

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNP
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICA

JULIO CESAR DIAZ OSORIO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
BOGOTA DC
2022

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO CCNP
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICA

JULIO CESAR DIAZ OSORIO

Diplomado de opción de grado presentado para optar el
título de ingeniero de telecomunicaciones

TUTOR:
GERARDO GRANADOS ACUÑA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
BOGOTA DC
2022

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá DC, 18 de noviembre de 2022

AGRADECIMIENTOS

Dar las gracias primeramente a Dios, dador de vida que nos permite realizar nuestras actividades diarias, es quien nos guía y da la sabiduría para hacer las cosas. Igualmente, a mi hogar, esposa e hijas quienes de forma directa han sido partícipes de mi crecimiento académico, siempre me han apoyado para poder cumplir mis metas.

Además, agradezco a mi madre y mis hermanos, han sido de gran ayuda en mi proceso formativo, aportando consejos, conocimientos y tiempo valioso en mi formación de vida y académica.

Por último y no menos importante a la universidad, tutores y compañeros, los cuales han sido parte importante de mi proceso formativo, aportando conocimientos, opiniones y esfuerzo en busca de poder conseguir los mejores resultados.

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	4
TABLA DE CONTENIDO	5
LISTA DE TABLAS	6
LISTA DE FIGURAS	7
GLOSARIO	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	9
INTRODUCCION	10
DESARROLLO	11
Escenario propuesto	11
1. Parte 1	13
2. Parte 2	24
3. Parte 3	34
4. Parte 4	46
CONCLUSIONES	55
BIBLIOGRAFIA.....	56

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 - Direccionamiento escenario propuesto	11
Tabla 2 – Parte 2.1 y 2.2	24
Tabla 3 – Parte 2.3 y 2.4	26
Tabla 4 – Parte 2.5	27
Tabla 5 – Parte 2.6	29
Tabla 6 – Parte 2.7	30
Tabla 7 – Parte 2.8	31
Tabla 8 – Parte 3.1	34
Tabla 9 – Parte 3.2	36
Tabla 10 – Parte 3.3	40
Tabla 11 – Parte 3.4	42
Tabla 12 – Parte 4.1	46
Tabla 13 – Parte 4.2	48
Tabla 14 – Parte 4.3	49

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Topología escenario propuesto	11
Figura 2 – Montaje escenario propuesto	13
Figura 3 – Guardar R1	21
Figura 4 – Guardar R2	22
Figura 5 – Guardar R3	22
Figura 6 – Guardar D2	22
Figura 7 – Guardar A1	23
Figura 8 – Direccionamiento PC1.....	23
Figura 9 – Direccionamiento PC4.....	23
Figura 10 – Direccionamiento DHCP PC2	30
Figura 11 – Direccionamiento DHCP PC3	31
Figura 12 – Ping desde PC1.....	32
Figura 13 – Ping desde PC2.....	32
Figura 14 – Ping desde PC3.....	33
Figura 15 – Ping desde PC4.....	33
Figura 16 – Ping desde D2.....	43
Figura 17 – Ping desde D1.....	44
Figura 18 – Verificación D1 Parte 4.....	54
Figura 19 – Verificación D2 Parte 4.....	54

GLOSARIO

Conmutación: En redes de datos es la forma de establecer un camino entre dos puntos, un transmisor y un receptor a través de nodos o equipos de transmisión. La conmutación permite la entrega de la señal desde el origen hasta el destino requerido.

Dirección IP: Dirección única que identifica a un dispositivo en Internet o en una red local. IP significa “protocolo de Internet”, que es el conjunto de reglas que rigen el formato de los datos enviados a través de Internet o la red local.

LAN: Red de área local, es un grupo de computadoras y dispositivos periféricos que comparten una línea de comunicaciones común o un enlace inalámbrico a un servidor dentro de un área geográfica específica.

Router: Dispositivo de hardware que permite la interconexión de ordenadores en red. Opera en la capa tres y permite que varias redes u ordenadores se conecten entre sí.

Switch: Dispositivo de interconexión que sirve para conectar todos los equipos en una red; incluidos los computadores, las consolas, las impresoras y los servidores. Junto con el cableado forman lo que se conoce como red de área local (LAN).

VLAN: Redes de área local virtuales, es una tecnología de redes que nos permite crear redes lógicas independientes dentro de la misma red física. El objetivo de usar VLAN es para segmentar adecuadamente la red y usar cada subred de una forma diferente.

WAN: Red de Área Amplia, red de computadoras que se extiende en una gran franja de territorio, ya sea a través de una ciudad, un país o, incluso, a nivel mundial. Un ejemplo de red WAN es la propia Internet.

RESUMEN

Se presenta el desarrollo de la prueba de habilidades practica que hace parte del diplomado de profundización cisco CCNP, en donde se construye una red empresarial segura y escalable mediante el uso de tecnologías avanzadas de conmutación, enrutamiento y comunicaciones para garantizar alta disponibilidad y rendimiento. En el abordaje de la práctica se abordan temáticas como switching, el cual comprende temas de conmutación y routing, que introduce en los fundamentos del enrutamiento.

La prueba de habilidades practica costa de una serie de etapas o partes que son las que componen el desarrollo general, construir la red y configurar los ajustes básicos del dispositivo y el direccionamiento de la interfaz, configurar la red de capa 2 y la compatibilidad con el host, configurar protocolos de enrutamiento y configurar la redundancia de primer salto.

Palabras Clave: CISCO, CCNP, redes, conmutación, enrutamiento.

ABSTRACT

The development of the practical skills test that is part of the Cisco CCNP deepening diploma is presented, where a secure and scalable business network is built using advanced switching, routing, and communications technologies to guarantee high availability and performance. In the practical approach, topics such as switching are addressed, which includes switching and routing issues, which introduces the fundamentals of routing.

The skills test involves a series of stages or parts that make up the overall development, building the network and configuring basic device settings and interface addressing, configuring the Layer 2 network and compatibility with the host, configure routing protocols, and configure first hop redundancy.

Keywords: CISCO, CCNP, networking, routing, switching.

INTRODUCCION

El cuerpo del documento presenta parte del diplomado de profundización CISCO CCNP, que a su vez tiene como objetivo formar habilidades tanto teóricas como practicas en busca del fortalecimiento de las competencias en redes y telecomunicaciones, esto incluyendo una prueba de habilidades practica que es la forma de gestionar dicho conocimiento.

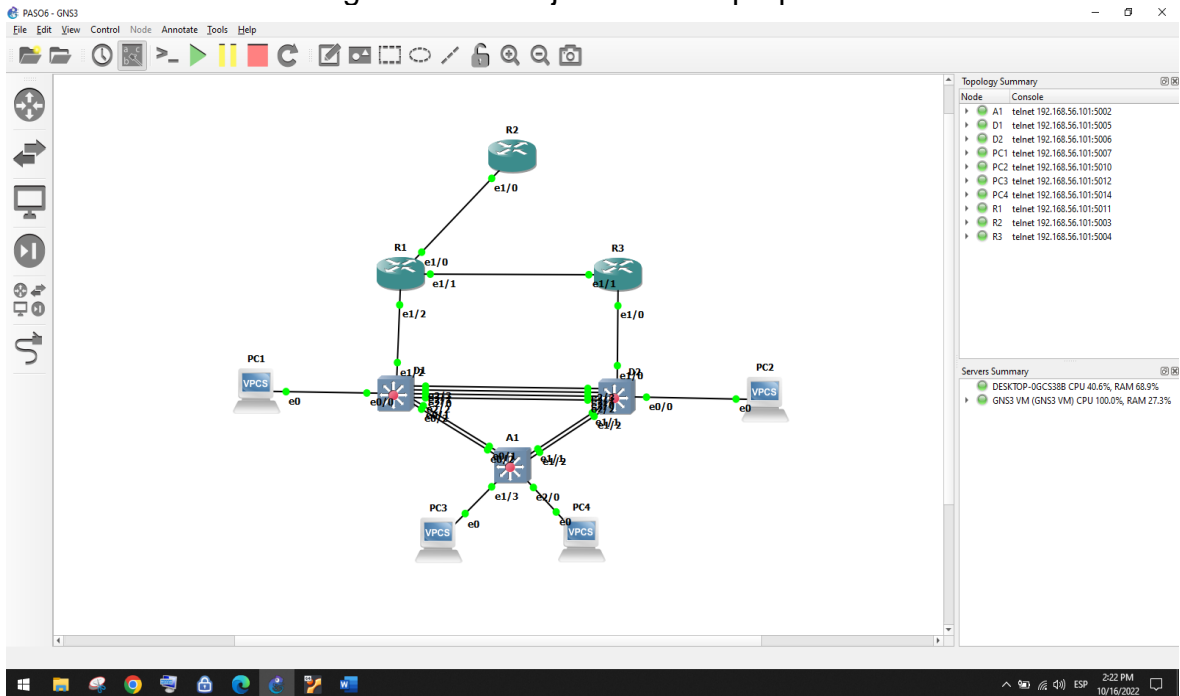
La prueba de habilidades practica consta de dos escenarios los cuales a su vez se dividen en diferentes partes, escenario 1 contiene las partes 1 y 2 en donde se construye la red y se configuran los ajustes básicos de los dispositivos y el direccionamiento de la interfaz, además se configura la red de capa 2 y la compatibilidad con el host.

El desarrollo del escenario 2 contiene las partes 3 y 4 donde se configuran protocolos de enrutamiento y la redundancia de primer salto, en donde se busca que la red pueda ser completamente convergente y en esta haya una accesibilidad completa de extremo a extremo.

Device	Interface	IPv4 Address	IPv6 Address	IPv6 Link-Local
R3	E1/0	10.34.11.1/24	2001:db8:100:1011::1/64	fe80::3:2
	E1/1	10.34.13.3/24	2001:db8:100:1013::3/64	fe80::3:3
D1	E1/2	10.34.10.2/24	2001:db8:100:1010::2/64	fe80::d1:1
	VLAN 100	10.34.100.1/24	2001:db8:100:100::1/64	fe80::d1:2
	VLAN 101	10.34.101.1/24	2001:db8:100:101::1/64	fe80::d1:3
	VLAN 102	10.34.102.1/24	2001:db8:100:102::1/64	fe80::d1:4
D2	E1/0	10.34.11.2/24	2001:db8:100:1011::2/64	fe80::d2:1
	VLAN 100	10.34.100.2/24	2001:db8:100:100::2/64	fe80::d2:2
	VLAN 101	10.34.101.2/24	2001:db8:100:101::2/64	fe80::d2:3
	VLAN 102	10.34.102.2/24	2001:db8:100:102::2/64	fe80::d2:4
A1	VLAN 100	10.34.100.3/23	2001:db8:100:100::3/64	fe80::a1:1
PC1	NIC	10.34.100.5/24	2001:db8:100:100::5/64	EUI-64
PC2	NIC	DHCP	SLAAC	EUI-64
PC3	NIC	DHCP	SLAAC	EUI-64
PC4	NIC	10.34.100.6/24	2001:db8:100:100::6/64	EUI-64

1. Parte 1: Construir la red y configurar los ajustes básicos del dispositivo y el direccionamiento de la interfaz.

Figura 2 - Montaje escenario propuesto



- Configuración de los ajustes básicos para cada dispositivo

Router R1

```
R1#configure ter
R1(config)#
R1(config)#host
R1(config)#hostname R1
R1(config)#
R1(config)#ipv6 unicast
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#no ip domain loo
R1(config)#no ip domain lookup
R1(config)#
R1(config)#banner m
R1(config)#banner motd # R1, ENCOR Skills Assessment#
R1(config)#
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#exec-timeout 0 0
```

```
R1(config-line)#
R1(config-line)#logging sy
R1(config-line)#logging synchronous
R1(config-line)#
R1(config-line)#exit
R1(config)#
R1(config)#interface et
R1(config)#interface ethernet 1/0
R1(config-if)#
R1(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.224
R1(config-if)# ipv6 address fe80::1:1 link-local
R1(config-if)# ipv6 address 2001:db8:200::1/64
R1(config-if)# no shutdown
R1(config-if)# exit
R1(config)#
R1(config)#interface et
R1(config)#interface ethernet 1/2
R1(config-if)#
R1(config-if)#ip address 10.34.10.1 255.255.255.0
R1(config-if)# ipv6 address fe80::1:2 link-local
R1(config-if)# ipv6 address 2001:db8:100:1010::1/64
R1(config-if)# no shutdown
R1(config-if)# exit
R1(config)#
R1(config)#interface et
R1(config)#interface ethernet 1/1
R1(config-if)#
R1(config-if)#ip address 10.34.13.1 255.255.255.0
R1(config-if)# ipv6 address fe80::1:3 link-local
R1(config-if)# ipv6 address 2001:db8:100:1013::1/64
R1(config-if)# no shutdown
R1(config-if)# exit
R1(config)#
R1(config)#exit
R1#
```

Router R2

```
R2#
R2#configure ter
R2#configure terminal
R2(config)#host
R2(config)#hostname R2
R2(config)#
R2(config)#ipv6 unicast-routing
```

```
R2(config)#no ip domain lookup
R2(config)#banner motd # R2, ENCOR Skills Assessment#
R2(config)#line con 0
R2(config-line)# exec-timeout 0 0
R2(config-line)# logging synchronous
R2(config-line)# exit
R2(config)#interface eth
R2(config)#interface ethernet 1/0
R2(config-if)#
R2(config-if)#ip address 209.165.200.226 255.255.255.224
R2(config-if)# ipv6 address fe80::2:1 link-local
R2(config-if)# ipv6 address 2001:db8:200::2/64
R2(config-if)# no shutdown
R2(config-if)# exit
R2(config)#
R2(config)#inter
R2(config)#interface loo
R2(config)#interface loopback 0
R2(config-if)#
R2(config-if)#ip address 2.2.2.2 255.255.255.255
R2(config-if)# ipv6 address fe80::2:3 link-local
R2(config-if)# ipv6 address 2001:db8:2222::1/128
R2(config-if)# no shutdown
R2(config-if)# exit
R2(config)#exit
R2#
R2#
```

Router R3

```
R3#
R3#configure t
R3#configure terminal
R3(config)#
R3(config)#host
R3(config)#hostname R3
R3(config)#
R3(config)#
R3(config)#IPV
R3(config)#IPV6 un
R3(config)#IPV6 unicast-routing
R3(config)#no ip domain lookup
R3(config)#banner motd # R3, ENCOR Skills Assessment#
R3(config)#line con 0
R3(config-line)# exec-timeout 0 0
```

```
R3(config-line)# logging synchronous
R3(config-line)# exit
R3(config)#
R3(config)#
R3(config)#inter
R3(config)#interface et
R3(config)#interface ethernet 1/0
R3(config-if)#
R3(config-if)#
R3(config-if)#ip address 10.34.11.1 255.255.255.0
R3(config-if)# ipv6 address fe80::3:2 link-local
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:100:1011::1/64
R3(config-if)# no shutdown
R3(config-if)# exit
R3(config)#
R3(config)#interface et
R3(config)#interface ethernet 1/1
R3(config-if)#
R3(config-if)#ip address 10.34.13.3 255.255.255.0
R3(config-if)# ipv6 address fe80::3:3 link-local
R3(config-if)# ipv6 address 2001:db8:100:1013::3/64
R3(config-if)# no shutdown
R3(config-if)# exit
R3(config)#
R3(config)#exit
R3#
R3#
```

Switch D1

```
SW1(config)#hostname D1
D1(config)#
D1(config)#ip routing
D1(config)#ipv6 unicast-routing
D1(config)#
D1(config)#no ip domain lookup
D1(config)#no ip domain lookup
D1(config)#banner motd # D1, ENCOR Skills Assessment#
D1(config)#line con 0
D1(config-line)# exec-timeout 0 0
D1(config-line)# logging synchronous
D1(config-line)# exit
D1(config)#
D1(config)#
```



```
D1(config)#vlan
D1(config)#vlan 100
D1(config-vlan)#nam
D1(config-vlan)#name Management
D1(config-vlan)#exit
D1(config-vlan)#exit
D1(config)#vlan 101
D1(config-vlan)# name UserGroupA
D1(config-vlan)# exit
D1(config)#vlan 102
D1(config-vlan)# name UserGroupB
D1(config-vlan)# exit
D1(config)#vlan 999
D1(config-vlan)# name NATIVE
D1(config-vlan)# exit
D1(config)#
D1(config)#
D1(config)#inter
D1(config)#interface et
D1(config)#interface ethernet 1/2
D1(config-if)#
D1(config-if)#no switchport
D1(config-if)# ip address 10.34.10.2 255.255.255.0
D1(config-if)# ipv6 address fe80::d1:1 link-local
D1(config-if)# ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64
D1(config-if)# no shutdown
D1(config-if)# exit
D1(config)#
D1(config)#interface vlan 100
D1(config-if)#
D1(config-if)#ip address 10.34.100.1 255.255.255.0
D1(config-if)# ipv6 address fe80::d1:2 link-local
D1(config-if)# ipv6 address 2001:db8:100:100::1/64
D1(config-if)# no shutdown
D1(config-if)# exit
D1(config)#
D1(config)#interface vlan 101
D1(config-if)#
D1(config-if)#ip address 10.34.101.1 255.255.255.0
D1(config-if)# ipv6 address fe80::d1:3 link-local
D1(config-if)# ipv6 address 2001:db8:100:101::1/64
D1(config-if)# no shutdown
D1(config-if)#exit
D1(config)#
D1(config)#interface vlan 102
```

```
D1(config-if)#
D1(config-if)#ip address 10.34.102.1 255.255.255.0
D1(config-if)# ipv6 address fe80::d1:4 link-local
D1(config-if)# ipv6 address 2001:db8:100:102::1/64
D1(config-if)# no shutdown
D1(config-if)# exit
D1(config)#
D1(config)#ip dhcp exc
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.34.101.1 10.34.101.109
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.34.101.141 10.34.101.254
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.34.102.1 10.34.102.109
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.34.102.141 10.34.102.254
D1(config)#
D1(config)#ip dhcp pool VLAN-101
D1(dhcp-config)# network 10.34.101.0 255.255.255.0
D1(dhcp-config)# default-router 10.34.101.254
D1(dhcp-config)# exit
D1(config)#
D1(config)#ip dhcp pool VLAN-102
D1(dhcp-config)# network 10.34.102.0 255.255.255.0
D1(dhcp-config)# default-router 10.34.102.254
D1(dhcp-config)# exit
D1(config)#interface range e0/0-3,e1/0-1,e1/3,e2/0-3,e3/0-3
D1(config-if-range)# shutdown
D1(config-if-range)# exit
D1(config)#
D1(config)#exit
D1#
D1#
```

Switch D2

```
D2#
D2#configure ter
D2#configure terminal
D2(config)#hostname D2
D2(config)#
D2(config)#ip routing
D2(config)#ipv6 unicast-routing
D2(config)#no ip domain lookup
D2(config)#banner motd # D2, ENCOR Skills Assessment#
D2(config)#line con 0
D2(config-line)# exec-timeout 0 0
D2(config-line)# logging synchronous
D2(config-line)# exit
```

```
D2(config)#
D2(config)#vlan 100
D2(config-vlan)#name Management
D2(config-vlan)# exit
D2(config)#vlan 101
D2(config-vlan)# name UserGroupA
D2(config-vlan)# exit
D2(config)#vlan 102
D2(config-vlan)# name UserGroupB
D2(config-vlan)# exit
D2(config)#vlan 999
D2(config-vlan)# name NATIVE
D2(config-vlan)# exit
D2(config)#
D2(config)#interface eth
D2(config)#interface ethernet 1/0
D2(config-if)#
D2(config-if)#no switchport
D2(config-if)# ip address 10.34.11.2 255.255.255.0
D2(config-if)# ipv6 address fe80::d1:1 link-local
D2(config-if)# ipv6 address 2001:db8:100:1011::2/64
D2(config-if)# no shutdown
D2(config-if)# exit
D2(config)#
D2(config)#interface vlan 100
D2(config-if)#ip address 10.34.100.2 255.255.255.0
D2(config-if)# ipv6 address fe80::d2:2 link-local
D2(config-if)# ipv6 address 2001:db8:100:100::2/64
D2(config-if)# no shutdown
D2(config-if)# exit
D2(config)#
D2(config)#interface vlan 101
D2(config-if)#ip address 10.34.101.2 255.255.255.0
D2(config-if)# ipv6 address fe80::d2:3 link-local
D2(config-if)# ipv6 address 2001:db8:100:101::2/64
D2(config-if)# no shutdown
D2(config-if)# exit
D2(config)#
D2(config)#interface vlan 102
D2(config-if)#ip address 10.34.102.2 255.255.255.0
D2(config-if)# ipv6 address fe80::d2:4 link-local
D2(config-if)# ipv6 address 2001:db8:100:102::2/64
D2(config-if)# no shutdown
D2(config-if)# exit
D2(config)#
```

```
D2(config)#ip dhcp excluded-address 10.34.101.1 10.34.101.209
D2(config)#ip dhcp excluded-address 10.34.101.241 10.34.101.254
D2(config)#ip dhcp excluded-address 10.34.102.1 10.34.102.209
D2(config)#ip dhcp excluded-address 10.34.102.241 10.34.102.254
D2(config)#
D2(config)#ip dhcp pool VLAN-101
D2(dhcp-config)# network 10.34.101.0 255.255.255.0
D2(dhcp-config)# default-router 10.34.101.254
D2(dhcp-config)# exit
D2(config)#ip dhcp pool VLAN-102
D2(dhcp-config)# network 10.34.102.0 255.255.255.0
D2(dhcp-config)# default-router 10.34.102.254
D2(dhcp-config)# exit
D2(config)#interface range e0/0-3,e1/1-3,e2/0-3,e3/0-3
D2(config-if-range)# shutdown
D2(config-if-range)# exit
D2(config)#
D2(config)#exit
D2#
```

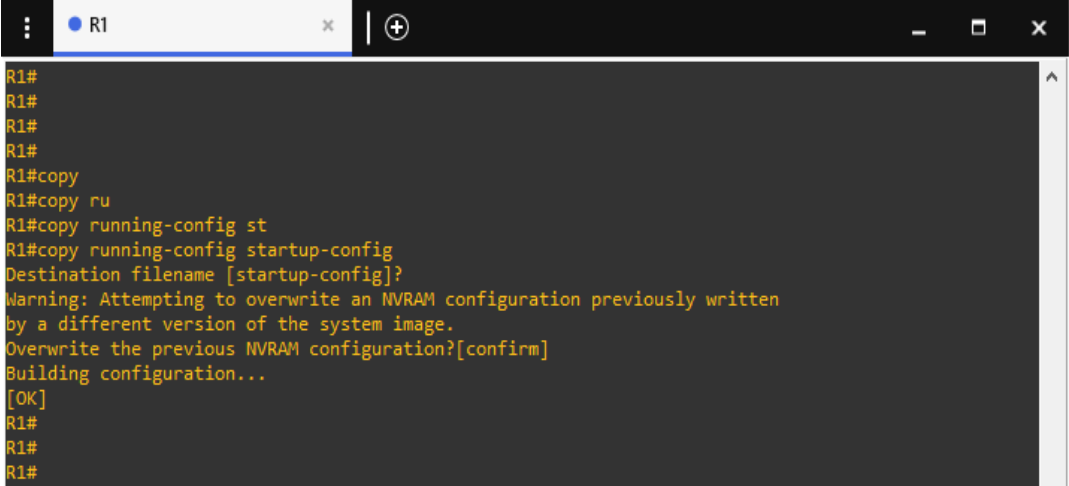
Switch A1

```
A1#
A1#configure terminal
A1(config)#
A1(config)#hostname A1
A1(config)#no ip domain lookup
A1(config)#banner motd # A1, ENCOR Skills Assessment#
A1(config)#line con 0
A1(config-line)# exec-timeout 0 0
A1(config-line)# logging synchronous
A1(config-line)# exit
A1(config)#vlan 100
A1(config-vlan)# name Management
A1(config-vlan)# exit
A1(config)#vlan 101
A1(config-vlan)# name UserGroupA
A1(config-vlan)# exit
A1(config)#vlan 102
A1(config-vlan)# name UserGroupB
A1(config-vlan)# exit
A1(config)#vlan 999
A1(config-vlan)# name NATIVE
A1(config-vlan)# exit
A1(config)#interface vlan 100
```

```
A1(config-if)# ip address 10.34.100.3 255.255.255.0
A1(config-if)# ipv6 address fe80::a1:1 link-local
A1(config-if)# ipv6 address 2001:db8:100:100::3/64
A1(config-if)# no shutdown
A1(config-if)# exit
A1(config)#interface range e0/0,e0/3,e1/0,e2/1-3,e3/0-3
A1(config-if-range)# shutdown
A1(config-if-range)# exit
A1(config)#exit
A1#
```

- Guardar la configuración (startup-config) en todos los dispositivos.

Figura 3 - Guardar R1



```
R1#
R1#
R1#
R1#
R1#copy
R1#copy ru
R1#copy running-config st
R1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
[OK]
R1#
R1#
R1#
```

Figura 4 - Guardar R2

```
R2#
R2#
R2#
R2#copy
R2#copy r
R2#copy run
R2#copy running-config s
R2#copy running-config st
R2#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
[OK]
R2#
R2#
```

Figura 5 - Guardar R3

```
R3#
R3#
R3#
R3#cop
R3#copy r
R3#copy run
R3#copy running-config s
R3#copy running-config sta
R3#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
[OK]
R3#
R3#
```

Figura 6 - Guardar D2

```
D2#
D2#
D2#
D2#
D2#wr
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
Compressed configuration from 2490 bytes to 1389 bytes[OK]
D2#
D2#
D2#
```

Figura 7 - Guardar A1

```
A1#cop
A1#copy s
A1#copy st
A1#copy startup-config s
A1#copy startup-config st
A1#copy startup-config startup-config
Destination filename [startup-config]? 2
1624 bytes copied in 0.009 secs (180444 bytes/sec)
A1#
A1#
A1#
A1#wr
Warning: Attempting to overwrite an NVRAM configuration previously written
by a different version of the system image.
Overwrite the previous NVRAM configuration?[confirm]
Building configuration...
Compressed configuration from 1633 bytes to 985 bytes[OK]
A1#
A1#
```

- Configuración direcciones IP en los PC

Figura 8 - Direccionamiento PC1

```
PC1>
PC1> show ip

NAME       : PC1[1]
IP/MASK    : 10.34.100.5/24
GATEWAY    : 10.34.100.254
DNS        :
MAC        : 00:50:79:66:68:00
LPORT     : 20046
RHOST:PORT : 127.0.0.1:20047
MTU        : 1500

PC1>
```

Figura 9 - Direccionamiento PC4

```
PC4> show ip

NAME       : PC4[1]
IP/MASK    : 10.34.100.6/24
GATEWAY    : 10.34.100.254
DNS        :
MAC        : 00:50:79:66:68:03
LPORT     : 20048
RHOST:PORT : 127.0.0.1:20049
MTU        : 1500

PC4>
```

2. Parte 2: Configurar la compatibilidad con redes y hosts de capa 2

Tabla 2 - Parte 2.1 y 2.2

Tarea #	Tarea	Especificación	Puntos
2.1	En todos los conmutadores, configure las interfaces troncales IEEE 802.1Q en los enlaces de conmutación interconectados	Habilite los enlaces troncales 802.1Q entre: <ul style="list-style-type: none"> • D1 y D2 • D1 y A1 • D2 y A1 	6
2.2	En todos los conmutadores, cambie la VLAN nativa en los enlaces troncales.	Utilice VLAN 999 como VLAN nativa.	6

- Parte 2.1 y 2.2 switch D1

D1#show interfaces trunk

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Et0/1	on	802.1q	trunking	999
Et0/2	on	802.1q	trunking	999
Et2/0	on	802.1q	trunking	999
Et2/1	on	802.1q	trunking	999
Et2/2	on	802.1q	trunking	999
Et2/3	on	802.1q	trunking	999

Port	Vlans allowed on trunk
Et0/1	1-4094
Et0/2	1-4094
Et2/0	1-4094
Et2/1	1-4094
Et2/2	1-4094
Et2/3	1-4094

Port	Vlans allowed and active in management domain
Et0/1	1,100-102,999
Et0/2	1,100-102,999
Et2/0	1,100-102,999
Et2/1	1,100-102,999
Et2/2	1,100-102,999


```

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Et0/1    1,100-102,999
Et0/2    none
Et2/0    1,100-102,999
Et2/1    1,100-102,999
Et2/2    1,100-102,999
Et2/3    1,100-102,999
D1#

```

- Parte 2.1 y 2.2 switch D2

D2#show interfaces trunk

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Et1/1	on	802.1q	trunking	999
Et1/2	on	802.1q	trunking	999
Et2/0	on	802.1q	trunking	999
Et2/1	on	802.1q	trunking	999
Et2/2	on	802.1q	trunking	999
Et2/3	on	802.1q	trunking	999

```

Port      Vlans allowed on trunk
Et1/1    1-4094
Et1/2    1-4094
Et2/0    1-4094
Et2/1    1-4094
Et2/2    1-4094
Et2/3    1-4094

```

```

Port      Vlans allowed and active in management domain
Et1/1    1,100-102,999
Et1/2    1,100-102,999
Et2/0    1,100-102,999
Et2/1    1,100-102,999
Et2/2    1,100-102,999

```

```

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Et1/1    1,100-102,999
Et1/2    none
Et2/0    none
Et2/1    none
Et2/2    none
Et2/3    none
D2#

```

- Parte 2.1 y 2.2 switch A1

A1#show interfaces trunk

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Et0/1	on	802.1q	trunking	999
Et0/2	on	802.1q	trunking	999
Et1/1	on	802.1q	trunking	999
Et1/2	on	802.1q	trunking	999

Port	Vlans allowed on trunk
Et0/1	1-4094
Et0/2	1-4094
Et1/1	1-4094
Et1/2	1-4094

Port	Vlans allowed and active in management domain
Et0/1	1,100-102,999
Et0/2	1,100-102,999
Et1/1	1,100-102,999
Et1/2	1,100-102,999

Port	Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Et0/1	1,100-102,999
Et0/2	1,100-102,999
Et1/1	1,100-102,999
Et1/2	1,100-102,999

A1#

Tabla 3 - Parte 2.3 y 2.4

Tarea #	Tarea	Especificación	Puntos
2.3	En todos los conmutadores, habilite el protocolo De árbol de expansión rápida.	Utilice el árbol de expansión rápida.	3
2.4	En D1 y D2, configure los puentes raíz RSTP adecuados en función de la información del diagrama de topología. D1 y D2 deben proporcionar copia de seguridad en caso de fallo del puente raíz.	Configure D1 y D2 como raíz para las VLAN adecuadas con prioridades de apoyo mutuo en caso de fallo del conmutador.	2

- Parte 2.3 y 2.4 switch D1

```
D1#show running-config | include spanning-tree
spanning-tree mode rapid-pvst
spanning-tree extend system-id
spanning-tree vlan 100,102 priority 24576
spanning-tree vlan 101 priority 28672
spanning-tree portfast edge
D1#
```

- Parte 2.3 y 2.4 switch D2

```
D2#show running-config | include spanning-tree
spanning-tree mode rapid-pvst
spanning-tree extend system-id
spanning-tree vlan 100,102 priority 28672
spanning-tree vlan 101 priority 24576
spanning-tree portfast edge
D2#
```

- Parte 2.3 y 2.4 switch A1

```
A1#show running-config | include spanning-tree
spanning-tree mode rapid-pvst
spanning-tree extend system-id
spanning-tree portfast edge
spanning-tree portfast edge
A1#
```

Tabla 4 - Parte 2.5

Tarea #	Tarea	Especificación	Puntos
2.5	En todos los switches, cree LACP EtherChannels como se muestra en el diagrama de topología.	Utilice los siguientes números de canal: <ul style="list-style-type: none"> • D1 a D2 – Canal de puerto 12 • D1 a A1 – Puerto canal 1 • D2 a A1 – Puerto canal 2 	3

- Parte 2.5 switch D1

D1#show etherchannel summary

Number of channel-groups in use: 2

Number of aggregators: 2

Group	Port-channel	Protocol	Ports
1	Po1(SD)	LACP	Et0/1(s) Et0/2(s)
12	Po12(SD)	LACP	Et2/0(s) Et2/1(s) Et2/2(s) Et2/3(s)

D1#

- Parte 2.5 switch D2

D2#show etherchannel summary

Number of channel-groups in use: 2

Number of aggregators: 2

Group	Port-channel	Protocol	Ports
2	Po2(SD)	LACP	Et1/1(s) Et1/2(s)
12	Po12(SU)	LACP	Et2/0(P) Et2/1(P) Et2/2(P) Et2/3(P)

D2#

- Parte 2.5 switch A1

A1#show etherchannel summary

Number of channel-groups in use: 2

Number of aggregators: 2

Group	Port-channel	Protocol	Ports
1	Po1(SU)	LACP	Et0/1(P) Et0/2(P)
2	Po2(SU)	LACP	Et1/1(P) Et1/2(P)

A1#

Tabla 5 - Parte 2.6

Tarea #	Tarea	Especificación	Puntos
2.6	En todos los conmutadores, configure los puertos de acceso al host que se conectan a PC1, PC2, PC3 y PC4.	<p>Configure los puertos de acceso con la configuración de VLAN adecuada, como se muestra en el diagrama de topología.</p> <p>Los puertos host deben pasar inmediatamente al estado de reenvío.</p>	4

- Parte 2.6 switch D1

```
D1#show running-config interface ethernet 0/0
Building configuration...
```

```
Current configuration : 110 bytes
!
interface Ethernet0/0
 switchport access vlan 100
 switchport mode access
 spanning-tree portfast edge
end
```

```
D1#
```

- Parte 2.6 switch D2

```
D2#show running-config interface ethernet 0/0
Building configuration...
```

```
Current configuration : 110 bytes
!
interface Ethernet0/0
 switchport access vlan 102
 switchport mode access
 spanning-tree portfast edge
end
```

```
D2#
```

- Parte 2.6 switch A1

```
A1#show running-config interface ethernet 1/3
Building configuration...
```

```
Current configuration : 110 bytes
!
interface Ethernet1/3
 switchport access vlan 101
 switchport mode access
 spanning-tree portfast edge
end
```

```
A1#show running-config interface ethernet 2/0
Building configuration...
```

```
Current configuration : 110 bytes
!
interface Ethernet2/0
 switchport access vlan 100
 switchport mode access
 spanning-tree portfast edge
end
```

A1#

Tabla 6 - Parte 2.7

Tarea #	Tarea	Especificación	Puntos
2.7	Compruebe los servicios DHCP IPv4.	PC2 y PC3 son clientes DHCP y deben recibir direcciones IPv4 válidas.	1

Figura 10 - Direccionamiento DHCP PC2

```
PC2>
PC2> ip dhcp
DDORA IP 10.34.102.110/24 GW 10.34.102.254

PC2>
PC2> show ip all

NAME      IP/MASK      GATEWAY      MAC      DNS
PC2       10.34.102.110/24  10.34.102.254  00:50:79:66:68:01
```

Figura 11 - Direccionamiento DHCP PC3

```

PC3>
PC3> ip dhcp
DORA IP 10.34.101.210/24 GW 10.34.101.254

PC3> show ip all

NAME      IP/MASK      GATEWAY      MAC          DNS
PC3       10.34.101.210/24  10.34.101.254  00:50:79:66:68:02

PC3>
    
```

Tabla 7 - Parte 2.8

Tarea #	Tarea	Especificación	Puntos
2.8	Compruebe la conectividad LAN local.	<p>PC1 debería hacer ping con éxito:</p> <ul style="list-style-type: none"> • D1: 10.34.100.1 • D2: 10.34.100.2 • PC4: 10.34.100.6 <p>PC2 debería hacer ping correctamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • D1: 10.34.102.1 • D2: 10.34.102.2 <p>PC3 debería hacer ping correctamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • D1: 10.34.101.1 • D2: 10.34.101.2 <p>PC4 debería hacer ping correctamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • D1: 10.34.100.1 • D2: 10.34.100.2 • PC1: 10.34.100.5 	1

Figura 12 - Ping desde PC1

```
PC3 x PC1 x PC2 PC4
PC1>
PC1> ping 10.34.100.1
84 bytes from 10.34.100.1 icmp_seq=1 ttl=255 time=0.580 ms
84 bytes from 10.34.100.1 icmp_seq=2 ttl=255 time=0.599 ms
84 bytes from 10.34.100.1 icmp_seq=3 ttl=255 time=0.790 ms
84 bytes from 10.34.100.1 icmp_seq=4 ttl=255 time=0.455 ms
84 bytes from 10.34.100.1 icmp_seq=5 ttl=255 time=0.496 ms

PC1> ping 10.34.100.2
84 bytes from 10.34.100.2 icmp_seq=1 ttl=255 time=0.974 ms
84 bytes from 10.34.100.2 icmp_seq=2 ttl=255 time=1.409 ms
84 bytes from 10.34.100.2 icmp_seq=3 ttl=255 time=1.097 ms
84 bytes from 10.34.100.2 icmp_seq=4 ttl=255 time=1.405 ms
84 bytes from 10.34.100.2 icmp_seq=5 ttl=255 time=1.184 ms

PC1> ping 10.34.100.6
84 bytes from 10.34.100.6 icmp_seq=1 ttl=64 time=2.049 ms
84 bytes from 10.34.100.6 icmp_seq=2 ttl=64 time=1.475 ms
84 bytes from 10.34.100.6 icmp_seq=3 ttl=64 time=2.357 ms
84 bytes from 10.34.100.6 icmp_seq=4 ttl=64 time=1.886 ms
84 bytes from 10.34.100.6 icmp_seq=5 ttl=64 time=2.912 ms

PC1>
```

Figura 13 - Ping desde PC2

```
PC3 PC1 PC2 x PC4
PC2>
PC2> ping 10.34.102.1
84 bytes from 10.34.102.1 icmp_seq=1 ttl=255 time=1.052 ms
84 bytes from 10.34.102.1 icmp_seq=2 ttl=255 time=0.963 ms
84 bytes from 10.34.102.1 icmp_seq=3 ttl=255 time=1.314 ms
84 bytes from 10.34.102.1 icmp_seq=4 ttl=255 time=2.244 ms
84 bytes from 10.34.102.1 icmp_seq=5 ttl=255 time=0.991 ms

PC2> ping 10.34.102.2
84 bytes from 10.34.102.2 icmp_seq=1 ttl=255 time=1.003 ms
84 bytes from 10.34.102.2 icmp_seq=2 ttl=255 time=0.789 ms
84 bytes from 10.34.102.2 icmp_seq=3 ttl=255 time=0.542 ms
84 bytes from 10.34.102.2 icmp_seq=4 ttl=255 time=0.586 ms
84 bytes from 10.34.102.2 icmp_seq=5 ttl=255 time=0.918 ms

PC2>
```


Figura 14 - Ping desde PC3

```
PC3> ping 10.34.101.1
84 bytes from 10.34.101.1 icmp_seq=1 ttl=255 time=1.501 ms
84 bytes from 10.34.101.1 icmp_seq=2 ttl=255 time=1.475 ms
84 bytes from 10.34.101.1 icmp_seq=3 ttl=255 time=2.105 ms
84 bytes from 10.34.101.1 icmp_seq=4 ttl=255 time=2.062 ms
84 bytes from 10.34.101.1 icmp_seq=5 ttl=255 time=1.598 ms

PC3> ping 10.34.101.2
84 bytes from 10.34.101.2 icmp_seq=1 ttl=255 time=1.859 ms
84 bytes from 10.34.101.2 icmp_seq=2 ttl=255 time=1.819 ms
84 bytes from 10.34.101.2 icmp_seq=3 ttl=255 time=1.213 ms
84 bytes from 10.34.101.2 icmp_seq=4 ttl=255 time=1.191 ms
84 bytes from 10.34.101.2 icmp_seq=5 ttl=255 time=1.139 ms

PC3>
```

Figura 15 - Ping desde PC4

```
PC4> ping 10.34.100.1
84 bytes from 10.34.100.1 icmp_seq=1 ttl=255 time=2.908 ms
84 bytes from 10.34.100.1 icmp_seq=2 ttl=255 time=2.176 ms
84 bytes from 10.34.100.1 icmp_seq=3 ttl=255 time=1.423 ms
84 bytes from 10.34.100.1 icmp_seq=4 ttl=255 time=1.549 ms
84 bytes from 10.34.100.1 icmp_seq=5 ttl=255 time=2.118 ms

PC4> ping 10.34.100.2
84 bytes from 10.34.100.2 icmp_seq=1 ttl=255 time=1.146 ms
84 bytes from 10.34.100.2 icmp_seq=2 ttl=255 time=1.510 ms
84 bytes from 10.34.100.2 icmp_seq=3 ttl=255 time=1.490 ms
84 bytes from 10.34.100.2 icmp_seq=4 ttl=255 time=1.005 ms
84 bytes from 10.34.100.2 icmp_seq=5 ttl=255 time=1.309 ms

PC4> ping 10.34.100.5
84 bytes from 10.34.100.5 icmp_seq=1 ttl=64 time=1.213 ms
84 bytes from 10.34.100.5 icmp_seq=2 ttl=64 time=1.492 ms
84 bytes from 10.34.100.5 icmp_seq=3 ttl=64 time=2.914 ms
84 bytes from 10.34.100.5 icmp_seq=4 ttl=64 time=2.226 ms
84 bytes from 10.34.100.5 icmp_seq=5 ttl=64 time=2.097 ms

PC4>
```

3. Parte 3: Configurar protocolos de enrutamiento

Tabla 8 - Parte 3.1

Tarea #	Tarea	Especificación	Puntos
3.1	En la "Red de la empresa" (es decir, R1, R3, D1 y D2), configure OSPFv2 de área única en el área 0.	<p>Utilice OSPF Process ID 4 y asigne los siguientes ID de router:</p> <ul style="list-style-type: none"> • R1: 0.0.4.1 • R3: 0.0.4.3 • D1: 0,0. 4.131 Español • D2: 0.0.4.132 <p>En R1, R3, D1 y D2, anuncie todas las redes / VLAN conectadas directamente en el Área 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En R1, no anuncie la red R1 – R2. • En R1, propague una ruta predeterminada. Tenga en cuenta que BGP proporcionará la ruta predeterminada. <p>Desactívelos anuncios de OSPF v2 en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • D1: Todas las interfaces excepto E1/2 • D2: Todas las interfaces excepto E1/0 	8

- Configuración y verificación parte 3.1:

Router R1

```

R1#conf ter
R1(config)#
R1(config)#router ospf 4
R1(config-router)#router-id 0.0.4.1
R1(config-router)#network 10.34.13.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#default-information originate
R1(config-router)#
R1(config-router)#exit
R1(config)#

```

Verificación:

```
R1#show run | section ^router ospf
router ospf 4
router-id 0.0.4.1
network 10.34.10.0 0.0.0.255 area 0
network 10.34.13.0 0.0.0.255 area 0
default-information originate
R1#
```

Router R3

```
R3#conf terminal
R3(config)#router ospf 4
R3(config-router)#router-id 0.0.4.3
R3(config-router)#network 10.34.13.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#network 10.34.11.0 0.0.0.255 area 0
R3(config-router)#exit
```

Verificación:

```
R3#show run | section ^router ospf
router ospf 4
router-id 0.0.4.3
network 10.34.11.0 0.0.0.255 area 0
network 10.34.13.0 0.0.0.255 area 0
R3#
```

Switch D1

```
D1#confi ter
D1(config)#router ospf 4
D1(config-router)#router-id 0.0.4.131
D1(config-router)#network 10.34.10.0 0.0.0.255 area 0
D1(config-router)#network 10.34.100.0 0.0.0.255 area 0
D1(config-router)#network 10.34.101.0 0.0.0.255 area 0
D1(config-router)#network 10.34.102.0 0.0.0.255 area 0
D1(config-router)#passive-interface default
D1(config-router)#no passive-interface ethernet 1/2
D1(config-router)#exit
```

Verificación:

```
D1#show run | section ^router ospf
router ospf 4
router-id 0.0.4.131
passive-interface default
no passive-interface Ethernet1/2
network 10.34.10.0 0.0.0.255 area 0
```

```

network 10.34.100.0 0.0.0.255 area 0
network 10.34.101.0 0.0.0.255 area 0
network 10.34.102.0 0.0.0.255 area 0
D1#

```

Switch D2

```

D2#configure terminal
D2(config)#router ospf 4
D2(config-router)#router-id 0.0.4.132
D2(config-router)#
D2(config-router)#network 10.34.11.0 0.0.0.255 area 0
D2(config-router)#network 10.34.100.0 0.0.0.255 area 0
D2(config-router)#network 10.34.101.0 0.0.0.255 area 0
D2(config-router)#network 10.34.102.0 0.0.0.255 area 0
D2(config-router)#
D2(config-router)#passive-interface default
D2(config-router)#no passive-interface ethernet 1/0
D2(config-router)#exit

```

Verificación:

```

D2#show run | section ^router ospf
router ospf 4
router-id 0.0.4.132
passive-interface default
no passive-interface Ethernet1/0
network 10.34.11.0 0.0.0.255 area 0
network 10.34.100.0 0.0.0.255 area 0
network 10.34.101.0 0.0.0.255 area 0
network 10.34.102.0 0.0.0.255 area 0
D2#

```

Tabla 9 - Parte 3.2

Tarea #	Tarea	Especificación	Puntos
3.2	En la "Red de la empresa" (es decir, R1, R3, D1 y D2), configure OSPFv3 clásico de área única en el área 0.	<p>Utilice OSPF Process ID 6 y asigne los siguientes ID de router:</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 / VLAN conectadas directamente en el Área 0.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En R1, no anuncie la red R1 – R2. 	8

Tarea #	Tarea	Especificación	Puntos
		<ul style="list-style-type: none"> En R1, propague una ruta predeterminada. Tenga en cuenta que BGP proporcionará la ruta predeterminada. Desactive los anuncios de OSPFv3 en: <ul style="list-style-type: none"> D1: Todas las interfaces excepto E1/2 D2: Todas las interfaces excepto E1/0 	

- **Configuración y verificación parte 3.2:**

Router R1

```

R1#conf ter
R1(config)#
R1(config)#ipv6 router ospf 6
R1(config-rtr)#router-id 0.0.6.1
R1(config-rtr)#default-information originate
R1(config-rtr)#
R1(config-rtr)#exit
R1(config)#
R1(config)#interface ethernet 1/1
R1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
R1(config-if)#exit
R1(config)#
R1(config)#interface ethernet 1/2
R1(config-if)#
R1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
R1(config-if)#
R1(config-if)#exit

```

Verificación:

```

R1#show run | section ipv6 router
ipv6 router ospf 6
  router-id 0.0.6.1
  default-information originate
R1#
R1#show ipv6 ospf interface brief
Interface  PID  Area      Intf ID  Cost  State Nbrs F/C
Et1/2     6   0         5        10   BDR   1/1
Et1/1     6   0         4        10   BDR   1/1
R1#

```

Router R3

```
R3#conf terminal
R3(config)#ipv6 router ospf 6
R3(config-rtr)#router-id 0.0.6.3
R3(config-rtr)#exit
R3(config)#interface ethernet 1/0
R3(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface ethernet 1/1
R3(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
R3(config-if)#exit
```

Verificación:

```
R3#show run | section ipv6 router
ipv6 router ospf 6
  router-id 0.0.6.3
R3#
R3#show ipv6 ospf interface brief
Interface  PID  Area      Intf ID  Cost  State Nbrs F/C
Et1/1     6   0         4        10   DR    1/1
Et1/0     6   0         3        10   BDR   1/1
R3#
```

Switch D1

```
D1(config)#ipv6 router ospf 6
D1(config-rtr)#router-id 0.0.6.131
D1(config-rtr)#passive-interface default
D1(config-rtr)#no passive-interface ethernet 1/2
D1(config-rtr)#exit
D1(config)#interface ethernet 1/2
D1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface vlan 100
D1(config-if)#
D1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface vlan 101
D1(config-if)#
D1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface vlan 102
D1(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
D1(config-if)#exit
```

Verificación:

```
D1#show run | section ipv6 router
ipv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.131
passive-interface default
no passive-interface Ethernet1/2
```

```
D1#
```

```
D1#show ipv6 ospf interface brief
```

Interface	PID	Area	Intf ID	Cost	State	Nbrs	F/C
VI102	6	0	25	1	DR	0/0	
VI101	6	0	24	1	DR	0/0	
VI100	6	0	23	1	DR	0/0	
Et1/2	6	0	21	10	DR	1/1	

```
D1#
```

Switch D2

```
D2(config)#
D2(config)#ipv6 router ospf 6
D2(config-rtr)#router-id 0.0.6.132
D2(config-rtr)#passive-interface default
D2(config-rtr)#no passive-interface ethernet 1/0
D2(config-rtr)#exit
D2(config)#interface ethernet 1/0
D2(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface vlan 100
D2(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface vlan 101
D2(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface vlan 102
D2(config-if)#ipv6 ospf 6 area 0
D2(config-if)#exit
D2(config)#exit
```

Verificación:

```
D2#show run | section ipv6 router
ipv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.132
passive-interface default
no passive-interface Ethernet1/0
```

```
D2#show ipv6 ospf interface brief
```

Interface	PID	Area	Intf ID	Cost	State	Nbrs	F/C
-----------	-----	------	---------	------	-------	------	-----

VI102	6	0	25	1	DR	0/0
VI101	6	0	24	1	DR	0/0
VI100	6	0	23	1	DR	0/0
Et1/0	6	0	21	10	DR	1/1
D2#						

Tabla 10 - Parte 3.3

Tarea #	Tarea	Especificación	Puntos
3.3	En R2 en la "Red ISP", cen la figura MP-BGP.	<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 utilice 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 la familia de direcciones IPv4, undvertise:</p> <ul style="list-style-type: none"> La red IPv4 de bucle invertido 0 (/32). La ruta predeterminada (0.0.0.0/0). <p>En Familia de direcciones IPv6 , anuncie:</p> <ul style="list-style-type: none"> La red IPv4 de bucle invertido 0 (/128). La ruta predeterminada (::/0). 	4

- **Configuración y verificación parte 3.3:**

Router R2

```

R2#configure terminal
R2(config)#
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback 0
R2(config)#ipv6 route ::/0 loopback 0
R2(config)#
R2(config)#router bgp 500
R2(config-router)#bgp router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#neighbor 209.165.200.225 remote-as 300
R2(config-router)#neighbor 2001:db8:200::1 remote-as 300
R2(config-router)#
R2(config-router)#address-family ipv4
R2(config-router-af)#
R2(config-router-af)#neighbor 209.165.200.225 activate

```



```
R2(config-router-af)#no neighbor 2001:db8:200::1 activate
R2(config-router-af)#
R2(config-router-af)#network 2.2.2.2 mask 255.255.255.255
R2(config-router-af)#network 0.0.0.0
R2(config-router-af)#exit-address-family
R2(config-router)#
R2(config-router)#address-family ipv6
R2(config-router-af)#
R2(config-router-af)#no neighbor 209.165.200.225 activate
R2(config-router-af)#
R2(config-router-af)#neighbor 2001:db8:200::1 activate
R2(config-router-af)#
R2(config-router-af)#network 2001:db8:2222::/128
R2(config-router-af)#network ::/0
R2(config-router-af)#exit-address-family
R2(config-router)#exit
```

Verificación:

```
R2#
R2#show run | section router bgp
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
R2#
R2#show run | include route
router bgp 500
  bgp router-id 2.2.2.2
  ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Loopback0
  ipv6 route ::/0 Loopback0
```

Tabla 11 - Parte 3.4

Tarea #	Tarea	Especificación	Puntos
3.4	En R1 en la "Red ISP", configure MP-BGP.	<p>Configure dos rutas de resumen estáticas para la interfaz Null 0:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un resumen de la ruta IPv4 para 10.34.0.0/8. • Un resumen de la ruta IPv6 para 2001:db8:100::/48. <p>Configure R1 en BGP ASN 300 y utilice 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 la familia de direcciones IPv4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deshabilite la relación de vecino IPv6. • Habilite la relación de vecino IPv4. • Anuncie la red 10.34.0.0/8. <p>En la familia de direcciones IPv6:</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. 	4

- **Configuración y verificación parte 3.4:**

Router R1

```

R1(config)#
R1(config)#ip route 10.34.0.0 255.0.0.0 null0
R1(config)#ipv6 route 2001:db8:100::/48 null0
R1(config)#router bgp 300
R1(config-router)#
R1(config-router)#bgp router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#neighbor 209.165.200.226 remote-as 500
R1(config-router)#neighbor 2001:db8:200:2
R1(config-router)#neighbor 2001:db8:200::2 remote-as 500
R1(config-router)#address-family ipv4 unicast
R1(config-router-af)#neighbor 209.165.200.226 activate
R1(config-router-af)#no neighbor 2001:db8:200::2 activate
R1(config-router-af)#network 10.34.0.0
    
```

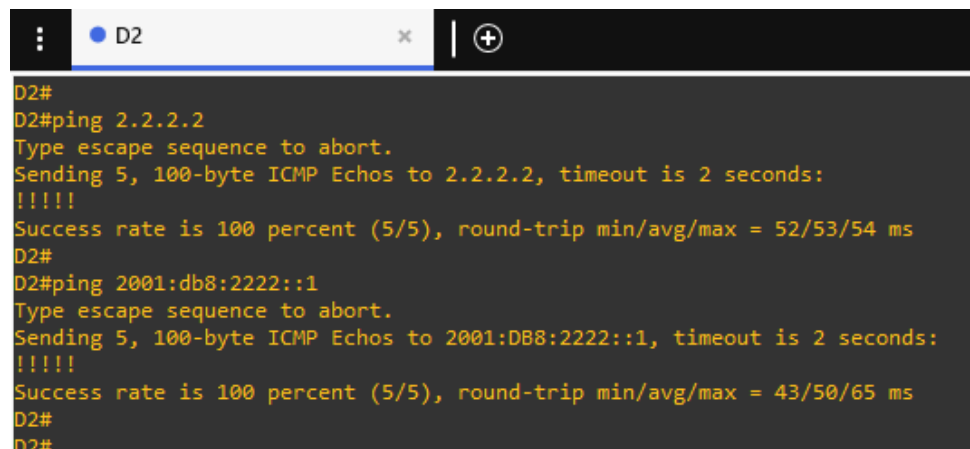
```
R1(config-router-af)#exit-address-family
R1(config-router)#address-family ipv6 unicast
R1(config-router-af)#no neighbor 209.165.200.226 activate
R1(config-router-af)#neighbor 2001:db8:200::2 activate
R1(config-router-af)#network 2001:db8:100::/48
R1(config-router-af)#exit
R1(config-router-af)#exit-address-family
```

Verificación:

```
R1#
R1#show run | section bgp
router bgp 300
  bgp router-id 1.1.1.1
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor 2001:DB8:200::2 remote-as 500
  neighbor 209.165.200.226 remote-as 500
  !
  address-family ipv4
    network 10.34.0.0
    no neighbor 2001:DB8:200::2 activate
    neighbor 209.165.200.226 activate
  exit-address-family
  !
  address-family ipv6
    network 2001:DB8:100::/48
    neighbor 2001:DB8:200::2 activate
  exit-address-family
R1#
```

- Pings IPv4 e IPv6 a la interfaz Loopback 0 desde D1 y D2

Figura 16 - Ping desde D2



```
D2#
D2#ping 2.2.2.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2.2.2.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 52/53/54 ms
D2#
D2#ping 2001:db8:2222::1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:DB8:2222::1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 43/50/65 ms
D2#
D2#
```

Figura 17 - Ping desde D1

```
D1#
D1#ping 2.2.2.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2.2.2.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 29/31/32 ms
D1#
D1#ping 2001:db8:2222::1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:DB8:2222::1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 26/31/33 ms
D1#
```

- **Verificación tablas de enrutamiento:**

Router R1

```
R1#show ip route | include O|B
```

```
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2
o - ODR, P - periodic downloaded static route, H - NHRP, I - LISP
```

```
B* 0.0.0.0/0 [20/0] via 209.165.200.226, 01:52:16
B   2.2.2.2 [20/0] via 209.165.200.226, 01:52:16
O   10.34.11.0/24 [110/20] via 10.34.13.3, 01:52:31, Ethernet1/1
O   10.34.100.0/24 [110/11] via 10.34.10.2, 01:53:11, Ethernet1/2
O   10.34.101.0/24 [110/11] via 10.34.10.2, 01:53:11, Ethernet1/2
O   10.34.102.0/24 [110/11] via 10.34.10.2, 01:53:11, Ethernet1/2
```

```
R1#
```

```
R1#show ipv6 route
```

```
IPv6 Routing Table - default - 13 entries
```

```
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static route
B - BGP, R - RIP, H - NHRP, I1 - ISIS L1
I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary, D - EIGRP
EX - EIGRP external, ND - ND Default, NDp - ND Prefix, DCE -
```

```
Destination
```

```
NDr - Redirect, O - OSPF Intra, OI - OSPF Inter, OE1 - OSPF ext 1
OE2 - OSPF ext 2, ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2,
```

```
I - LISP
```

```
B ::/0 [20/0]
via FE80::2:1, Ethernet1/0
S 2001:DB8:100::/48 [1/0]
```

```

via Null0, directly connected
O 2001:DB8:100:100::/64 [110/11]
  via FE80::D1:1, Ethernet1/2
O 2001:DB8:100:101::/64 [110/11]
  via FE80::D1:1, Ethernet1/2
O 2001:DB8:100:102::/64 [110/11]
  via FE80::D1:1, Ethernet1/2
C 2001:DB8:100:1010::/64 [0/0]
  via Ethernet1/2, directly connected
L 2001:DB8:100:1010::1/128 [0/0]
  via Ethernet1/2, receive
O 2001:DB8:100:1011::/64 [110/20]
  via FE80::3:3, Ethernet1/1
C 2001:DB8:100:1013::/64 [0/0]
  via Ethernet1/1, directly connected
L 2001:DB8:100:1013::1/128 [0/0]
  via Ethernet1/1, receive
C 2001:DB8:200::/64 [0/0]
  via Ethernet1/0, directly connected
L 2001:DB8:200::1/128 [0/0]
  via Ethernet1/0, receive
L FF00::/8 [0/0]
  via Null0, receive
R1#

```

Router R3

```
R3#
```

```
R3#show ip route ospf | begin Gateway
Gateway of last resort is 10.34.13.1 to network 0.0.0.0
```

```

O*E2 0.0.0.0/0 [110/1] via 10.34.13.1, 01:56:14, Ethernet1/1
      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks
O    10.34.10.0/24 [110/20] via 10.34.13.1, 01:56:28, Ethernet1/1
O    10.34.100.0/24 [110/11] via 10.34.11.2, 01:57:17, Ethernet1/0
O    10.34.101.0/24 [110/11] via 10.34.11.2, 01:57:17, Ethernet1/0
O    10.34.102.0/24 [110/11] via 10.34.11.2, 01:57:17, Ethernet1/0

```

```
R3#
```

```
R3#show ipv6 route ospf
```

```
IPv6 Routing Table - default - 10 entries
```

```
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, U - Per-user Static route
```

```
       B - BGP, R - RIP, H - NHRP, I1 - ISIS L1
```

```
       I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary, D - EIGRP
```

```
       EX - EIGRP external, ND - ND Default, NDp - ND Prefix, DCE -
```

```
Destination
```

NDr - Redirect, O - OSPF Intra, OI - OSPF Inter, OE1 - OSPF ext 1
 OE2 - OSPF ext 2, ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2,
 I - LISP
 OE2 ::/0 [110/1], tag 6
 via FE80::1:3, Ethernet1/1
 O 2001:DB8:100:100::/64 [110/11]
 via FE80::D2:1, Ethernet1/0
 O 2001:DB8:100:101::/64 [110/11]
 via FE80::D2:1, Ethernet1/0
 O 2001:DB8:100:102::/64 [110/11]
 via FE80::D2:1, Ethernet1/0
 O 2001:DB8:100:1010::/64 [110/20]
 via FE80::1:3, Ethernet1/1
 R3#

4. Parte 4: Configurar redundancia de primer salto

Tabla 12 - Parte 4.1

Tarea #	Tarea	Especificación	Puntos
4.1	En D1, cree SLA IP que prueben la accesibilidad de la interfaz R1 E1/2.	<p>Cree dos SLA IP.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilice el SLA número 4 para IPv4. • Utilice el SLA número 6 para IPv6. <p>Los SLA IP probarán la disponibilidad de la interfaz R1 E1/2 cada 5 segundos.</p> <p>Programa el SLA para su implementación inmediata sin hora de finalización.</p> <p>Cree un objeto de SLA de IP para el SLA 4 y otro para el SLA de IP 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilice el número de pista 4 para IP SLA 4. • Utilice el número de pista 6 para IP SLA 6. <p>Los objetos rastreados deben notificar a D1 si el estado del SLA IP cambia de abajo a arriba después de 10 segundos , o de arriba a abajo después de 15 segundos.</p>	2

- **Configuración y verificación parte 4.1:**

Switch D1

```
D1#conf
D1#configure ter
D1(config)#ip sla 4
D1(config-ip-sla)#icmp-echo 10.34.10.1
D1(config-ip-sla-echo)#frequency 5
D1(config-ip-sla-echo)#exit
D1(config)#
D1(config)#ip sla 6
D1(config-ip-sla)#icmp-echo 2001:db8:100:1010::1
D1(config-ip-sla-echo)#frequency 5
D1(config-ip-sla-echo)#exit
D1(config)#
D1(config)#ip sla schedule 4 life forever start-time now
D1(config)#ip sla schedule 6 life forever start-time now
D1(config)#
D1(config)#track 4 ip sla 4
D1(config-track)#delay down 10 up 15
D1(config-track)#exit
D1(config)#
D1(config)#track 6 ip sla 6
D1(config-track)#delay down 10 up 15
D1(config-track)#exit
```

Verificación:

```
D1#show run | section ip sla
track 4 ip sla 4
  delay down 10 up 15
track 6 ip sla 6
  delay down 10 up 15
ip sla 4
  icmp-echo 10.34.10.1
  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
D1#
```

Tabla 13 - Parte 4.2

Tarea #	Tarea	Especificación	Puntos
4.2	En D2, cree SLA IP que prueben la accesibilidad de la interfaz R3 E1/0.	<p>Cree dos SLA IP.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilice el SLA número 4 para IPv4. • Utilice el SLA número 6 para IPv6. <p>Los SLA IP probarán la disponibilidad de la interfaz R3 E1/0 cada 5 segundos.</p> <p>Programe el SLA para su implementación inmediata sin hora de finalización.</p> <p>Cree un objeto de SLA de IP para el SLA 4 y otro para el SLA de IP 6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilice el número de pista 4 para IP SLA 4. • Utilice el número de pista 6 para IP SLA 6. <p>Los objetos rastreados deben notificar a D1 si el estado del SLA IP cambia de abajo a arriba después de 10 segundos , o de arriba a abajo después de 15 segundos.</p>	2

- **Configuración y verificación parte 4.2:**

Switch D2

```

D2#configure ter
D2(config)#ip sla 4
D2(config-ip-sla)#icmp-echo 10.34.11.1
D2(config-ip-sla-echo)#frequency 5
D2(config-ip-sla-echo)#exit
D2(config)#
D2(config)#ip sla 6
D2(config-ip-sla)#icmp-echo 2001:db8:100:1011::1
D2(config-ip-sla-echo)#frequency 5
D2(config-ip-sla-echo)#exit
D2(config)#
D2(config)#ip sla schedule 4 life forever start-time now
D2(config)#ip sla schedule 6 life forever start-time now
D2(config)#
D2(config)#track 4 ip sla 4
D2(config-track)#delay down 10 up 15
D2(config-track)#exit
D2(config)#
    
```



```

D2(config)#track 6 ip sla 6
D2(config-track)#delay down 10 up 15
D2(config-track)#exi
D2(config)#

```

Verificación:

```

D2#show run | section ip sla
track 4 ip sla 4
  delay down 10 up 15
track 6 ip sla 6
  delay down 10 up 15
ip sla 4
  icmp-echo 10.34.11.1
  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
D2#

```

Tabla 14 - Parte 4.3

Tarea #	Tarea	Especificación	Puntos
4.3	En D1, configure HSRPv2.	<p>D1 es el router principal para VLAN 100 y 102; por lo tanto, su prioridad también se cambiará a 150.</p> <p>Configure HSRP versión 2.</p> <p>Configure el grupo 104 de HSRP IPv4 para VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.XY.100.254. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 4 y disminuya en 60. <p>Configure el grupo 114 de HSRP IPv4 para VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.XY.10 1.254. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 4 hasta disminuir en 60. <p>Configure el grupo HSRP IPv4 124 para VLAN 102:</p>	8

Tarea #	Tarea	Especificación	Puntos
		<ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.XY.10 2.254. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 4 hasta disminuir en 60. <p>Configure IPv6 HSRP grupo 10 6 para VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 6 y disminuya en 60. <p>Configure el grupo HSRP IPv6 11 6 para VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 6 y disminuya en 60. <p>Configure IPv6 HSRP grupo 126 para VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 6 y disminuya en 60. 	
	En D2, configure HSRPv2.	<p>D2 es el router principal para VLAN 101; por lo tanto, la prioridad también se cambiará a 150.</p> <p>Configure HSRP versión 2.</p> <p>Configure el grupo 104 de HSRP IPv4 para VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.XY.100.254. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 4 y disminuya en 60. <p>Configure el grupo 114 de HSRP IPv4 para VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10. XY.10 1,254. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia. 	

Tarea #	Tarea	Especificación	Puntos
		<ul style="list-style-type: none"> • Realice un seguimiento del objeto 4 hasta disminuir en 60. <p>Configure el grupo HSRP IPv4 124 para VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10. XY.10 2.254. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 4 hasta disminuir en 60. <p>Configure IPv6 HSRP grupo 10 6 para VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 6 y disminuya en 60. <p>Configure el grupo HSRP IPv6 11 6 para VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6. • Establezca la prioridad del grupo en 150. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 6 y disminuya en 60. <p>Configure IPv6 HSRP grupo 126 para VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual mediante la configuración automática de ipv6. • Habilite la preferencia. • Realice un seguimiento del objeto 6 y disminuya en 60. 	

- **Configuración y verificación parte 4.3:**

Switch D1

```

D1(config)#
D1(config)#interface vlan 100
D1(config-if)#standby version 2
D1(config-if)#standby 104 ip 10.34.100.254
D1(config-if)#standby 104 priority 150
D1(config-if)#standby 104 preempt
D1(config-if)#standby 104 track 4 decrement 60
D1(config-if)#standby 106 ipv6 autoconfig
D1(config-if)#standby 106 priority 150

```

```

D1(config-if)#standby 106 track 6 decrement 60
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface vlan 101
D1(config-if)#standby version 2
D1(config-if)#standby 114 ip 10.34.101.254
D1(config-if)#standby 114 preempt
D1(config-if)#standby 114 track 4 decrement 60
D1(config-if)#standby 116 ipv6 autoconfig
D1(config-if)#standby 116 preempt
D1(config-if)#standby 116 track 6 decrement 60
D1(config-if)#exit
D1(config)#interface vlan 102
D1(config-if)#standby version 2
D1(config-if)#standby 124 ip 10.34.102.254
D1(config-if)#standby 124 priority 150
D1(config-if)#standby 124 preempt
D1(config-if)#standby 124 track 4 decrement 60
D1(config-if)#standby 126 ipv6 autoconfig
D1(config-if)#standby 126 priority 150
D1(config-if)#standby 126 preempt
D1(config-if)#standby 126 track 6 decrement 60
D1(config-if)#exit
D1(config)#exit

```

Verificación:

```
D1#show standby brief
```

P indicates configured to preempt.

```

|
Interface  Grp  Pri P State  Active      Standby      Virtual IP
VI100     104 150 P Active local      10.34.100.2  10.34.100.254
VI100     106 150 P Active local      FE80::D2:2
FE80::5:73FF:FEA0:6A
VI101     114 100 P Standby 10.34.101.2  local      10.34.101.254
VI101     116 100 P Standby FE80::D2:3   local
FE80::5:73FF:FEA0:74
VI102     124 150 P Active local      10.34.102.2  10.34.102.254
VI102     126 150 P Active local      FE80::D2:4
FE80::5:73FF:FEA0:7E
D1#

```

Switch D2

```

D2(config)#
D2(config)#interface vlan 100

```

```

D2(config-if)#standby version 2
D2(config-if)#standby 104 ip 10
D2(config-if)#standby 104 ip 10.34.100.254
D2(config-if)#standby 104 preempt
D2(config-if)#standby 104 track 4 decrement 60
D2(config-if)#standby 106 ipv6 autoconfig
D2(config-if)#standby 106 track 6 decrement 60
D2(config-if)#exit
D2(config)#interface vlan 101
D2(config-if)#standby version 2
D2(config-if)#standby 114 ip 10.34.101.254
D2(config-if)#standby 114 priority 150
D2(config-if)#standby 114 preempt
D2(config-if)#standby 114 track 4 decrement 60
D2(config-if)#standby 116 ipv6 autoconfig
D2(config-if)#standby 116 priority 150
D2(config-if)#standby 116 preempt
D2(config-if)#standby 116 track 6 decrement 60
D2(config-if)#exit
D2(config)#
D2(config)#interface vlan 102
D2(config-if)#standby version 2
D2(config-if)#standby 124 ip 10.34.102.254
D2(config-if)#standby 124 preempt
D2(config-if)#standby 124 track 4 decrement 60
D2(config-if)#standby 126 ipv6 autoconfig
D2(config-if)#standby 126 preempt
D2(config-if)#standby 126 track 6 decrement 60
D2(config)#exit

```

Verificación:

```
D2#show standby brief
```

P indicates configured to preempt.

Interface	Grp	Pri	P	State	Active	Standby	Virtual IP
VI100	104	100	P	Standby	10.34.100.1	local	10.34.100.254
VI100	106	100	P	Standby	FE80::D1:2	local	FE80::5:73FF:FEA0:6A
VI101	114	150	P	Active	local	10.34.101.1	10.34.101.254
VI101	116	150	P	Active	local	FE80::D1:3	FE80::5:73FF:FEA0:74
VI102	124	100	P	Standby	10.34.102.1	local	10.34.102.254
VI102	126	100	P	Standby	FE80::D1:4	local	FE80::5:73FF:FEA0:7E

Figura 18 – Verificación D1 Parte 4

```
D1#
D1#show run | section ip sla
track 4 ip sla 4
  delay down 10 up 15
track 6 ip sla 6
  delay down 10 up 15
ip sla 4
  icmp-echo 10.34.10.1
  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
D1#
D1#
D1#
D1#show standby brief
          P indicates configured to preempt.
          |
Interface  Grp  Pri P State  Active           Standby           Virtual IP
Vl100      104 150 P Active local        10.34.100.2      10.34.100.254
Vl100      106 150 P Active local        FE80::D2:2      FE80::5:73FF:FEA0:6A
Vl101      114 100 P Standby 10.34.101.2     local            10.34.101.254
Vl101      116 100 P Standby FE80::D2:3      local            FE80::5:73FF:FEA0:74
Vl102      124 150 P Active local        10.34.102.2     10.34.102.254
Vl102      126 150 P Active local        FE80::D2:4      FE80::5:73FF:FEA0:7E
D1#
D1#
```

Figura 19 – Verificación D2 Parte 4

```
D2#
D2#show run | section ip sla
track 4 ip sla 4
  delay down 10 up 15
track 6 ip sla 6
  delay down 10 up 15
ip sla 4
  icmp-echo 10.34.11.1
  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
D2#
D2#
```

CONCLUSIONES

La puesta en marcha del conocimiento teórico permitió el desarrollo de esta prueba de habilidades práctica, evidenciando montajes de red, configuración de interfaces, direccionamiento de equipos y validación de conexiones lo que permitió el correcto desarrollo de cada uno de los escenarios simulados.

La ejecución del escenario 1 nos permitió repasar temáticas como EtherChannel e interfaces troncales, tecnologías de agregación y expansión que nos ayudaron a construir la red, a configurar los ajustes básicos de los dispositivos que intervienen en la red (Switch y router) y a configurar un correcto direccionamiento.

El desarrollo del escenario 2 nos llevo a involucrarnos con el protocolo OSPF, entendiendo que este protocolo nos sirve para aprender información de enrutamiento sobre las subredes IP de los routers vecinos, anuncia información de enrutamiento sobre subredes IP a los routers vecinos, si existe más de una ruta posible para llegar a una subred, elige la mejor ruta en base a una métrica y que reacciona anunciando que algunas rutas han fallado y elige la nueva mejor ruta; lo que nos permite la convergencia de la red.

El uso del simulador GNS3 nos dio la garantía de un buen desarrollo de la prueba de habilidades práctica, ya que funciona como un escenario real y esto nos permite tener la posibilidad de interactuar con ambientes de red simulados y reales.

BIBLIOGRAFIA

Ariganello, E. (2016). Redes Cisco. Guía de estudio para la certificación CCNP Routing y Switching. Grupo Editorial RA-MA.

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). Foundational Network Programmability Concepts. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCOR 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). Introduction to Automation Tools. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCOR 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). IP Services. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCOR 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). Multicast. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCOR 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). QoS. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCOR 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUgUBthk8>

Menga, J. (2003). CCNP practical studies: switching. Cisco Press.