0.546 ms
64 bytes from 10.0.102.1 icmp_seq=5 ttl=255 time=0.735 ms

PC2> []
```

Fuente: Autor.

Prueba ping PC3

Figura 6. Comprobación de la conectividad desde PC3 a D1 y D2.



```
Welcome to Virtual PC Simulator, version 0.8.2
Dedicated to Daling.
Build time: Aug 23 2021 11:15:00
Copyright (c) 2007-2015, Paul Meng (mirnishi@gmail.com)
All rights reserved.

VPCS is free software, distributed under the terms of the "BSD" licence.
Source code and license can be found at vpcs.sf.net.
For more information, please visit wiki.freecode.com.cn.

Press '?' to get help.

Executing the startup file

PC3> ip dhcp
DOORA IP 10.0.101.110/24 GW 10.0.101.254

PC3> ping 10.0.101.1
84 bytes from 10.0.101.1 icmp_seq=1 ttl=255 time=0.324 ms
84 bytes from 10.0.101.1 icmp_seq=2 ttl=255 time=0.531 ms
84 bytes from 10.0.101.1 icmp_seq=3 ttl=255 time=0.651 ms
84 bytes from 10.0.101.1 icmp_seq=4 ttl=255 time=0.431 ms
84 bytes from 10.0.101.1 icmp_seq=5 ttl=255 time=0.832 ms

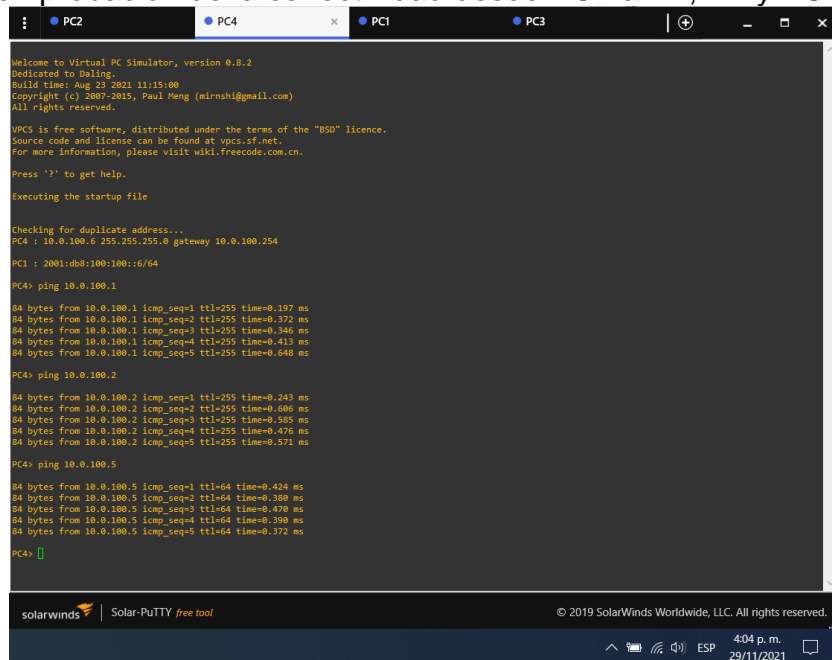
PC3> ping 10.0.101.2
84 bytes from 10.0.101.2 icmp_seq=1 ttl=255 time=0.439 ms
84 bytes from 10.0.101.2 icmp_seq=2 ttl=255 time=0.442 ms
84 bytes from 10.0.101.2 icmp_seq=3 ttl=255 time=0.444 ms
84 bytes from 10.0.101.2 icmp_seq=4 ttl=255 time=0.454 ms
84 bytes from 10.0.101.2 icmp_seq=5 ttl=255 time=0.574 ms

PC3> []
```

Fuente: Autor.

Prueba ping PC4

Figura 7. Comprobación de la conectividad desde PC4 a D1, D2 y PC1.



```
Welcome to Virtual PC Simulator, version 0.8.2
Dedicated to Daling.
Build time: Aug 23 2021 11:15:00
Copyright (c) 2007-2015, Paul Meng (mirnishi@gmail.com)
All rights reserved.

VPCS is free software, distributed under the terms of the "BSD" licence.
Source code and license can be found at vpcs.sf.net.
For more information, please visit wiki.freecode.com.cn.

Press '?' to get help.

Executing the startup file

Checking for duplicate address...
PC4 : 10.0.100.6 255.255.255.0 gateway 10.0.100.254
PC1 : 2001:db8:100:100::6/64

PC4> ping 10.0.100.1
84 bytes from 10.0.100.1 icmp_seq=1 ttl=255 time=0.197 ms
84 bytes from 10.0.100.1 icmp_seq=2 ttl=255 time=0.372 ms
84 bytes from 10.0.100.1 icmp_seq=3 ttl=255 time=0.346 ms
84 bytes from 10.0.100.1 icmp_seq=4 ttl=255 time=0.413 ms
84 bytes from 10.0.100.1 icmp_seq=5 ttl=255 time=0.648 ms

PC4> ping 10.0.100.2
84 bytes from 10.0.100.2 icmp_seq=1 ttl=255 time=0.243 ms
84 bytes from 10.0.100.2 icmp_seq=2 ttl=255 time=0.686 ms
84 bytes from 10.0.100.2 icmp_seq=3 ttl=255 time=0.585 ms
84 bytes from 10.0.100.2 icmp_seq=4 ttl=255 time=0.476 ms
84 bytes from 10.0.100.2 icmp_seq=5 ttl=255 time=0.571 ms

PC4> ping 10.0.100.5
84 bytes from 10.0.100.5 icmp_seq=1 ttl=64 time=0.424 ms
84 bytes from 10.0.100.5 icmp_seq=2 ttl=64 time=0.389 ms
84 bytes from 10.0.100.5 icmp_seq=3 ttl=64 time=0.470 ms
84 bytes from 10.0.100.5 icmp_seq=4 ttl=64 time=0.398 ms
84 bytes from 10.0.100.5 icmp_seq=5 ttl=64 time=0.372 ms

PC4> []
```

Fuente: Autor.

1.7. Parte 3: Configurar los protocolos de enrutamiento

En esta parte, debe configurar los protocolos de enrutamiento IPv4 e IPv6. Al final de esta parte, la red debería estar completamente convergente. Los pings de IPv4 e IPv6 a la interfaz Loopback 0 desde D1 y D2 deberían ser exitosos.

Nota: Los pings desde los hosts no tendrán éxito porque sus puertas de enlace predeterminadas apuntan a la dirección HSRP que se habilitará en la Parte 4. Las tareas de son las siguientes:

Tabla 3. Tareas a realizar en la parte 3.

Tarea#	Tarea	Especificación
3.1	En la "Red de la Compañía" (es decir, R1, R3, D1, y D2), configure single-area OSPFv2 en area 0.	<p>Use OSPF Process ID 4 y asigne los siguientes router-IDs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • R1: 0.0.4.1 • R3: 0.0.4.3 • D1: 0.0.4.131 • D2: 0.0.4.132 <p>En R1, R3, D1, y D2, anuncie todas las redes directamente conectadas / VLANs en Area 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En R1, no publique la red R1 – R2. • En R1, propague una ruta por defecto. Note que la ruta por defecto deberá ser provista por BGP. <p>Deshabilite las publicaciones OSPFv2 en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • D1: todas las interfaces excepto G1/0/11 • D2: todas las interfaces excepto G1/0/11

<p>3.2</p>	<p>En la “Red de la Compañía” (es decir, R1, R3, D1, y D2), configure classic single-area OSPFv3 en area 0.</p>	<p>Use OSPF Process ID 6 y asigne los siguientes router-IDs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • • R1: 0.0.6.1 • • R3: 0.0.6.3 • • D1: 0.0.6.131 • • D2: 0.0.6.132 <p>En R1, R3, D1, y D2, anuncie todas las redes directamente conectadas / VLANs en Area 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> • • En R1, no publique la red R1 – R2. • • On R1, propague una ruta por defecto. Note que la ruta por defecto deberá ser provista por BGP. <p>Deshabilite las publicaciones OSPFv3 en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • • D1: todas las interfaces excepto G1/0/11 • • D2: todas las interfaces excepto G1/0/11
------------	---	--

<p>3.3</p>	<p>En R2 en la "Red ISP", configure MP-BGP.</p>	<p>Configure dos rutas estáticas predeterminadas a través de la interfaz Loopback 0:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una ruta estática predeterminada IPv4. • Una ruta estática predeterminada IPv6. <p>Configure R2 en BGP ASN 500 y use el router-id 2.2.2.2.</p> <p>Configure y habilite una relación de vecino IPv4 e IPv6 con R1 en ASN 300.</p> <p>En IPv4 address family, anuncie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La red Loopback 0 IPv4 (/32). • La ruta por defecto (0.0.0.0/0). <p>En IPv6 address family, anuncie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La red Loopback 0 IPv4 (/128). • La ruta por defecto (::/0).
------------	---	--

<p style="text-align: center;">3.4</p>	<p style="text-align: center;">En R1 en la “Red ISP”, configure MP-BGP.</p>	<p>Configure dos rutas resumen estáticas a la interfaz Null 0:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una ruta resumen IPv4 para 10.0.0.0/8. • Una ruta resumen IPv6 para 2001:db8:100::/48. <p>Configure R1 en BGP ASN 300 y use el router-id 1.1.1.1.</p> <p>Configure una relación de vecino IPv4 e IPv6 con R2 en ASN 500.</p> <p>En IPv4 address family:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deshabilite la relación de vecino IPv6. • Habilite la relación de vecino IPv4. • Anuncie la red 10.0.0.0/8. <p>En IPv6 address family:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deshabilite la relación de vecino IPv4. • Habilite la relación de vecino IPv6. • Anuncie la red 2001:db8:100::/48.
--	---	---

Fuente: Autor.

Router R1

R1#configure terminal	
R1(config)#router ospf 4 su indicador	Se habilita OSPF con
R1(config-router)#router-id 0.0.4.1 identificador	Se configura el
R1(config-router)#network 10.0.10.0 0.0.0.255 area 0 y su área	Se configura las redes

R1(config-router)#network 10.0.13.0 0.0.0.255 area 0	Se configura las redes y su área
R1(config-router)#default-information originate	Se genera una ruta predetermina
R1(config-router)#exit	
R1(config)#	
R1(config)#ipv6 router ospf 6	Se habilita OSPF con su indicador
R1(config-rtr)#router-id 0.0.6.1	Se configura el identificador
R1(config-rtr)#default-information originate	Se genera una ruta predetermina
R1(config-rtr)#exit	
R1(config)#interface gi2/0	Se accede a la interfaz
R1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0	Se habilita OSPFv6 en la interfaz y se configura el área
R1(config-if)#exit	
R1(config)#interface se1/0	Se accede a la interfaz
R1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0	Se habilita OSPFv6 en la interfaz y se configura el área
R1(config-if)#exit	
R1(config)#ip route 10.0.0.0 255.0.0.0 null0	Se configura una ruta predeterminada con interfaz de salida
R1(config)#ipv6 route 2001:db8:100::/48 null0	Se configura una ruta IPv6 predeterminada con interfaz de salida
R1(config)#router bgp 300	Se configura bgp 300
R1(config-router)# bgp router-id 1.1.1.1	Se asigna un identificador bgp
R1(config-router)# neighbor 209.165.200.226 remote-as 500	Se configura la relación con R2 en ASN 500
R1(config-router)# neighbor 2001:db8:200::2 remote-as 500	Se configura la relación con R2 en ASN 500
R1(config-router)# address-family ipv4 unicast	
R1(config-router-af)# neighbor 209.165.200.226 activate	Se configura la relación con el vecino activa
R1(config-router-af)# no neighbor 2001:db8:200::2 activate	
R1(config-router-af)# network 10.0.0.0 mask 255.0.0.0	
R1(config-router-af)# exit-address-family	
R1(config-router)# address-family ipv6 unicast	
R1(config-router-af)# no neighbor 209.165.200.226 activate	Se deshabilita la relación con el vecino activa
R1(config-router-af)# neighbor 2001:db8:200::2 activate	Se configura la relación con el vecino activa

R1(config-router-af)# network 2001:db8:100::/48 Se configura la dirección ipv6
R1(config-router-af)# exit-address-family
R1(config-router)#exit
R1(config)#

Router R2

R2#configure terminal
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback 0 Se configura una ruta
predeterminada con interfaz de salida loopback
R2(config)#ipv6 route ::/0 loopback 0 Se configura una ruta IPv6
predeterminada con interfaz de salida loopback
R2(config)#router bgp 500 Se configura bgp 500
R2(config-router)# bgp router-id 2.2.2.2 Se asigna un identificador
bgp
R2(config-router)# neighbor 209.165.200.225 remote-as 300 Se configura la
relación con R1 en ASN 300
R2(config-router)# neighbor 2001:db8:200::1 remote-as 300 Se configura la
relación con R1 en ASN 300
R2(config-router)# address-family ipv4
R2(config-router-af)# neighbor 209.165.200.225 activate Se configura la
relación con el vecino activa
R2(config-router-af)# no neighbor 2001:db8:200::1 activate Se excluye la
dirección IPv6
R2(config-router-af)# network 2.2.2.2 mask 255.255.255.255 Se configura la
relación con la interface loopback de R2
R2(config-router-af)# network 0.0.0.0 Redes predeterminadas
R2(config-router-af)# exit-address-family
R2(config-router)# address-family ipv6
R2(config-router-af)# no neighbor 209.165.200.225 activate Se configura la
relación con el vecino activa
R2(config-router-af)# neighbor 2001:db8:200::1 activate Se incluye la dirección
IPv6
R2(config-router-af)# network 2001:db8:2222::/128 Se excluye la dirección IPv6
R2(config-router-af)# network ::/0 Redes predeterminadas
R2(config-router-af)# exit-address-family
R2(config-router)#

Router R3

R3#configure terminal	
R3(config)#router ospf 4	Se habilita OSPF con su indicador
R3(config-router)#router-id 0.0.4.3	Se configura el identificador
R3(config-router)#network 10.0.11.0 0.0.0.255 area 0	Se configura las redes y su área
R3(config-router)#network 10.0.13.0 0.0.0.255 area 0	Se configura las redes y su área
R3(config-router)#exit	
R3(config)#	
R3(config)#ipv6 router ospf 6	Se habilita OSPF con su indicador
R3(config-rtr)#router-id 0.0.6.3	Se configura el identificador
R3(config-rtr)#exit	
R3(config)#interface gi2/0	Se accede a la interfaz
R3(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0	Se habilita OSPFv6 en la interfaz y se configura el área
R3(config-if)#exit	
R3(config)#interface se1/0	Se accede a la interfaz
R3(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0	Se habilita OSPFv6 en la interfaz y se configura el área
R3(config-if)#exit	

Switch D1

D1#configure terminal	
D1(config)#router ospf 4	Se habilita OSPF con su indicador
D1(config-router)#router-id 0.0.4.131	Se configura el identificador
D1(config-router)#network 10.0.100.0 0.0.0.255 area 0	Se configura las redes y su área
D1(config-router)#network 10.0.101.0 0.0.0.255 area 0	Se configura las redes y su área
D1(config-router)#network 10.0.102.0 0.0.0.255 area 0	Se configura las redes y su área
D1(config-router)#network 10.0.10.0 0.0.0.255 area 0	Se configura las redes y su área

D1(config-router)#passive-interface default como pasivas	Se configuran las interfaces
D1(config-router)#no passive-interface e2/0 estar pasiva	Se excluye la interfaz de
D1(config-router)#exit	
D1(config)#ipv6 router ospf 6 indicador	Se habilita OSPF con su
D1(config-rtr)#router-id 0.0.6.131	Se configura el identificador
D1(config-rtr)#passive-interface default como pasivas	Se configuran las interfaces
D1(config-rtr)#no passive-interface e2/0 estar pasiva	Se excluye la interfaz de
D1(config-rtr)#exit	
D1(config)#interface e2/0	Se accede a la interfaz
D1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0 interfaz y se configura el área	Se habilita OSPFv6 en la
D1(config-if)#exit	
D1(config)#interface vlan 100	Se accede a la interfaz
D1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0 interfaz y se configura el área	Se habilita OSPFv6 en la
D1(config-if)#exit	
D1(config)#interface vlan 101	Se accede a la interfaz
D1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0 interfaz y se configura el área	Se habilita OSPFv6 en la
D1(config-if)#exit	
D1(config)#interface vlan 102	Se accede a la interfaz
D1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0 interfaz y se configura el área	Se habilita OSPFv6 en la
D1(config-if)#exit	
D1(config)#	

Switch D2

D2#configure terminal	
D2(config)#router ospf 4 indicador	Se habilita OSPF con su
D2(config-router)#router-id 0.0.4.132	Se configura el identificador
D2(config-router)#network 10.0.100.0 0.0.0.255 area 0 y su área	Se configura las redes

D2(config-router)#network 10.0.101.0 0.0.0.255 area 0 y su área	Se configura las redes
D2(config-router)#network 10.0.102.0 0.0.0.255 area 0 y su área	Se configura las redes
D2(config-router)#network 10.0.11.0 0.0.0.255 area 0 y su área	Se configura las redes
D2(config-router)#passive-interface default como pasivas	Se configuran las interfaces
D2(config-router)#no passive-interface e2/0 estar pasiva	Se excluye la interfaz de
D2(config-router)#exit	
D2(config)#ipv6 router ospf 6 indicador	Se habilita OSPF con su
D2(config-rtr)#router-id 0.0.6.132	Se configura el identificador
D2(config-rtr)#passive-interface default como pasivas	Se configuran las interfaces
D2(config-rtr)#no passive-interface e2/0 estar pasiva	Se excluye la interfaz de
D2(config-rtr)#exit	
D2(config)#interface e2/0	Se accede a la interfaz
D2(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0 interfaz y se configura el área	Se habilita OSPFv6 en la
D2(config-if)#exit	
D2(config)#interface vlan 100	Se accede a la interfaz
D2(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0 interfaz y se configura el área	Se habilita OSPFv6 en la
D2(config-if)#exit	
D2(config)#interface vlan 101	Se accede a la interfaz
D2(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0 interfaz y se configura el área	Se habilita OSPFv6 en la
D2(config-if)#exit	
D2(config)#interface vlan 102	Se accede a la interfaz
D2(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0 interfaz y se configura el área	Se habilita OSPFv6 en la
D2(config-if)#exit	
D2(config)#	

1.8. Parte 4: Configurar la Redundancia del Primer Salto (First Hop Redundancy)

En esta parte, debe configurar HSRP version 2 para proveer redundancia de primer salto para los hosts en la “Red de la Compañía”.

Las tareas de son las siguientes:

Tabla 4. Tareas a realizar en la parte 4.

Tarea#	Tarea	Especificación
4.1	En D1, cree IP SLAs que prueben la accesibilidad de la interfaz R1 G0/0/1.	<p>Cree dos IP SLAs.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use la SLA número 4 para IPv4. • Use la SLA número 6 para IPv6. <p>Las IP SLAs probarán la disponibilidad de la interfaz R1 G0/0/1 cada 5 segundos.</p> <p>Programe la SLA para una implementación inmediata sin tiempo de finalización.</p> <p>Cree una IP SLA objeto para la IP SLA 4 y una para la IP SLA 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use el número de rastreo 4 para la IP SLA 4. • Use el número de rastreo 6 para la IP SLA 6. <p>Los objetos rastreados deben notificar a D1 si el estado de IP SLA cambia de Down a Up después de 10 segundos, o de Up a Down después de 15 segundos.</p>

<p>4.2</p>	<p>En D2, cree IP SLAs que prueben la accesibilidad de la interfaz R3 G0/0/1.</p>	<p>Cree IP SLAs.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use la SLA número 4 para IPv4. • Use la SLA número 6 para IPv6. <p>Las IP SLAs probarán la disponibilidad de la interfaz R3 G0/0/1 cada 5 segundos.</p> <p>Programe la SLA para una implementación inmediata sin tiempo de finalización.</p> <p>Cree una IP SLA objeto para la IP SLA 4 and one for IP SLA 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use el número de rastreo 4 para la IP SLA 4. • Use el número de rastreo 6 para la SLA 6. <p>Los objetos rastreados deben notificar a D1 si el estado de IP SLA cambia de Down a Up después de 10 segundos, o de Up a Down después de 15 segundos.</p>
------------	---	--

<p>4.3</p>	<p>En D1 configure HSRPv2.</p>	<p>D1 es el router primario para las VLANs 100 y 102; por lo tanto, su prioridad también se cambiará a 150.</p> <p>Configure HSRP version 2.</p> <p>Configure IPv4 HSRP grupo 104 para la VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.0.100.254. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia (preemption). • Rastree el objeto 4 y decremente en 60. <p>Configure IPv4 HSRP grupo 114 para la VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.0.101.254. • Habilite la preferencia (preemption). • Rastree el objeto 4 para disminuir en 60. <p>Configure IPv4 HSRP grupo 124 para la VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.0.102.254. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia (preemption).
------------	--------------------------------	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Rastree el objeto 4 para disminuir en 60. • Configure IPv6 HSRP grupo 106 para la VLAN 100: <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual usando ipv6 autoconfig. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia (preemption). • Rastree el objeto 6 y decremente en 60. • Configure IPv6 HSRP grupo 116 para la VLAN 101: <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual usando ipv6 autoconfig. • Habilite la preferencia (preemption). • Registre el objeto 6 y decremente en 60. • Configure IPv6 HSRP grupo 126 para la VLAN 102: <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual usando ipv6 autoconfig. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia (preemption). • Rastree el objeto 6 y decremente en 60.
--	--	--

	<p>En D2, configure HSRPv2.</p>	<p>D2 es el router primario para la VLAN 101; por lo tanto, su prioridad también se cambiará a 150.</p> <p>Configure HSRP version 2.</p> <p>Configure IPv4 HSRP grupo 104 para la VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.0.100.254. • Habilite la preferencia (preemption). • Rastree el objeto 4 y decremente en 60. <p>Configure IPv4 HSRP grupo 114 para la VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.0.101.254. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia (preemption). • Rastree el objeto 4 para disminuir en 60. <p>Configure IPv4 HSRP grupo 124 para la VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.0.102.254. • Habilite la preferencia (preemption). • Rastree el objeto 4 para disminuir en 60.
--	---------------------------------	---

		<p>Configure IPv6 HSRP grupo 106 para la VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual usando ipv6 autoconfig. • Habilite la preferencia (preemption). • Rastree el objeto 6 para disminuir en 60. <p>Configure IPv6 HSRP grupo 116 para la VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual usando ipv6 autoconfig. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia (preemption). • Rastree el objeto 6 para disminuir en 60. <p>Configure IPv6 HSRP grupo 126 para la VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual usando ipv6 autoconfig. • Habilite la preferencia (preemption). • Rastree el objeto 6 para disminuir en 60.
--	--	--

Fuente: Autor.

Este comando realiza la configuración en D1.

D1#configure terminal

D1(config)#ip sla 4

D1(config-ip-sla)#icmp-echo 10.0.10.1

probar

Se configura sla

Se configura la interfaz a

D1(config-ip-sla-echo)#frequency 5	Se configura la frecuencia
D1(config-ip-sla-echo)#exit	
D1(config)#ip sla 6	Se configura sla
D1(config-ip-sla)#icmp-echo 2001:db8:100:1010::1	Se configura la interfaz a probar
D1(config-ip-sla-echo)#frequency 5	Se configura la frecuencia
D1(config-ip-sla-echo)#exit	
D1(config)#ip sla schedule 4 life forever start-time now	Se activa la operación del sla
D1(config)#ip sla schedule 6 life forever start-time now	Se activa la operación del sla
D1(config)#track 4 ip sla 4	Se configura un verificador de estado de IP SLA
D1(config-track)#delay down 10 up 15	Cambia de Down a Up después de 10 segundos, o de Up a Down después de 15 segundos
D1(config-track)#exit	
D1(config)#track 6 ip sla 6	Se configura un verificador de estado de IP SLA
D1(config-track)#delay down 10 up 15	Cambia de Down a Up después de 10 segundos, o de Up a Down después de 15 segundos
D1(config-track)#exit	
D1(config)#	
D1(config)#interface vlan 100	Se accede a la interfaz
D1(config-if)#standby version 2	Se habilita HSRPv2
D1(config-if)#standby 104 ip 10.0.100.254	Se asigna la dirección IP virtual para el respectivo grupo
D1(config-if)#standby 104 priority 150	Se establece la prioridad del grupo en 150
D1(config-if)#standby 104 preempt	Se habilita la preferencia
D1(config-if)#standby 104 track 4 decrement 60	Se rastrea el objeto y decrementa en 60
D1(config-if)#standby 106 ipv6 autoconfig	Se asigna la dirección IP virtual para el respectivo grupo
D1(config-if)#standby 106 priority 150	Se establece la prioridad del grupo en 150
D1(config-if)#standby 106 preempt	Se habilita la preferencia
D1(config-if)#standby 106 track 6 decrement 60	Se rastrea el objeto y decrementa en 60
D1(config-if)#exit	
D1(config)#interface vlan 101	Se accede a la interfaz
D1(config-if)#standby version 2	Se habilita HSRPv2

D1(config-if)#standby 114 ip 10.0.101.254 virtual para el respectivo grupo	Se asigna la dirección IP
D1(config-if)#standby 114 preempt	Se habilita la preferencia
D1(config-if)#standby 114 track 4 decrement 60 decrementa en 60	Se rastrea el objeto y
D1(config-if)#standby 116 ipv6 autoconfig virtual para el respectivo grupo	Se asigna la dirección IP
D1(config-if)#standby 116 preempt	Se habilita la preferencia
D1(config-if)#standby 116 track 6 decrement 60 decrementa en 60	Se rastrea el objeto y
D1(config-if)#exit	
D1(config)#interface vlan 102	Se accede a la interfaz
D1(config-if)#standby version 2	Se habilita HSRPv2
D1(config-if)#standby 124 ip 10.0.102.254 virtual para el respectivo grupo	Se asigna la dirección IP
D1(config-if)#standby 124 priority 150 grupo	Se configura la prioridad del
D1(config-if)#standby 124 preempt	Se habilita la preferencia
D1(config-if)#standby 124 track 4 decrement 60 decrementa en 60	Se rastrea el objeto y
D1(config-if)#standby 126 ipv6 autoconfig virtual para el respectivo grupo	Se asigna la dirección IP
D1(config-if)#standby 126 priority 150 grupo	Se configura la prioridad del
D1(config-if)#standby 126 preempt	Se habilita la preferencia
D1(config-if)#standby 126 track 6 decrement 60 decrementa en 60	Se rastrea el objeto y
D1(config-if)#exit	

Este comando realiza la configuración en D2.

D2#configure terminal	
D2(config)#ip sla 4	Se configura sla
D2(config-ip-sla)#icmp-echo 10.0.11.1 probar	Se configura la interfaz a
D2(config-ip-sla-echo)#frequency 5	Se configura la frecuencia
D2(config-ip-sla-echo)#exit	
D2(config)#ip sla 6	Se configura sla
D2(config-ip-sla)#icmp-echo 2001:db8:100:1011::1 interfaz a probar	Se configura la
D2(config-ip-sla-echo)#frequency 5	Se configura la frecuencia

D2(config-ip-sla-echo)#exit	
D2(config)#ip sla schedule 4 life forever start-time now	Se activa la operación del sla
D2(config)#ip sla schedule 6 life forever start-time now	Se activa la operación del sla
D2(config)#track 4 ip sla 4	Se configura un verificador de estado de IP SLA
D2(config-track)#delay down 10 up 15	Cambia de Down a Up después de 10 segundos, o de Up a Down después de 15 segundos
D2(config-track)#exit	
D2(config)#track 6 ip sla 6	Se configura un verificador de estado de IP SLA
D2(config-track)#delay down 10 up 15	Cambia de Down a Up después de 10 segundos, o de Up a Down después de 15 segundos
D2(config-track)#exit	
D2(config)#	
D2(config)#interface vlan 100	Se accede a la interfaz
D2(config-if)# standby version 2	Se habilita HSRPv2
D2(config-if)# standby 104 ip 10.0.100.254	Se asigna la dirección IP virtual para el respectivo grupo
D2(config-if)# standby 104 preempt	Se habilita la preferencia
D2(config-if)# standby 104 track 4 decrement 60	Se rastrea el objeto y decrementa en 60
D2(config-if)# standby 106 ipv6 autoconfig	Se asigna la dirección IP virtual para el respectivo grupo
D2(config-if)# standby 106 preempt	Se habilita la preferencia
D2(config-if)# standby 106 track 6 decrement 60	Se rastrea el objeto y decrementa en 60
D2(config-if)# exit	
D2(config)#interface vlan 101	Se accede a la interfaz
D2(config-if)# standby version 2	Se habilita HSRPv2
D2(config-if)# standby 114 ip 10.0.101.254	Se asigna la dirección IP virtual para el respectivo grupo
D2(config-if)# standby 114 priority 150	Se establece la prioridad del grupo en 150
D2(config-if)# standby 114 preempt	Se habilita la preferencia
D2(config-if)# standby 114 track 4 decrement 60	Se rastrea el objeto y decrementa en 60
D2(config-if)# standby 116 ipv6 autoconfig	Se asigna la dirección IP virtual para el respectivo grupo
D2(config-if)# standby 116 priority 150	Se establece la prioridad del grupo en 150

D2(config-if)# standby 116 preempt	Se habilita la preferencia
D2(config-if)# standby 116 track 6 decrement 60	Se rastrea el objeto y decremента en 60
D2(config-if)# exit	
D2(config)#interface vlan 102	Se accede a la interfaz
D2(config-if)# standby version 2	Se habilita HSRPv2
D2(config-if)# standby 124 ip 10.0.102.254	Se asigna la dirección IP virtual para el respectivo grupo
D2(config-if)# standby 124 preempt	Se habilita la preferencia
D2(config-if)# standby 124 track 4 decrement 60	Se rastrea el objeto y decremента en 60
D2(config-if)# standby 126 ipv6 autoconfig	Se asigna la dirección IP virtual para el respectivo grupo
D2(config-if)# standby 126 preempt	Se habilita la preferencia
D2(config-if)# standby 126 track 6 decrement 60	Se rastrea el objeto y decremента en 60
D2(config-if)# exit	

1.9. Parte 5: Seguridad

En esta parte debe configurar varios mecanismos de seguridad en los dispositivos de la topología.

Las tareas de son las siguientes:

Tabla 5. Tareas a realizar en la parte 5.

Tarea#	Tarea	Especificación
5.1	En todos los dispositivos, proteja el EXEC privilegiado usando el algoritmo de encriptación SCRYPT.	Contraseña: cisco12345cisco
5.2	En todos los dispositivos, cree un usuario local y protéjalo usando el algoritmo de encriptación SCRYPT.	Detalles de la cuenta encriptada SCRYPT: • Nombre de usuario Local: sadmin • Nivel de privilegio 15 • Contraseña: cisco12345cisco
5.3	En todos los dispositivos (excepto R2), habilite AAA.	Habilite AAA.

5.4	En todos los dispositivos (excepto R2), configure las especificaciones del servidor RADIUS.	Especificaciones del servidor RADIUS.: <ul style="list-style-type: none"> • Dirección IP del servidor RADIUS es 10.0.100.6. • Puertos UDP del servidor RADIUS son 1812 y 1813. • Contraseña: \$trongPass
5.5	En todos los dispositivos (excepto R2), configure la lista de métodos de autenticación AAA	Especificaciones de autenticación AAA: <ul style="list-style-type: none"> • Use la lista de métodos por defecto • Valde contra el grupo de servidores RADIUS • De lo contrario, utilice la base de datos local.
5.6	Verifique el servicio AAA en todos los dispositivos (except R2).	Cierre e inicie sesión en todos los dispositivos (except R2) con el usuario: raduser y la contraseña: upass123 .

Fuente: Autor.

Router R1.

```

R1(config)#enable algorithm-type SCRYPT secret cisco12345cisco Se protege el
EXEC privilegiado usando el algoritmo de encriptación SCRYPT
R1(config)#username sadmin privilege 15 algorithm-type SCRYPT secret
cisco12345cisco Se crea un usuario
local protegido con el algoritmo de encriptación SCRYPT
R1(config)#aaa new-model Se habilita AAA
R1(config)#radius server RADIUS Se configura servidor
Radius
R1(config-radius-server)#address ipv4 10.0.100.6 auth-port 1812 acct-port 1813
Se configura la dirección RADIUS con sus respectivos puertos

```


D1(config)#aaa new-model Se habilita AAA
D1(config)#radius server RADIUS Se configura servidor
Radius
D1(config-radius-server)#address ipv4 10.0.100.6 auth-port 1812 acct-port 1813
Se configura la dirección RADIUS con sus respectivos puertos
D1(config-radius-server)#key \$strongPass Se asigna la
contraseña
D1(config-radius-server)#exit
D1(config)#
D1(config)#aaa authentication login default group radius local Se configura la
lista de métodos de autenticación AAA

Switch D2.

D2(config)#enable algorithm-type SCRYPT secret cisco12345cisco Se protege el
EXEC privilegiado usando el algoritmo de encriptación SCRYPT
D2(config)#username sadmin privilege 15 algorithm-type SCRYPT secret
cisco12345cisco Se crea un usuario
local protegido con el algoritmo de encriptación SCRYPT
D2(config)#aaa new-model Se habilita AAA
D2(config)#radius server RADIUS Se configura servidor
Radius
D2(config-radius-server)#address ipv4 10.0.100.6 auth-port 1812 acct-port 1813
Se configura la dirección RADIUS con sus respectivos puertos
D2(config-radius-server)#key \$strongPass Se asigna la
contraseña
D2(config-radius-server)#exit
D2(config)#aaa authentication login default group radius local Se configura la
lista de métodos de autenticación AAA

Switch A1.

A1(config)#enable algorithm-type SCRYPT secret cisco12345cisco Se protege el
EXEC privilegiado usando el algoritmo de encriptación SCRYPT
A1(config)#username sadmin privilege 15 algorithm-type SCRYPT secret
cisco12345cisco Se crea un usuario
local protegido con el algoritmo de encriptación SCRYPT
A1(config)#aaa new-model Se habilita AAA

A1(config)#radius server RADIUS
Radius

Se configura servidor

A1(config-radius-server)#address ipv4 10.0.100.6 auth-port 1812 acct-port 1813

Se configura la dirección RADIUS con sus respectivos puertos

A1(config-radius-server)# key \$strongPass
contraseña

Se asigna la

A1(config-radius-server)# exit

A1(config)#aaa authentication login default group radius local
lista de métodos de autenticación AAA

Se configura la

Verifique el servicio AAA en todos los dispositivos

Figura 8. Verificación del servicio AAA en R1.

```
Nov 29 21:21:45:571: NLINK-3-UPDOWN: Interface Serial1/1, changed state to up
Nov 29 21:21:45:583: NLINK-3-UPDOWN: Interface Serial1/2, changed state to up
Nov 29 21:21:45:599: NLINK-3-UPDOWN: Interface Serial1/3, changed state to up
Nov 29 21:21:45:615: NLINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet2/0, changed state to up
Nov 29 21:21:46:563: XSYS-6-CLOCKUPDATE: System clock has been updated from 21:21:46 UTC Mon Nov 29 2021 to 16:21:46 utc Mon Nov 29 2021, configured from console by console.
Nov 29 21:21:46:803: NLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/0, changed state to up
Nov 29 21:21:46:807: NLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
Nov 29 21:21:46:811: NLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/0, changed state to up
Nov 29 21:21:46:815: NLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/1, changed state to up
Nov 29 21:21:46:815: NLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/2, changed state to up
Nov 29 21:21:46:815: NLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/3, changed state to up
Nov 29 21:21:46:819: NLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet2/0, changed state to up
Nov 29 21:21:46:807: XSYS-6-LOGGINGHOST_STARTSTOP: Logging to host 10.0.100.5 port 514 CLI Request Triggered
Nov 29 21:21:46:223: XSYS-5-CONFIG I: Configured from memory by console
Nov 29 21:21:48:791: XSYS-5-RESTART: System restarted --
Cisco IOS Software, 7200 Software (C7200-ADVENTERPRISEK9-M), Version 15.2(4)M7, RELEASE SOFTWARE (fc2)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2014 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Thu 25-Sep-14 10:36 by prod_re1_team
Nov 29 21:21:48:830: XSWP-5-COLDSTART: SWP agent on host R1 is undergoing a cold start
Nov 29 21:21:49:087: NLINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0/0, changed state to administratively down
Nov 29 21:21:49:271: XCRYPTO-6-ISAOMP_ON_OFF: ISAOMP IS OFF
Nov 29 21:21:49:273: XCRYPTO-6-EDDI_ON_OFF: EDDI IS OFF
Nov 29 21:21:49:531: XSYS-6-LOGGINGHOST_STARTSTOP: Logging to host 10.0.100.5 port 514 started - CLI initiated
Nov 29 21:21:49:547: NOSPv3-5-ADJCHG: Process 6, Nbr 0.0.6.3 on Serial1/0 from LOADING to FULL, Loading Done
Nov 29 21:21:49:551: NOSP-5-ADJCHG: Process 4, Nbr 0.0.4.3 on Serial1/0 from LOADING to FULL, Loading Done
Nov 29 21:21:49:567: NLINK-5-CHANGED: Interface Serial1/1, changed state to administratively down
Nov 29 21:21:49:627: NLINK-5-CHANGED: Interface Serial1/2, changed state to administratively down
Nov 29 21:21:49:647: NLINK-5-CHANGED: Interface Serial1/3, changed state to administratively down
Nov 29 21:21:50:007: NLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/0, changed state to down
Nov 29 21:21:50:571: NLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/1, changed state to down
Nov 29 21:21:50:627: NLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/2, changed state to down
Nov 29 21:21:50:647: NLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/3, changed state to downR1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 1

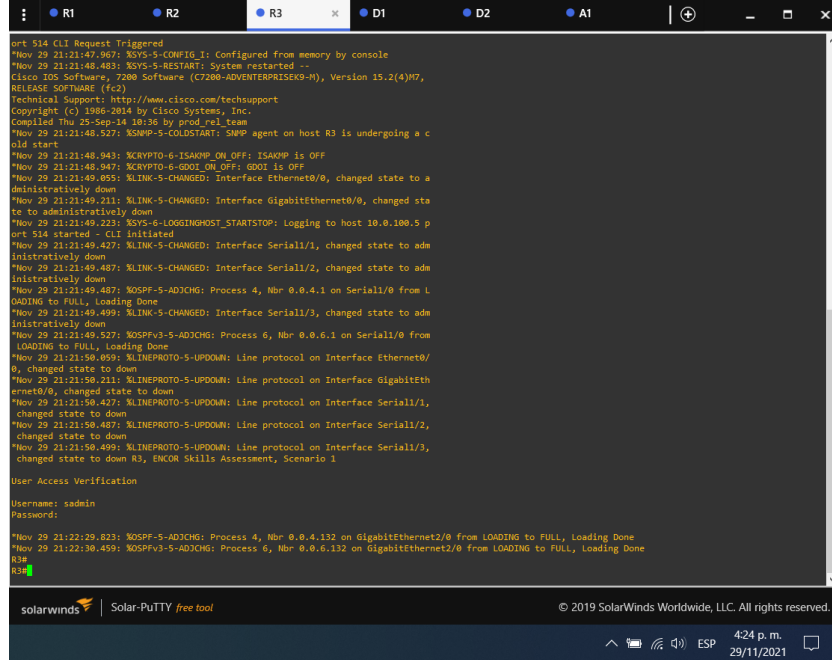
User Access Verification

Username:
Nov 29 21:21:59:747: NBGP-5-ADJCHANGE: neighbor 2001:DB8:200::2 Up
Username: admin
Password:

R1#
Nov 29 21:22:30:687: NOSPv3-5-ADJCHG: Process 4, Nbr 0.0.4.131 on GigabitEthernet2/0 from LOADING to FULL, Loading Done
R1#
Nov 29 21:22:32:087: NOSPv3-5-ADJCHG: Process 6, Nbr 0.0.6.131 on GigabitEthernet2/0 from LOADING to FULL, Loading Done
R1#
R1#
```

Fuente: Autor.

Figura 9. Verificación del servicio AAA en R3.



```
port 514 CLI Request Triggered
*Nov 29 21:21:47.967: XSYS-5-CONFIG_I: Configured from memory by console
*Nov 29 21:21:48.483: XSYS-5-RESTART: System restarted --
Cisco IOS Software, 7200 Software (C7200-ADVENTERPRISEK9-H), Version 15.2(4)M7,
RELEASE SOFTWARE (fc2)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2014 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Thu 25-Sep-14 18:36 by prod_r11team
*Nov 29 21:21:48.527: XSWP-5-COLDSTART: SWP agent on host R3 is undergoing a c
old start
*Nov 29 21:21:48.943: XCRYPTO-6-ISAKMP_ON_OFF: ISAKMP is OFF
*Nov 29 21:21:48.947: XCRYPTO-6-GDOI_ON_OFF: GDOI is OFF
*Nov 29 21:21:49.055: XLINK-5-CHANGED: Interface Ethernet0/0, changed state to a
administratively down
*Nov 29 21:21:49.211: XLINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed sta
ke to administratively down
*Nov 29 21:21:49.223: XSYS-6-LOGGINGHOST_STARTSTOP: Logging to host 10.0.100.5 p
ort 514 started - CLI Initiated
*Nov 29 21:21:49.427: XLINK-5-CHANGED: Interface Serial1/1, changed state to ada
ministratively down
*Nov 29 21:21:49.487: XLINK-5-CHANGED: Interface Serial1/2, changed state to ad
ministratively down
*Nov 29 21:21:49.487: XOSPF-5-ADJCHG: Process 4, Nbr 0.0.0.1 on Serial1/0 from L
LOADING to FULL, Loading Done
*Nov 29 21:21:49.499: XLINK-5-CHANGED: Interface Serial1/3, changed state to ada
ministratively down
*Nov 29 21:21:49.527: XOSPFV3-5-ADJCHG: Process 6, Nbr 0.0.0.1 on Serial1/0 from
LOADING to FULL, Loading Done
*Nov 29 21:21:50.051: XLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/
0, changed state to down
*Nov 29 21:21:50.211: XLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEth
ernet0/0, changed state to down
*Nov 29 21:21:50.427: XLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/1,
changed state to down
*Nov 29 21:21:50.487: XLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/2,
changed state to down
*Nov 29 21:21:50.499: XLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1/3,
changed state to down R3, ENCOR Skills Assessment, Scenario 1

User Access Verification
Username: sadmin
Password:

*Nov 29 21:22:20.823: XOSPF-5-ADJCHG: Process 4, Nbr 0.0.0.132 on GigabitEthernet2/0 from LOADING to FULL, Loading Done
*Nov 29 21:22:30.459: XOSPFV3-5-ADJCHG: Process 6, Nbr 0.0.0.132 on GigabitEthernet2/0 from LOADING to FULL, Loading Done
R3#
R3#
```

Fuente: Autor.

Figura 10. Verificación del servicio AAA en D1.



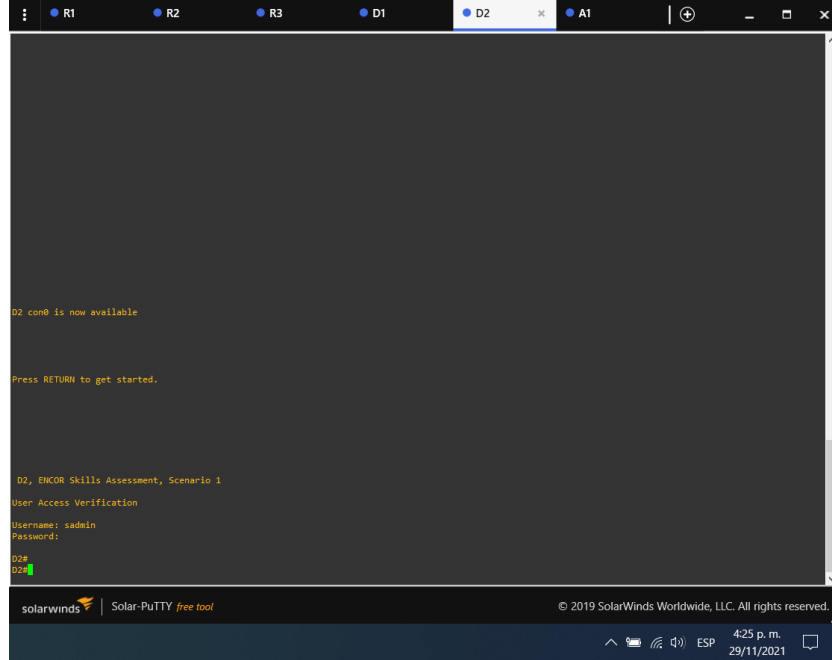
```
changed state to up
*Nov 29 21:21:33.480: XLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/
3, changed state to up
*Nov 29 21:21:33.480: XLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/
2, changed state to up
*Nov 29 21:21:33.480: XLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/
3, changed state to up
*Nov 29 21:21:33.480: XLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/
0, changed state to up
*Nov 29 21:21:33.480: XLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/
3, changed state to up
*Nov 29 21:21:33.480: XLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet1/
0, changed state to up
*Nov 29 21:21:36.225: XLINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel12, changed state to
up
*Nov 29 21:21:37.228: XLINK-3-UPDOWN: Interface Vlan101, changed state to up
*Nov 29 21:21:37.228: XLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-chann
e112, changed state to up
*Nov 29 21:21:37.228: XLINK-3-UPDOWN: Interface Vlan102, changed state to up
*Nov 29 21:21:38.104: XLINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel1, changed state to
up
*Nov 29 21:21:38.233: XLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan101, c
hanged state to up
*Nov 29 21:21:38.241: XLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan102, c
hanged state to up
*Nov 29 21:21:39.189: XLINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-chann
e11, changed state to up
*Nov 29 21:22:07.510: XHSRP-5-STATECHANGE: Vlan102 Grp 126 state Standby -> Acti
ve
*Nov 29 21:22:07.597: XHSRP-5-STATECHANGE: Vlan100 Grp 104 state Standby -> Acti
ve
*Nov 29 21:22:17.017: XHSRP-5-STATECHANGE: Vlan100 Grp 106 state Standby -> Acti
ve
*Nov 29 21:22:18.552: XHSRP-5-STATECHANGE: Vlan102 Grp 124 state Standby -> Acti
ve
*Nov 29 21:22:26.597: XHSRP-5-STATECHANGE: Vlan101 Grp 114 state Speak -> Standby
*Nov 29 21:22:28.189: XHSRP-5-STATECHANGE: Vlan101 Grp 116 state Speak -> Standby D1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 1

User Access Verification
Username:
*Nov 29 21:22:40.927: XOSPF-5-ADJCHG: Process 4, Nbr 0.0.0.1 on Ethernet2/0 from LOADING to FULL, Loading Done
Username: c1
*Nov 29 21:22:42.324: XOSPFV3-5-ADJCHG: Process 6, Nbr 0.0.0.1 on Ethernet2/0 from LOADING to FULL, Loading Done
Username: sadmin
Password:

D1#
```

Fuente: Autor.

Figura 11. Verificación del servicio AAA en D2.



```
D2 con0 is now available.

Press RETURN to get started.

D2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 1
User Access Verification
Username: sadmin
Password:
D2#
D2#
```

Fuente: Autor.

Figura 12. Verificación del servicio AAA en A1.



```
administratively down
*Nov 29 21:21:30.046: %LINK-5-CHANGED: Interface Ethernet1/3, changed state to a
administratively down
*Nov 29 21:21:30.053: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet0/
0, changed state to down
*Nov 29 21:21:30.961: %LINK-5-CHANGED: Interface Vlan1, changed state to adminis
tratively down
*Nov 29 21:21:30.978: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet/
1, changed state to down
*Nov 29 21:21:30.990: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet/
2, changed state to down
*Nov 29 21:21:31.003: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet/
3, changed state to down
*Nov 29 21:21:31.012: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet/
0, changed state to up
*Nov 29 21:21:31.020: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan100, changed state to up
*Nov 29 21:21:31.024: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet/
1, changed state to up
*Nov 29 21:21:31.041: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet/
2, changed state to down
*Nov 29 21:21:31.049: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet/
3, changed state to down
*Nov 29 21:21:32.022: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan100, c
hanged state to up
*Nov 29 21:21:33.480: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet/
2, changed state to up
*Nov 29 21:21:33.481: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet/
1, changed state to up
*Nov 29 21:21:33.481: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet/
0, changed state to up
*Nov 29 21:21:33.481: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Ethernet/
2, changed state to up
*Nov 29 21:21:38.099: %LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel1, changed state to
up
*Nov 29 21:21:38.190: %LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel2, changed state to
up
*Nov 29 21:21:39.099: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-chann
el1, changed state to up
*Nov 29 21:21:39.199: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-chann
el2, changed state to u
A1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 1
User Access Verification
Username: sadmin
Password:
A1#
A1#
```

Fuente: Autor.

1.10. Parte 6: Configure las funciones de Administración de Red.

En esta parte, debe configurar varias funciones de administración de red.

Las tareas de la configuración son las siguientes:

Tabla 6. Tareas a realizar en la parte 6.

Tarea#	Tarea	Especificación
6.1	En todos los dispositivos, configure el reloj local a la hora UTC actual.	Configure el reloj local a la hora UTC actual.
6.2	Configure R2 como un NTP maestro.	Configurar R2 como NTP maestro en el nivel de estrato 3.
6.3	Configure NTP en R1, R3, D1, D2, y A1.	Configure NTP de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none">• R1 debe sincronizar con R2.• R3, D1 y A1 para sincronizar la hora con R1.• D2 para sincronizar la hora con R3.
6.4	Configure Syslog en todos los dispositivos excepto R2	Syslogs deben enviarse a la PC1 en 10.0.100.5 en el nivel WARNING.

6.5	Configure SNMPv2c en todos los dispositivos excepto R2	<p>Especificaciones de SNMPv2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Únicamente se usará SNMP en modo lectura (Read-Only). • Limite el acceso SNMP a la dirección IP de la PC1. • Configure el valor de contacto SNMP con su nombre. • Establezca el <i>community string</i> en ENCORSA. • En R3, D1, y D2, habilite el envío de <i>traps config</i> y <i>ospf</i>. • En R1, habilite el envío de <i>traps bgp</i>, <i>config</i>, y <i>ospf</i>. • En A1, habilite el envío de <i>traps config</i>.
-----	--	---

Fuente: Autor.

Router R1.

R1(config)#clock timezone utc -5 la hora UTC actual	Se configura el reloj a
R1(config)#ntp server 2.2.2.2	Se sincroniza NTP
R1(config)#logging trap warning Syslog de peligro	Se configura el
R1(config)#logging host 10.0.100.5 del syslog a la PC1	Se configura el envío
R1(config)#logging on	Se habilita el syslog
R1(config)#ip access-list standard SNMP de acceso estándar	Se configura una lista
R1(config-std-nacl)#permit host 10.0.100.5 dirección del PC1	Se permite SNMP a la
R1(config-std-nacl)#exit	
R1(config)#snmp-server contact Henry Jose Sarmiento valor de contacto SNMP	Se configura el

R1(config)#snmp-server community ENCORSA ro SNMP	Se configura el nombre de comunidad y se habilita de solo lectura
R1(config)#snmp-server host 10.0.100.5 version 2c ENCORSA	Se configura la dirección donde se envían los traps
R1(config)# snmp-server ifindex persist	Se habilita la persistencia de index
R1(config)# snmp-server enable traps bgp	Se habilita el envío de traps bgp
R1(config)# snmp-server enable traps config	Se habilita el envío de traps config
R1(config)# snmp-server enable traps ospf	Se habilita el envío de traps ospf

Router R2.

R2(config)#clock timezone utc -5	Se configura el reloj a la hora UTC actual
R2(config)#ntp master 3	Se configura como NTP maestro

Router R3.

R3(config)#clock timezone utc -5	Se configura el reloj a la hora UTC actual
R3(config)#ntp server 10.0.10.1	Se sincroniza NTP
R3(config)#logging trap warning	Se configura el Syslog de peligro
R3(config)#logging host 10.0.100.5	Se configura el envío del syslog a la PC1
R3(config)#logging on	Se habilita el syslog
R3(config)#ip access-list standard SNMP	Se configura una lista de acceso estándar
R3(config-std-nacl)#permit host 10.0.100.5	Se permite SNMP a la dirección del PC1
R3(config-std-nacl)#exit	
R3(config)# snmp-server contact Henry Jose Sarmiento	Se configura el valor de contacto SNMP
R3(config)#snmp-server community ENCORSA ro SNMP	Se configura el nombre de comunidad y se habilita de solo lectura

R3(config)#snmp-server host 10.0.100.5 version 2c ENCORSA Se configura la dirección donde se envían los traps
R3(config)# snmp-server ifindex persist
R3(config)# snmp-server enable traps config
R3(config)# snmp-server enable traps ospf
R3(config)#

Switch D1.

D1(config)#clock timezone utc -5 Se configura el reloj a la hora UTC actual
D1(config)#ntp server 10.0.10.1 Se sincroniza NTP
D1(config)#logging trap warning Se configura el Syslog de peligro
D1(config)#logging host 10.0.100.5 Se configura el envío del syslog a la PC1
D1(config)#logging on Se habilita el syslog
D1(config)#ip access-list standard SNMP Se configura una lista de acceso estándar
D1(config-std-nacl)#permit host 10.0.100.5 Se permite SNMP a la dirección del PC1
D1(config-std-nacl)#exit
D1(config)# snmp-server contact Henry Jose Sarmiento Se configura el valor de contacto SNMP
D1(config)#snmp-server community ENCORSA ro SNMP Se configura el nombre de comunidad y se habilita de solo lectura
D1(config)#snmp-server host 10.0.100.5 version 2c ENCORSA Se configura la dirección donde se envían los traps
D1(config)# snmp-server ifindex persist Se habilita la persistencia de index
D1(config)# snmp-server enable traps config Este comando no es soportado por GNS3
D1(config)# snmp-server enable traps ospf Se habilita el envío de traps ospf

Switch D2.

D2(config)#clock timezone utc -5 Se configura el reloj a la hora UTC actual

D2(config)#ntp server 10.0.10.1	Se sincroniza NTP
D2(config)#logging trap warning Syslog de peligro	Se configura el
D2(config)#logging host 10.0.100.5 del syslog a la PC1	Se configura el envío
D2(config)#logging on	Se habilita el syslog
D2(config)#ip access-list standard SNMP de acceso estándar	Se configura una lista
D2(config-std-nacl)#permit host 10.0.100.5 la dirección del PC1	Se permite SNMP a
D2(config-std-nacl)# exit	
D2(config)# snmp-server contact Henry Jose Sarmiento valor de contacto SNMP	Se configura el
D2(config)#snmp-server community ENCORSA ro SNMP	Se configura el
nombre de comunidad y se habilita de solo lectura	
D2(config)#snmp-server host 10.0.100.5 version 2c ENCORSA	Se configura la
dirección donde se envían los traps	
D2(config)# snmp-server enable traps config soportado por la imagen utilizada	Este comando no es
D2(config)# snmp-server enable traps ospf de traps ospf	Se habilita el envío

Switch A1.

A1(config)#clock timezone utc -5 la hora UTC actual	Se configura el reloj a
A1(config)#ntp server 10.0.10.1	Se sincroniza NTP
A1(config)#logging trap warning Syslog de peligro	Se configura el
A1(config)#logging host 10.0.100.5 del syslog a la PC1	Se configura el envío
A1(config)#logging on	Se habilita el syslog
A1(config)#ip access-list standard SNMP de acceso estándar	Se configura una lista
A1(config-std-nacl)#permit host 10.0.100.5 la dirección del PC1	Se permite SNMP a
A1(config-std-nacl)# exit	
A1(config)# snmp-server contact Henry Jose Sarmiento valor de contacto SNMP	Se configura el

A1(config)#snmp-server community ENCORSA ro SNMP	Se configura el nombre de comunidad y se habilita de solo lectura
A1(config)#snmp-server host 10.0.100.5 version 2c ENCORSA	Se configura la dirección donde se envían los traps
A1(config)# snmp-server ifindex persist	Se habilita la persistencia de index
A1(config)# snmp-server enable traps config	Este comando no es soportado por la imagen utilizada
A1(config)# snmp-server enable traps ospf	Se habilita el envío de traps ospf

CONCLUSIONES

Con el uso de la herramienta GNS3 he tenido bastantes inconvenientes con la búsqueda de las imágenes que permitan realizar la prueba de habilidades, había algunas que no reconocían gran parte de los comandos necesarios para realizar la conectividad entre los dispositivos.

Se tiene como objetivo reflejar más adelante las habilidades y responsabilidades que comprende la realización de las actividades de conectividad, así como la verificación de las implementaciones realizadas al momento de realizar lo propuesto en la topología de red.

Esta prueba permite comprender como sería la aplicación de varios conceptos de redes, la implementación de técnicas y la verificación de aplicaciones realizadas a los dispositivos, que van desde la implementación de vlans en dispositivos switch capa 3, la habilitación del enrutamiento ipv6 y la ejecución de bgp con un asn designado.

Finalmente, esta práctica permite dimensionar en gran parte lo que se está expuesto un administrador de redes, esto porque cada implementación debe cumplir un requerimiento y los conceptos adquiridos en el transcurso del diplomado ha sido pieza clave en comprender y culminar satisfactoriamente la actividad.

BIBLIOGRAFÍA

CISCO. (2014). Conceptos de Routing. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module4/index.html#4.0.1.1>

CISCO. (2014). Este comando realiza la configuración y conceptos básicos de Switching. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module2/index.html#2.0.1.1>

CISCO. (2014). Enrutamiento entre VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module5/index.html#5.0.1.1>

CISCO. (2014). Enrutamiento Estático. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module6/index.html#6.0.1.1>

CISCO. (2014). VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module3/index.html#3.0.1.1>

CISCO. (2017). Asignación de direcciones IP. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module8/index.html#8.0.1.1>

CISCO. (2017). Capa de Aplicación. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module10/index.html#10.0.1.1>

CISCO. (2017). Capa de Transporte. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module7/index.html#7.0.1.1>

CISCO. (2017). Soluciones de Red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module11/index.html#11.0.1.1>

CISCO. (2017). SubNetting. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module9/index.html#9.0.1.1>

UNAD (2017). PING y TRACER como estrategia en procesos de Networking [OVA].
Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgTCtKY-7F5KIRC3>

ANEXO 1. CONFIGURACION DE LOS DISPOSITIVOS COPY RUNNING- STARTUP

Router R1

```
!  
  
!  
! Last configuration change at 20:17:28 utc Mon Nov 29 2021 by admin  
upgrade fpd auto  
version 15.2  
service timestamps debug datetime msec  
service timestamps log datetime msec  
no service password-encryption  
!  
hostname R1  
!  
boot-start-marker  
boot-end-marker  
!  
!  
enable secret 9  
$9$s5Lc1cRQOU7ghR$mzHW5f7zFGsr0Z14ja5e3NtSQpB9utcoBrVxMXNA2DM  
!  
aaa new-model  
!  
!  
aaa authentication login default group radius local  
!  
!  
!  
!  
aaa session-id common  
clock timezone utc -5 0  
no ip icmp rate-limit unreachable  
!  
!  
!
```

```
!  
!  
!  
no ip domain lookup  
ip cef  
ipv6 unicast-routing  
ipv6 cef  
!  
multilink bundle-name authenticated  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
username sadmin privilege 15 secret 9  
$9$G46BZy3y46kz0a$nSCrIESAmamf.ttWJvw5yh5en6LVONzFM171kEPJIAs  
!  
redundancy  
!  
!  
ip tcp synwait-time 5  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
interface Ethernet0/0  
no ip address  
shutdown  
duplex auto
```

```

!
interface GigabitEthernet0/0
 ip address 209.165.200.225 255.255.255.224
 duplex full
 speed 1000
 media-type gbic
 negotiation auto
 ipv6 address FE80::1:1 link-local
 ipv6 address 2001:DB8:200::1/64
!
interface Serial1/0
 ip address 10.0.13.1 255.255.255.0
 ipv6 address FE80::1:3 link-local
 ipv6 address 2001:DB8:100:1013::1/64
 ipv6 ospf 6 area 0
 serial restart-delay 0
!
interface Serial1/1
 no ip address
 shutdown
 serial restart-delay 0
!
interface Serial1/2
 no ip address
 shutdown
 serial restart-delay 0
!
interface Serial1/3
 no ip address
 shutdown
 serial restart-delay 0
!
interface GigabitEthernet2/0
 ip address 10.0.10.1 255.255.255.0
 negotiation auto
 ipv6 address FE80::1:2 link-local
 ipv6 address 2001:DB8:100:1010::1/64
 ipv6 ospf 6 area 0
!

```

```
router ospf 4
router-id 0.0.4.1
network 10.0.10.0 0.0.0.255 area 0
network 10.0.13.0 0.0.0.255 area 0
default-information originate
!
router bgp 300
bgp router-id 1.1.1.1
bgp log-neighbor-changes
neighbor 2001:DB8:200::2 remote-as 500
!
address-family ipv4
network 10.0.0.0
no neighbor 2001:DB8:200::2 activate
exit-address-family
!
address-family ipv6
network 2001:DB8:100::/48
neighbor 2001:DB8:200::2 activate
exit-address-family
!
ip forward-protocol nd
no ip http server
no ip http secure-server
!
!
ip route 10.0.0.0 255.0.0.0 Null0
!
ip access-list standard SNMP
permit 10.0.100.5
!
logging trap warnings
logging host 10.0.100.5
no cdp log mismatch duplex
ipv6 route 2001:DB8:100::/48 Null0
ipv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.1
default-information originate
!
```

```

!
snmp-server community ENCORSA RO SNMP
snmp-server ifindex persist
snmp-server contact Henry Jose Sarmiento
snmp-server enable traps ospf state-change
snmp-server enable traps ospf errors
snmp-server enable traps ospf retransmit
snmp-server enable traps ospf lsa
snmp-server enable traps ospf cisco-specific state-change nssa-trans-change
snmp-server enable traps ospf cisco-specific state-change shamlink interface
snmp-server enable traps ospf cisco-specific state-change shamlink neighbor
snmp-server enable traps ospf cisco-specific errors
snmp-server enable traps ospf cisco-specific retransmit
snmp-server enable traps ospf cisco-specific lsa
snmp-server enable traps entity-sensor threshold
snmp-server enable traps bgp
snmp-server enable traps config
snmp-server host 10.0.100.5 version 2c ENCORSA
!
!
!
radius server RADIUS
  address ipv4 10.0.100.6 auth-port 1812 acct-port 1813
  key $strongPass
!
!
control-plane
!
!
!
mgcp profile default
!
!
!
gatekeeper
  shutdown
!
banner motd R1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 1
!

```

```
line con 0
exec-timeout 0 0
privilege level 15
logging synchronous
stopbits 1
line aux 0
exec-timeout 0 0
privilege level 15
logging synchronous
stopbits 1
line vty 0 4
transport input all
!
ntp server 2.2.2.2
!
end
```

Router R2

```
!  
  
!  
upgrade fpd auto  
version 15.2  
service timestamps debug datetime msec  
service timestamps log datetime msec  
no service password-encryption  
!  
hostname R2  
!  
boot-start-marker  
boot-end-marker  
!  
!  
enable secret 9  
$9$YZDvjq1M5JzjRh$PYMqAIUVVSoeCd.Ml.5OctHnDLhPhnzmRUNjCVP28xg  
!  
no aaa new-model  
clock timezone utc -5 0  
no ip icmp rate-limit unreachable  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
no ip domain lookup  
ip cef  
ipv6 unicast-routing  
ipv6 cef  
!  
multilink bundle-name authenticated  
!  
!  
!  
!
```

```
!  
!  
!  
!  
!  
username sadmin privilege 15 secret 9  
$9$pmMTseVXWdaa24$Gtg3bey0tLmJ0bYnHj2v7K6LLsEQU3BodiXca/McGbs  
!  
redundancy  
!  
!  
ip tcp synwait-time 5  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
interface Loopback0  
ip address 2.2.2.2 255.255.255.255  
ipv6 address FE80::2:3 link-local  
ipv6 address 2001:DB8:2222::1/128  
!  
interface Ethernet0/0  
no ip address  
shutdown  
duplex auto  
!  
interface GigabitEthernet0/0  
ip address 209.165.200.226 255.255.255.224  
duplex full  
speed 1000  
media-type gbic  
negotiation auto  
ipv6 address FE80::2:1 link-local
```

```
ipv6 address 2001:DB8:200::2/64
!  
interface Serial1/0  
no ip address  
shutdown  
serial restart-delay 0  
!  
interface Serial1/1  
no ip address  
shutdown  
serial restart-delay 0  
!  
interface Serial1/2  
no ip address  
shutdown  
serial restart-delay 0  
!  
interface Serial1/3  
no ip address  
shutdown  
serial restart-delay 0  
!  
interface GigabitEthernet2/0  
no ip address  
shutdown  
negotiation auto  
!  
router bgp 500  
bgp router-id 2.2.2.2  
bgp log-neighbor-changes  
neighbor 2001:DB8:200::1 remote-as 300  
neighbor 209.165.200.225 remote-as 300  
!  
address-family ipv4  
network 0.0.0.0  
network 2.2.2.2 mask 255.255.255.255  
no neighbor 2001:DB8:200::1 activate  
neighbor 209.165.200.225 activate  
exit-address-family
```

```

!
address-family ipv6
 network ::/0
 network 2001:DB8:2222::/128
 neighbor 2001:DB8:200::1 activate
exit-address-family
!
ip forward-protocol nd
no ip http server
no ip http secure-server
!
!
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Loopback0
!
no cdp log mismatch duplex
ipv6 route ::/0 Loopback0
!
!
!
control-plane
!
!
!
mgcp profile default
!
!
!
gatekeeper
 shutdown
!
banner motd R2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 1
!
line con 0
 exec-timeout 0 0
 privilege level 15
 logging synchronous
 stopbits 1
line aux 0
 exec-timeout 0 0

```

```
privilege level 15
logging synchronous
stopbits 1
line vty 0 4
login
transport input all
!
ntp master 3
!
end
```

Router R3

```
!  
  
!  
! Last configuration change at 20:18:19 utc Mon Nov 29 2021 by admin  
upgrade fpd auto  
version 15.2  
service timestamps debug datetime msec  
service timestamps log datetime msec  
no service password-encryption  
!  
hostname R3  
!  
boot-start-marker  
boot-end-marker  
!  
!  
enable secret 9  
$9$tyJiQtYaNnIBlh$BYbqmQSY6oSo23qU9zRQPc1rQVNWWiz3hPWa0QyNnbl  
!  
aaa new-model  
!  
!  
aaa authentication login default group radius local  
!  
!  
!  
!  
!  
aaa session-id common  
clock timezone utc -5 0  
no ip icmp rate-limit unreachable  
!  
!  
!  
!  
!  
!
```

```
no ip domain lookup
ip cef
ipv6 unicast-routing
ipv6 cef
!
multilink bundle-name authenticated
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
username sadmin privilege 15 secret 9
$9$LKkMXRmz9G5CJ4$4.RJn1YrhvgZK3b4WIEdRS/04FhR0AuSp31.AeoYMFc
!
redundancy
!
!
ip tcp synwait-time 5
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
!
interface Ethernet0/0
no ip address
shutdown
duplex auto
!
interface GigabitEthernet0/0
no ip address
```

```
shutdown
duplex full
speed 1000
media-type gbic
negotiation auto
!
interface Serial1/0
ip address 10.0.13.3 255.255.255.0
ipv6 address FE80::3:3 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:1010::2/64
ipv6 ospf 6 area 0
serial restart-delay 0
!
interface Serial1/1
no ip address
shutdown
serial restart-delay 0
!
interface Serial1/2
no ip address
shutdown
serial restart-delay 0
!
interface Serial1/3
no ip address
shutdown
serial restart-delay 0
!
interface GigabitEthernet2/0
ip address 10.0.11.1 255.255.255.0
negotiation auto
ipv6 address FE80::3:2 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:1011::1/64
ipv6 ospf 6 area 0
!
router ospf 4
router-id 0.0.4.3
network 10.0.11.0 0.0.0.255 area 0
network 10.0.13.0 0.0.0.255 area 0
```

```

!
ip forward-protocol nd
no ip http server
no ip http secure-server
!
!
!
ip access-list standard SNMP
  permit 10.0.100.5
!
logging trap warnings
logging host 10.0.100.5
no cdp log mismatch duplex
ipv6 router ospf 6
  router-id 0.0.6.3
!
!
snmp-server community ENCORSA RO SNMP
snmp-server ifindex persist
snmp-server contact Henry Jose Sarmiento
snmp-server enable traps ospf state-change
snmp-server enable traps ospf errors
snmp-server enable traps ospf retransmit
snmp-server enable traps ospf lsa
snmp-server enable traps ospf cisco-specific state-change nssa-trans-change
snmp-server enable traps ospf cisco-specific state-change shamlink interface
snmp-server enable traps ospf cisco-specific state-change shamlink neighbor
snmp-server enable traps ospf cisco-specific errors
snmp-server enable traps ospf cisco-specific retransmit
snmp-server enable traps ospf cisco-specific lsa
snmp-server enable traps entity-sensor threshold
snmp-server enable traps config
snmp-server host 10.0.100.5 version 2c ENCORSA
!
!
!
radius server RADIUS
  address ipv4 10.0.100.6 auth-port 1812 acct-port 1813
  key $strongPass

```

```
!  
!  
control-plane  
!  
!  
!  
mgcp profile default  
!  
!  
!  
gatekeeper  
shutdown  
!  
banner motd R3, ENCOR Skills Assessment, Scenario 1  
!  
line con 0  
exec-timeout 0 0  
privilege level 15  
logging synchronous  
stopbits 1  
line aux 0  
exec-timeout 0 0  
privilege level 15  
logging synchronous  
stopbits 1  
line vty 0 4  
transport input all  
!  
ntp server 10.0.10.1  
!  
end
```

Switch D1

```
!  
! Last configuration change at 20:19:40 utc Mon Nov 29 2021 by sadmin  
!  
version 15.2  
service timestamps debug datetime msec  
service timestamps log datetime msec  
no service password-encryption  
service compress-config  
!  
hostname D1  
!  
boot-start-marker  
boot-end-marker  
!  
!  
logging discriminator EXCESS severity drops 6 msg-body drops EXCESSCOLL  
logging buffered 50000  
logging console discriminator EXCESS  
enable secret 9  
$9$ozgHrs/0GBLRdp$2/AEItiDR4TVWBH/I7mbkPBXFIZMBn.msKCHtqRV2Ts  
!  
username sadmin privilege 15 secret 9  
$9$MdwU/9yIOqGTfZ$.va8RA8ZrSCCq6CCFrOE4f1VoM3d7HjklmPjyL4cQ2  
aaa new-model  
!  
!  
aaa authentication login default group radius local  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
aaa session-id common  
clock timezone utc -5 0  
no ip icmp rate-limit unreachable
```

```
!  
ip dhcp excluded-address 10.0.101.1 10.0.101.109  
ip dhcp excluded-address 10.0.101.141 10.0.101.254  
ip dhcp excluded-address 10.0.102.1 10.0.102.109  
ip dhcp excluded-address 10.0.102.141 10.0.102.254  
!  
ip dhcp pool VLAN-101  
network 10.0.101.0 255.255.255.0  
default-router 10.0.101.254  
!  
ip dhcp pool VLAN-102  
network 10.0.102.0 255.255.255.0  
default-router 10.0.102.254  
!  
!  
no ip domain-lookup  
ip cef  
!  
!  
!  
!  
!  
ipv6 unicast-routing  
ipv6 cef  
!  
spanning-tree mode rapid-pvst  
spanning-tree extend system-id  
spanning-tree vlan 100,102 priority 24576  
spanning-tree vlan 101 priority 28672  
!  
vlan internal allocation policy ascending  
!  
track 4 ip sla 4  
delay down 10 up 15  
!  
track 6 ip sla 6  
delay down 10 up 15  
!  
ip tcp synwait-time 5
```

```
!  
!  
!  
!  
interface Port-channel1  
  switchport trunk encapsulation dot1q  
  switchport trunk native vlan 999  
  switchport mode trunk  
!  
interface Port-channel12  
  switchport trunk encapsulation dot1q  
  switchport trunk native vlan 999  
  switchport mode trunk  
!  
interface Ethernet0/0  
  switchport trunk encapsulation dot1q  
  switchport trunk native vlan 999  
  switchport mode trunk  
  channel-group 12 mode active  
!  
interface Ethernet0/1  
  switchport trunk encapsulation dot1q  
  switchport trunk native vlan 999  
  switchport mode trunk  
  channel-group 12 mode active  
!  
interface Ethernet0/2  
  switchport trunk encapsulation dot1q  
  switchport trunk native vlan 999  
  switchport mode trunk  
  channel-group 12 mode active  
!  
interface Ethernet0/3  
  switchport trunk encapsulation dot1q  
  switchport trunk native vlan 999  
  switchport mode trunk  
  channel-group 12 mode active  
!  
interface Ethernet1/0
```

```
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active
!
interface Ethernet1/1
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active
!
interface Ethernet1/2
shutdown
!
interface Ethernet1/3
shutdown
!
interface Ethernet2/0
no switchport
ip address 10.0.10.2 255.255.255.0
ipv6 address FE80::D1:1 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:1010::2/64
ipv6 ospf 6 area 0
!
interface Ethernet2/1
switchport access vlan 100
switchport mode access
spanning-tree portfast edge
!
interface Ethernet2/2
!
interface Ethernet2/3
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
interface Vlan100
ip address 10.0.100.1 255.255.255.0
```

```

standby version 2
standby 104 ip 10.0.100.254
standby 104 priority 150
standby 104 preempt
standby 104 track 4 decrement 60
standby 106 ipv6 autoconfig
standby 106 priority 150
standby 106 preempt
standby 106 track 6 decrement 60
ipv6 address FE80::D1:2 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:100::1/64
ipv6 ospf 6 area 0
!
interface Vlan101
ip address 10.0.101.1 255.255.255.0
standby version 2
standby 114 ip 10.0.101.254
standby 114 preempt
standby 114 track 4 decrement 60
standby 116 ipv6 autoconfig
standby 116 preempt
standby 116 track 6 decrement 60
ipv6 address FE80::D1:3 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:101::1/64
ipv6 ospf 6 area 0
!
interface Vlan102
ip address 10.0.102.1 255.255.255.0
standby version 2
standby 124 ip 10.0.102.254
standby 124 priority 150
standby 124 preempt
standby 124 track 4 decrement 60
standby 126 ipv6 autoconfig
standby 126 priority 150
standby 126 preempt
standby 126 track 6 decrement 60
ipv6 address FE80::D1:4 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:102::1/64

```

```
ipv6 ospf 6 area 0
!
router ospf 4
router-id 0.0.4.131
passive-interface default
no passive-interface Ethernet2/0
network 10.0.10.0 0.0.0.255 area 0
network 10.0.100.0 0.0.0.255 area 0
network 10.0.101.0 0.0.0.255 area 0
network 10.0.102.0 0.0.0.255 area 0
!
ip forward-protocol nd
!
!
no ip http server
!
ip access-list standard SNMP
permit 10.0.100.5
!
!
ip sla 4
icmp-echo 10.0.10.1
frequency 5
ip sla schedule 4 life forever start-time now
ip sla 6
icmp-echo 2001:DB8:100:1010::1
frequency 5
ip sla schedule 6 life forever start-time now
logging trap warnings
logging host 10.0.100.5
ipv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.131
passive-interface default
no passive-interface Ethernet2/0
!
!
!
snmp-server community ENCORSA RO SNMP
snmp-server contact Henry Jose Sarmiento
```

```

snmp-server enable traps ospf state-change
snmp-server enable traps ospf errors
snmp-server enable traps ospf retransmit
snmp-server enable traps ospf lsa
snmp-server enable traps ospf cisco-specific state-change nssa-trans-change
snmp-server enable traps ospf cisco-specific state-change shamlink interface
snmp-server enable traps ospf cisco-specific state-change shamlink neighbor
snmp-server enable traps ospf cisco-specific errors
snmp-server enable traps ospf cisco-specific retransmit
snmp-server enable traps ospf cisco-specific lsa
snmp-server host 10.0.100.5 version 2c ENCORSA
snmp ifmib ifindex persist
!
!
radius server RADIUS
address ipv4 10.0.100.6 auth-port 1812 acct-port 1813
key $strongPass
!
!
control-plane
!
banner motd D1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 1
!
line con 0
exec-timeout 0 0
privilege level 15
logging synchronous
line aux 0
exec-timeout 0 0
privilege level 15
logging synchronous
line vty 0 4
!
ntp server 10.0.10.1
!
end

```

Switch D2

```
!  
! Last configuration change at 20:20:41 utc Mon Nov 29 2021 by sadmin  
!  
version 15.2  
service timestamps debug datetime msec  
service timestamps log datetime msec  
no service password-encryption  
service compress-config  
!  
hostname D2  
!  
boot-start-marker  
boot-end-marker  
!  
!  
logging discriminator EXCESS severity drops 6 msg-body drops EXCESSCOLL  
logging buffered 50000  
logging console discriminator EXCESS  
enable secret 9  
$9$shC3/HSnNI1CXJ$2t/d1eQtQi5l56gyAWo8iiQnH22J4z6/QnDADqYEH7s  
!  
username sadmin privilege 15 secret 9  
$9$86YZINZIKoyBJ3$i03LLGSvd14NVKatiCbSHEFzIqB3qHUGR7FUwnU9S2  
aaa new-model  
!  
!  
aaa authentication login default group radius local  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
aaa session-id common  
clock timezone utc -5 0  
no ip icmp rate-limit unreachable
```

```
!  
ip dhcp excluded-address 10.0.101.1 10.0.101.209  
ip dhcp excluded-address 10.0.101.241 10.0.101.254  
ip dhcp excluded-address 10.0.102.1 10.0.102.209  
ip dhcp excluded-address 10.0.102.241 10.0.102.254  
!  
ip dhcp pool VLAN-101  
network 10.0.101.0 255.255.255.0  
default-router 10.0.101.254  
!  
ip dhcp pool VLAN-102  
network 10.0.102.0 255.255.255.0  
default-router 10.0.102.254  
!  
!  
no ip domain-lookup  
ip cef  
!  
!  
!  
!  
!  
ipv6 unicast-routing  
ipv6 cef  
!  
spanning-tree mode rapid-pvst  
spanning-tree extend system-id  
spanning-tree vlan 100,102 priority 28672  
spanning-tree vlan 101 priority 24576  
!  
vlan internal allocation policy ascending  
!  
track 4 ip sla 4  
delay down 10 up 15  
!  
track 6 ip sla 6  
delay down 10 up 15  
!  
ip tcp synwait-time 5
```

```
!  
!  
!  
!  
interface Port-channel2  
  switchport trunk encapsulation dot1q  
  switchport trunk native vlan 999  
  switchport mode trunk  
!  
interface Port-channel12  
  switchport trunk encapsulation dot1q  
  switchport trunk native vlan 999  
  switchport mode trunk  
!  
interface Ethernet0/0  
  switchport trunk encapsulation dot1q  
  switchport trunk native vlan 999  
  switchport mode trunk  
  channel-group 12 mode active  
!  
interface Ethernet0/1  
  switchport trunk encapsulation dot1q  
  switchport trunk native vlan 999  
  switchport mode trunk  
  channel-group 12 mode active  
!  
interface Ethernet0/2  
  switchport trunk encapsulation dot1q  
  switchport trunk native vlan 999  
  switchport mode trunk  
  channel-group 12 mode active  
!  
interface Ethernet0/3  
  switchport trunk encapsulation dot1q  
  switchport trunk native vlan 999  
  switchport mode trunk  
  channel-group 12 mode active  
!  
interface Ethernet1/0
```

```
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 2 mode active
!
interface Ethernet1/1
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 2 mode active
!
interface Ethernet1/2
shutdown
!
interface Ethernet1/3
shutdown
!
interface Ethernet2/0
no switchport
ip address 10.0.11.2 255.255.255.0
ipv6 address FE80::D1:1 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:1011::2/64
ipv6 ospf 6 area 0
!
interface Ethernet2/1
switchport access vlan 102
switchport mode access
spanning-tree portfast edge
!
interface Ethernet2/2
!
interface Ethernet2/3
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
interface Vlan100
ip address 10.0.100.2 255.255.255.0
```

```

standby version 2
standby 104 ip 10.0.100.254
standby 104 preempt
standby 104 track 4 decrement 60
standby 106 ipv6 autoconfig
standby 106 preempt
standby 106 track 6 decrement 60
ipv6 address FE80::D2:2 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:100::2/64
ipv6 ospf 6 area 0
!
interface Vlan101
ip address 10.0.101.2 255.255.255.0
standby version 2
standby 114 ip 10.0.101.254
standby 114 priority 150
standby 114 preempt
standby 114 track 4 decrement 60
standby 116 ipv6 autoconfig
standby 116 priority 150
standby 116 preempt
standby 116 track 6 decrement 60
ipv6 address FE80::D2:3 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:101::2/64
ipv6 ospf 6 area 0
!
interface Vlan102
ip address 10.0.102.2 255.255.255.0
standby version 2
standby 124 ip 10.0.102.254
standby 124 preempt
standby 124 track 4 decrement 60
standby 126 ipv6 autoconfig
standby 126 preempt
standby 126 track 6 decrement 60
ipv6 address FE80::D2:4 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:102::2/64
ipv6 ospf 6 area 0
!

```

```

router ospf 4
router-id 0.0.4.132
passive-interface default
no passive-interface Ethernet2/0
network 10.0.11.0 0.0.0.255 area 0
network 10.0.100.0 0.0.0.255 area 0
network 10.0.101.0 0.0.0.255 area 0
network 10.0.102.0 0.0.0.255 area 0
!
ip forward-protocol nd
!
!
no ip http server
!
ip access-list standard SNMP
permit 10.0.100.5
!
!
ip sla 4
icmp-echo 10.0.11.1
frequency 5
ip sla schedule 4 life forever start-time now
ip sla 6
icmp-echo 2001:DB8:100:1011::1
frequency 5
ip sla schedule 6 life forever start-time now
logging trap warnings
logging host 10.0.100.5
ipv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.132
passive-interface default
no passive-interface Ethernet2/0
!
!
!
snmp-server community ENCORSA RO SNMP
snmp-server contact Henry Jose Sarmiento
snmp-server enable traps ospf state-change
snmp-server enable traps ospf errors

```

```
snmp-server enable traps ospf retransmit
snmp-server enable traps ospf lsa
snmp-server enable traps ospf cisco-specific state-change nssa-trans-change
snmp-server enable traps ospf cisco-specific state-change shamlink interface
snmp-server enable traps ospf cisco-specific state-change shamlink neighbor
snmp-server enable traps ospf cisco-specific errors
snmp-server enable traps ospf cisco-specific retransmit
snmp-server enable traps ospf cisco-specific lsa
snmp-server host 10.0.100.5 version 2c ENCORSA
!
!
radius server RADIUS
  address ipv4 10.0.100.6 auth-port 1812 acct-port 1813
  key $strongPass
!
!
control-plane
!
banner motd D2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 1
!
line con 0
  exec-timeout 0 0
  privilege level 15
  logging synchronous
line aux 0
  exec-timeout 0 0
  privilege level 15
  logging synchronous
line vty 0 4
!
ntp server 10.0.10.1
!
end
```

Switch A1

```
!  
! Last configuration change at 20:21:37 utc Mon Nov 29 2021 by sadmin  
!  
version 15.2  
service timestamps debug datetime msec  
service timestamps log datetime msec  
no service password-encryption  
service compress-config  
!  
hostname A1  
!  
boot-start-marker  
boot-end-marker  
!  
!  
logging discriminator EXCESS severity drops 6 msg-body drops EXCESSCOLL  
logging buffered 50000  
logging console discriminator EXCESS  
enable secret 9  
$9$w/WHFV9YJi8HMZ$bLxA8Qnr2HE7Yc8D8O8jiGSzba52fZ4M9ILx2oaANvM  
!  
username sadmin privilege 15 secret 9  
$9$tqwF2WhRBMPvYZ$q4kpXVg71CxOgdBcz5PJllicJmsc784J40t1qNMEIXk  
aaa new-model  
!  
!  
aaa authentication login default group radius local  
!  
!  
!  
!  
!  
!  
aaa session-id common  
clock timezone utc -5 0  
no ip icmp rate-limit unreachable
```

```
!  
!  
!  
no ip domain-lookup  
ip cef  
!  
!  
!  
!  
!  
no ipv6 cef  
!  
spanning-tree mode rapid-pvst  
spanning-tree extend system-id  
!  
vlan internal allocation policy ascending  
!  
ip tcp synwait-time 5  
!  
!  
!  
interface Port-channel1  
  switchport trunk encapsulation dot1q  
  switchport trunk native vlan 999  
  switchport mode trunk  
!  
interface Port-channel2  
  switchport trunk encapsulation dot1q  
  switchport trunk native vlan 999  
  switchport mode trunk  
!  
interface Ethernet0/0  
  switchport trunk encapsulation dot1q  
  switchport trunk native vlan 999  
  switchport mode trunk  
  channel-group 1 mode active  
!  
interface Ethernet0/1
```

```
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active
!
interface Ethernet0/2
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 2 mode active
!
interface Ethernet0/3
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport trunk native vlan 999
switchport mode trunk
channel-group 2 mode active
!
interface Ethernet1/0
switchport access vlan 101
switchport mode access
spanning-tree portfast edge
!
interface Ethernet1/1
switchport access vlan 100
switchport mode access
spanning-tree portfast edge
!
interface Ethernet1/2
shutdown
!
interface Ethernet1/3
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
interface Vlan100
ip address 10.0.100.3 255.255.255.0
```

```
ipv6 address FE80::A1:1 link-local
ipv6 address 2001:DB8:100:100::3/64
!
ip forward-protocol nd
!
!
no ip http server
!
ip access-list standard SNMP
 permit 10.0.100.5
!
!
logging trap warnings
logging host 10.0.100.5
!
!
snmp-server community ENCORSA RO SNMP
snmp-server contact Henry Jose Sarmiento
snmp-server enable traps ospf state-change
snmp-server enable traps ospf errors
snmp-server enable traps ospf retransmit
snmp-server enable traps ospf lsa
snmp-server enable traps ospf cisco-specific state-change nssa-trans-change
snmp-server enable traps ospf cisco-specific state-change shamlink interface
snmp-server enable traps ospf cisco-specific state-change shamlink neighbor
snmp-server enable traps ospf cisco-specific errors
snmp-server enable traps ospf cisco-specific retransmit
snmp-server enable traps ospf cisco-specific lsa
snmp-server host 10.0.100.5 version 2c ENCORSA
snmp ifmib ifindex persist
!
!
radius server RADIUS
 address ipv4 10.0.100.6 auth-port 1812 acct-port 1813
 key $strongPass
!
!
control-plane
!
```

```
banner motd A1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 1
!  
line con 0  
  exec-timeout 0 0  
  privilege level 15  
  logging synchronous  
line aux 0  
  exec-timeout 0 0  
  privilege level 15  
  logging synchronous  
line vty 0 4  
!  
ntp server 10.0.10.1  
!  
end
```