

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO PRUEBA DE HABILIDADES
PRÁCTICAS CCNP**

JAIRO ALEXANDER BELLO PINZON

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERIA
– ECBTI INGENIERIA ELECTRONICA
INGENIERIA ELECTRONICA
ZIPAQUIRA
2022**

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP**

JAIRO ALEXANDER BELLO PINZON

**Diplomado de opción de grado presentado para optar
por el título de INGENIERO ELECTRONICO**

DIRECTOR:

JUAN ESTEBAN TAPIAS BAENA

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA
– ECBTI INGENIERIA ELECTRONICA
INGENIERIA ELECTRONICA
ZIPAQUIRA
2022**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

ZIPAQUIRA, 15 de noviembre de 2022

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a mi familia porque ellos son y serán el motor que me impulsa a seguir luchando por las metas que quiero conseguir día a día creciendo como profesional y experto en mi carrera y mi trabajo, además de apoyarme en todos los momentos que siempre se necesitan. A todo el equipo de profesores de la universidad nacional abierta y a distancia (UNAD), ya que con el apoyo de cada uno de ellos y cada aprendizaje fue muy valioso para aprender las cosas importantes que como ingenieros se necesitan y ponerlo en práctica en nuestra vida diaria, tanto personal como profesional.

TABLA DE CONTENIDO

CONTENIDO

NOTA DE ACEPTACIÓN	3
AGRADECIMIENTOS	4
LISTA DE TABLAS	6
TABLA DE ILUSTRACIONES	7
GLOSARIO	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCION	11
ESCENARIO 1	12
PARTE 1	15
Configuración básica en los dispositivos	15
PARTE 2	24
Configuración la red de capa 2 y la compatibilidad con el host	24
ESCENARIO 2	32
PARTE 3	32
Configurar protocolos de enrutamiento	32
PARTE 4	42
Configurar la redundancia del primer salto	42
CONCLUSIONES	47
BIBLIOGRAFIA	48

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 - Tabla de enrutamiento - tomada del documento guía	13
Tabla 2 - Ejercicio 2.1	24
Tabla 3 - Ejercicio 2.2	25
Tabla 4 - Ejercicio 2.3	25
Tabla 5 - Ejercicio 2.4	26
Tabla 6 - Ejercicio 2.5	27
Tabla 7 - Ejercicio 2.6	28
Tabla 8 - Ejercicio 2.7	29
Tabla 9 - Ejercicio 3.1	32
Tabla 10 - Ejercicio 3.2	35
Tabla 11 - Ejercicio 3.3	38
Tabla 12 - Ejercicio 3.4	40
Tabla 13 - Ejercicio 4.1	42
Tabla 14 - Ejercicio 4.2	44
Tabla 15 - Ejercicio 4.3	45

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 - Topología propuesta - tomada del documento guía	12
Ilustración 2 - Topología propuesta - Diseño propio	15
Ilustración 3 - Configuración R3.....	16
Ilustración 4 – Configuración R1	17
Ilustración 5 - Configuración R3.....	18
Ilustración 6 - Configuración D1.....	20
Ilustración 7 - Configuración D2.....	22
Ilustración 8 - Configuración D2 - Parte 2	23
Ilustración 9 - Verificaciones IPV4	30
Ilustración 10 - Verificación de conexión A1	31
Ilustración 11 - Verificación D1	46
Ilustración 12 - Verificación D2	46

GLOSARIO

CCNA (Cisco certified networking profesional): Es una certificación de cisco carrer de nivel asociado, funcionando como una de las tecnologías más importantes a nivel de redes.

CCNP (Cisco certified networking profesional): Es el módulo de cisco que provee las herramientas necesarias para diseñar y simular los problemas de redes generados en su mayoría por empresas.

ROUTER: Utilizado para enviar y recibir datos en las redes informáticas, pueden combinar las funciones de un switch y un modem para mejorar el acceso a internet y crear redes empresariales.

VLAN: (Virtual local área network): Es un segmento lógico dentro de una red física cableada, esta puede crear redes virtuales dentro de la misma red para ayudar a la administración.

SWITCH: Es un dispositivo clave en la construcción de redes porque permite conectar varios equipos, comunicarse y compartir la información.

RESUMEN

Uno de los objetos claves de este documento es poner en práctica algunos de los temas vistos en los cursos de redes utilizando software de simulación como GNS3 y cisco packet tracer para realizar configuraciones básicas en dispositivos como son router, switch, y pc's, la forma adecuada de enrutar estos dispositivos en una misma red y luego configurarlos con una tabla guía para direcciones y comandos propuestos, luego poder tener una red de conexión robusta donde los equipos se comunican entre ellos de una forma rápida buscando la mejor opción, además de tener doble vía de conexión para no interrumpirla en caso de daño y tener un respaldo.

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

ABSTRACT

One of the key objects of this document is to put into practice some of the topics seen in networking courses using simulation software such as GNS3 and cisco packet tracer to perform basic configurations on devices such as routers, switches, and PC's, the proper way. of routing these devices in the same network and then configuring them with a guide table for proposed addresses and commands, then being able to have a robust connection network where the devices communicate with each other quickly looking for the best option, in addition to having two ways connection so as not to interrupt it in case of damage and have a backup.

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

INTRODUCCION

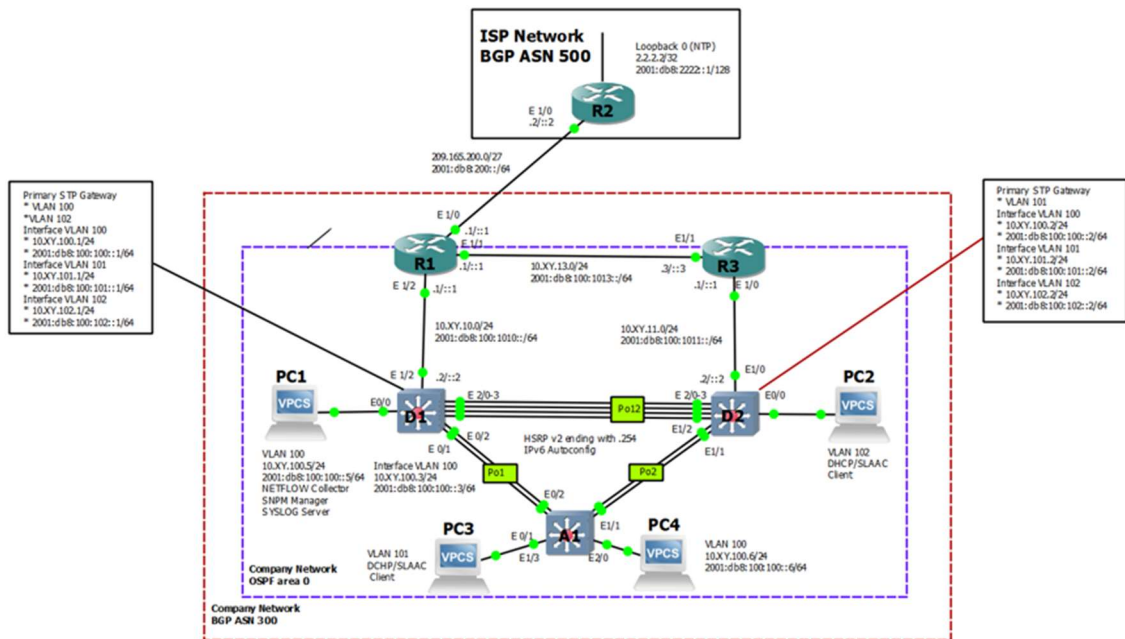
GNS3 es un software activo desde 2008 que ofrece poder diseñar topologías de red, simulando lo necesario en ellas y combinando los dispositivos virtuales, en ello ofrece un escenario para simular imágenes y un front-end con texto para controlar las configuraciones en los dispositivos, además de poseer una máquina virtual para hacer la conexión real con otros escenarios.

En este escenario se observa una topología de red compuesta para garantizar la conexión de los dispositivos finales en caso de algún daño en cualquiera de las rutas, para ello se lleva a cabo una configuración básica en cada uno de los dispositivos, en el modo de configuración global aplicamos alguno comando para definir el nombre, dirección, interfaces etc. Esto de modo que todos los equipos queden configurados y tengan conexión entre ellos.

Los protocolos de enrutamiento se realizan a través de la configuración de IPV4 e IPV6, donde se asignarán los ID sugeridos en la guía para proporcionar la información necesaria en las redes vlan conectadas allí, para luego poder configurar la redundancia del primer salto con la segunda versión del HSRP en la red correspondiente.

ESCENARIO 1

Ilustración 1 - Topología propuesta - tomada del documento guía



Fuente: Documento guía prueba de habilidades CCNP

Tabla 1 - Tabla de enrutamiento - tomada del documento guía

Dispositivo	Interfaz	Dirección IPv4	Dirección IPv6	Enlace local IPv6
R1	E1/0	209.165.200.22 5/27	2001:db8:200::1/64	fe80::1:1
	E1/2	10.49.10.1/24	2001:db8:100:1010::1 /64	fe80::1:2
	E1/1	10.49.13.1/24	2001:db8:100:1013::1 /64	fe80::1:3
R2	E1/0	209.165.200.22 6/27	2001:db8:200::2/64	fe80::2:1
	Bucle invertido0	2.2.2.2/32	2001:db8:2222::1/128	fe80::2:3
R3	E1/0	10.49.11.1/24	2001:db8:100:1011::1 /64	fe80::3:2
	E1/1	10.49.13.3/24	2001:db8:100:1013::3 /64	fe80::3:3
D1	E1/2	10.49.10.2/24	2001:db8:100:1010::2 /64	fe80::d1:1
	VLAN 100	10.49.100.1/24	2001:db8:100:100::1/ 64	fe80::d1:2
	VLAN 101	10.49.101.1/24	2001:db8:100:101::1/ 64	fe80::d1:3
	VLAN 102	10.49.102.1/24	2001:db8:100:102::1/ 64	fe80::d1:4
D2	E1/0	10.49.11.2/24	2001:db8:100:1011::2 /64	fe80::d2:1
	VLAN 100	10.49.100.2/24	2001:db8:100:100::2/ 64	fe80::d2:2
	VLAN 101	10.49.101.2/24	2001:db8:100:101::2/ 64	fe80::d2:3
	VLAN 102	10.49.102.2/24	2001:db8:100:102::2/ 64	fe80::d2:4

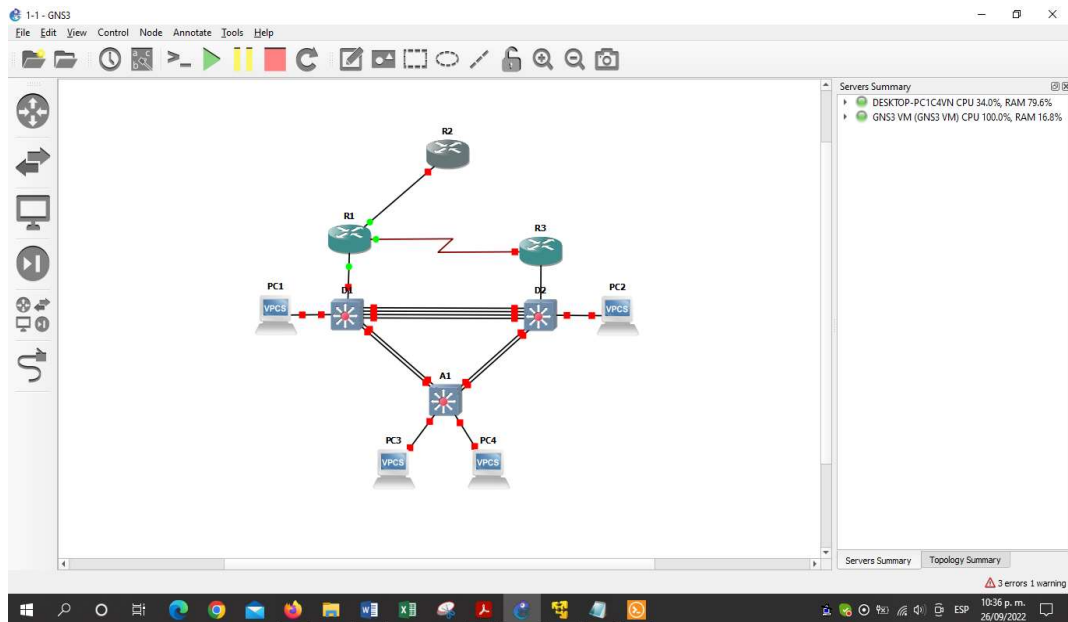
A1	VLAN 100	10.49.100.3/23	2001:db8:100:100::3/ 64	fe80::a1:1
PC1	NIC	10.49.100.5/24	2001:db8:100:100::5/ 64	EUI-64
PC2	NIC	DHCP	SLAAC	EUI-64
PC3	NIC	DHCP	SLAAC	EUI-64
PC4	NIC	10.49.100.6/24	2001:db8:100:100::6/ 64	EUI-64

- Las letras XY descritas corresponden a los dos últimos números de la cedula en mi caso 49

PARTE 1

1. Construcción de la red propuesta en el simulador GNS3, utilizando los siguientes componentes:
 - 3 enrutadores (Cisco 7200).
 - 3 interruptores (Cisco IOU L2).
 - 4 PC (Use los VPCS de GNS3)

Ilustración 2 - Topología propuesta - Diseño propio



Fuente: Autoría propia

Configuración básica en los dispositivos

1.1 Configuración para R1

```
hostname R1
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # R1, ENCOR Skills Assessment#
```

```

line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
interface g0/0
ip address 209.165.200.225 255.255.255.224
ipv6 address fe80::1:1 link-local
ipv6 address 2001:db8:200::1/64
no shutdown
exit
interface g1/0
ip address 10.49.10.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::1:2 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:1010::1/64
no shutdown
exit
interface s3/0
ip address 10.49.13.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::1:3 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:1013::1/64
no shutdown
exit

```

Ilustración 3 - Configuración R3

```

R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#hostname R1
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#no ip domain lookup
R1(config)#banner motd # R1, ENCOR Skills Assessment#
R1(config)#line con 0
R1(config-line)# exec-timeout 0 0
R1(config-line)# logging synchronous
R1(config-line)# exit
R1(config)#interface g0/0
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)#interface g1/0
R1(config-if)# ip address 10.49.10.1 255.255.255.0
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)#interface s3/0
R1(config-if)# ip address 10.49.13.1 255.255.255.0
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
*Sep 27 14:40:43.103: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
*Sep 27 14:40:43.643: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet1/0, changed state to up
*Sep 27 14:40:44.075: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial3/0, changed state to up
*Sep 27 14:40:44.115: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
R1(config-if)# exit
*Sep 27 14:40:44.643: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0, changed state to up
*Sep 27 14:40:45.079: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial3/0, changed state to up
R1(config-if)# exit
*Sep 27 14:41:09.643: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial3/0, changed state to down
R1(config-if)# exit

```

Fuente: Autoría propia

1.2 Configuración en R2

```
hostname R2
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # R2, ENCOR Skills Assessment#
line con 0
  exec-timeout 0 0
  logging synchronous
exit
interface g0/0
  ip address 209.165.200.226 255.255.255.224
  ipv6 address fe80::2:1 link-local
  ipv6 address 2001:db8:200::2/64
  no shutdown
exit
interface Loopback 0
  ip address 2.2.2.2 255.255.255.255
  ipv6 address fe80::2:3 link-local
  ipv6 address 2001:db8:2222::1/128
  no shutdown
exit
```

Ilustración 4 - Configuración R2

```
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#hostname R2
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 g0/0
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)#interface Loopback 0
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
*Sep 27 16:32:55.271: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up
R2(config-if)# exit
*Sep 27 16:32:57.035: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
*Sep 27 16:32:58.035: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
R2(config-if)# exit
R2(config)#
```

Fuente: Autoría propia

1.3 Configuración en R3

```
hostname R3
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # R3, ENCOR Skills Assessment#
line con 0
  exec-timeout 0 0
  logging synchronous
exit
interface g1/0
  ip address 10.49.11.1 255.255.255.0
  ipv6 address fe80::3:2 link-local
  ipv6 address 2001:db8:100:1011::1/64
  no shutdown
exit
interface s3/0
  ip address 10.49.13.3 255.255.255.0
  ipv6 address fe80::3:3 link-local
  ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64
  no shutdown
exit
```

Ilustración 4 - Configuración R3

```
R3(config)#hostname R3
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)#interface g1/0
R3(config-if)# ip address 10.49.11.1 255.255.255.0
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)#interface s3/0
R3(config-if)# ip address 10.49.13.3 255.255.255.0
R3(config-if)# ipv6 address fe80::3:3 link-local
R3(config-if)# ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64
R3(config-if)# no shutdown
R3(config-if)# exit
R3(config)#
```

Fuente: Autoría propia

1.4 Configuración D1

```
hostname D1
ip routing
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # D1, ENCOR Skills Assessment#
line con 0
  exec-timeout 0 0
  logging synchronous
  exit
vlan 100
  name Management
  exit
vlan 101
  name UserGroupA
  exit
vlan 102
  name UserGroupB
  exit
vlan 999
  name NATIVE
  exit
interface g1/1
  no switchport
  ip address 10.49.10.2 255.255.255.0
  ipv6 address fe80::d1:1 link-local
  ipv6 address 2001:db8:100:1010::2/64
  no shutdown
  exit
interface vlan 100
  ip address 10.49.100.1 255.255.255.0
  ipv6 address fe80::d1:2 link-local
  ipv6 address 2001:db8:100:100::1/64
  no shutdown
  exit
interface vlan 101
  ip address 10.49.101.1 255.255.255.0
  ipv6 address fe80::d1:3 link-local
  ipv6 address 2001:db8:100:101::1/64
  no shutdown
```

```

exit
interface vlan 102
ip address 10.49.102.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d1:4 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:102::1/64
no shutdown
exit
ip dhcp excluded-address 10.49.101.1 10.49.101.109
ip dhcp excluded-address 10.49.101.141 10.49.101.254
ip dhcp excluded-address 10.49.102.1 10.49.102.109
ip dhcp excluded-address 10.49.102.141 10.49.102.254
ip dhcp pool VLAN-101
network 10.49.101.0 255.255.255.0
default-router 10.49.101.254
exit
ip dhcp pool VLAN-102
network 10.49.102.0 255.255.255.0
default-router 10.49.102.254
exit
interface range g0/0-3,g1/0,g1/2-3,g2/0-3,g3/0-3
shutdown
exit

```

Ilustración 5 - Configuración D1

```

*Sep 27 16:52:44.891: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan100, changed state to down exit
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.49.101.1 10.49.101.109
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.49.101.141 10.49.101.254
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.49.102.1
*Sep 27 16:52:45.526: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan102, changed state to down10.49.102.109
D1(config)#ip dhcp excluded-address 10.49.102.141 10.49.102.254
D1(config)#ip dhcp pool VLAN-101

*Sep 27 16:52:46.295: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan101, changed state to down
D1(dhcp-config)# network 10.49.101.0 255.255.255.0
D1(dhcp-config)# default-router 10.49.101.254
D1(dhcp-config)# exit
D1(config)#ip dhcp pool VLAN-102
D1(dhcp-config)# network 10.49.102.0 255.255.255.0
*Sep 27 16:52:48.313: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan102, changed state to down.0
D1(dhcp-config)# default-router 10.49.102.254
D1(dhcp-config)# exit
D1(config)#interface range g0/0-3,g1/0,g1/2-3,g2/0-3,g3/0-3
D1(config-if-range)# shutdown
D1(config-if-range)# exit
*Sep 27 16:52:52.511: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to administratively down
*Sep 27 16:52:52.609: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to administratively down
*Sep 27 16:52:52.784: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to administratively down
*Sep 27 16:52:52.894: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/3, changed state to administratively down
*Sep 27 16:52:53.028: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0, changed state to administratively down
*Sep 27 16:52:53.125: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/2, changed state to administratively down
D1(config-if-range)# exit
*Sep 27 16:52:53.250: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/3, changed state to administratively down
*Sep 27 16:52:53.334: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet2/0, changed state to administratively down
*Sep 27 16:52:54.066: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet2/1, changed state to administratively down
*Sep 27 16:52:54.071: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet2/2, changed state to administratively down
*Sep 27 16:52:54.074: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to down
*Sep 27 16:52:54.077: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet2/3, changed state to administratively down
D1(config-if-range)# exit
*Sep 27 16:52:54.212: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet3/3, changed state to administratively down
*Sep 27 16:52:55.619: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet2/1, changed state to down
*Sep 27 16:52:55.621: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet2/2, changed state to down
*Sep 27 16:52:55.623: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet2/3, changed state to down

```

Fuente: Autoría propia

1.5 Configuración D2

```
hostname D2
ip routing
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # D2, ENCOR Skills Assessment#
line con 0
  exec-timeout 0 0
  logging synchronous
  exit
vlan 100
  name Management
  exit
vlan 101
  name UserGroupA
  exit
vlan 102
  name UserGroupB
  exit
vlan 999
  name NATIVE
  exit
interface g1/1
  no switchport
  ip address 10.49.11.2 255.255.255.0
  ipv6 address fe80::d1:1 link-local
  ipv6 address 2001:db8:100:1011::2/64
  no shutdown
  exit
interface vlan 100
  ip address 10.49.100.2 255.255.255.0
  ipv6 address fe80::d2:2 link-local
  ipv6 address 2001:db8:100:100::2/64
  no shutdown
  exit
interface vlan 101
  ip address 10.49.101.2 255.255.255.0
  ipv6 address fe80::d2:3 link-local
  ipv6 address 2001:db8:100:101::2/64
  no shutdown
```

```

exit
interface vlan 102
ip address 10.49.102.2 255.255.255.0
ipv6 address fe80::d2:4 link-local
ipv6 address 2001:db8:100:102::2/64
no shutdown
exit
ip dhcp excluded-address 10.49.101.1 10.49.101.209
ip dhcp excluded-address 10.49.101.241 10.49.101.254
ip dhcp excluded-address 10.49.102.1 10.49.102.209
ip dhcp excluded-address 10.49.102.241 10.49.102.254
ip dhcp pool VLAN-101
network 10.49.101.0 255.255.255.0
default-router 49.0.101.254
exit
ip dhcp pool VLAN-102
network 10.49.102.0 255.255.255.0
default-router 10.49.102.254
exit
interface range g0/0-3,g1/0,g1/2-3,g2/0-3,g3/0-3
shutdown
exit

```

Ilustración 6 - Configuración D2

```

Switch(config)#hostname D2
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)#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)#interface gt/1
D2(config-if)# no switchport
D2(config-if)# ip address 10.49.11.2 255.255.255.0
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)#interface vlan 100
D2(config-if)# ip address 10.49.100.2 255.255.255.0
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 shu
*Sep 27 17:07:36.694: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet1/1, changed state to down
*Sep 27 17:07:37.696: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/1, changed state to downdown
D2(config-if)# exit
D2(config)#interface vlan 101
D2(config-if)# ip address 10.49.101.2 255.255.255.0
D2(config-if)#
*Sep 27 17:07:38.179: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan100, changed state to down ipv6 address fe80:d2:3
link-local
D2(config-if)# ipv6 address 2001:db8:100:101::2/64

```

Fuente: Autoría propia

Ilustración 7 - Configuración D2 - Parte 2

```
D2(config-if)# ipv6 address 2001:db8:100:102::2
*Sep 27 17:07:41.143: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan100, changed state to down
*Sep 27 17:07:42.593: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan102, changed state to down/64
D2(config-if)# no shutdown
D2(config-if)# exit
D2(config)#ip dhcp excluded-address 10.49.101.1 10.49.101.209
D2(config)#
*Sep 27 17:07:43.092: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan101, changed state to downip dhcp excluded-address 10.49.101.241 10.49.101.254
D2(config)#ip dhcp excluded-address 10.49.102.1 10.49.102.209
D2(config)#ip dhcp excluded-address 10.49.102.241 10.49.102.254
D2(config)#ip dhcp pool VLAN-101
D2(dhcp-config)# network 10.49.101.0 255.255.255.0
D2(dhcp-config)# default-router 49.0.101.254
D2(dhcp-config)# exit
D2(config)#
*Sep 27 17:07:45.823: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan102, changed state to downip dhcp pool VLAN-102
D2(dhcp-config)# network 10.49.102.0 255.255.255.0
D2(dhcp-config)# default-router 10.49.102.254
D2(dhcp-config)# exit
D2(config)#interface range g0/0-3,g1/0,g1/2-3,g2/0-3,g3/0-3
D2(config-if-range)# shutdown
D2(config-if-range)# exit
*Sep 27 17:07:52.420: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to administratively down
*Sep 27 17:07:52.424: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to administratively down
*Sep 27 17:07:52.649: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to administratively down
*Sep 27 17:07:52.766: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/3, changed state to administratively down
*Sep 27 17:07:52.923: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/0, changed state to administratively down
*Sep 27 17:07:53.030: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/2, changed state to administratively down
D2(config-if-range)# exit
*Sep 27 17:07:53.176: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet1/3, changed state to administratively down
*Sep 27 17:07:53.294: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet2/0, changed state to administratively down
*Sep 27 17:07:53.425: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to down
*Sep 27 17:07:53.472: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet2/1, changed state to administratively down
*Sep 27 17:07:53.578: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet2/2, changed state to administratively down
*Sep 27 17:07:53.646: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state to down
*Sep 27 17:07:54.442: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/3, changed state to down
*Sep 27 17:07:54.447: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet2/3, changed state to administratively down
*Sep 27 17:07:54.448: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet3/0, changed state to administratively down
*Sep 27 17:07:54.450: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet1/0, changed state to down
*Sep 27 17:07:54.457: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet3/1, changed state to administratively down
*Sep 27 17:07:54.496: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet2/1, changed state to down
```

Fuente: Autoría propia

PARTE 2

Configuración la red de capa 2 y la compatibilidad con el host

2.1

Tabla 2 - Ejercicio 2.1

Tarea	Especificación	Puntos
En todos los conmutadores, configure las interfaces troncales IEEE 802.1Q en los enlaces de conmutador de interconexión	Habilite enlaces troncales 802.1Q entre: <ul style="list-style-type: none">• D1 y D2• D1 y A1• D2 y A1	6

D1

```
interface range g0/1-3,g1/0
switchport mode trunk
```

```
interface range g2/1-2
switchport mode trunk
```

D2

```
interface range g0/1-3,g1/0
switchport mode trunk
```

```
interface range g2/1-2
switchport mode trunk
```

A1

```
interface range g0/1-2
switchport mode trunk
```

```
interface range g0/3,g1/0
switchport mode trunk
```


2.2

Tabla 3 - Ejercicio 2.2

Tarea	Especificación	Puntos
En todos los conmutadores, cambie la VLAN nativa en los enlaces troncales.	<ul style="list-style-type: none">Utilice la VLAN 999 como la VLAN nativa.	6

switchport trunk native vlan 999

2.3

Tabla 4 - Ejercicio 2.3

Tarea	Especificación	Puntos
En todos los conmutadores, habilite el protocolo Rapid Spanning-Tree.	Utilice el árbol de expansión rápida.	3

spanning-tree mode rapid-pvst

2.4

Tabla 5 - Ejercicio 2.4

Tarea	Especificación	Puntos
En D1 y D2, configure los puentes raíz RSTP apropiados según la información del diagrama de topología. D1 y D2 deben proporcionar respaldo en caso de falla del puente raíz.	Configure D1 y D2 como raíz para las VLAN apropiadas con prioridades que se apoyen mutuamente en caso de falla del conmutador.	2

D1

spanning-tree vlan 100,102 root primary
spanning-tree vlan 101 root secondary

D2

spanning-tree vlan 101 root primary
spanning-tree vlan 100,102 root secondar

2.5

Tabla 6 - Ejercicio 2.5

Tarea	Especificación	Puntos
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 – Canal de puerto 1D2 a A1 – Canal de puerto 2	3

D1

```
channel-group 12 mode active  
no shutdown
```

```
channel-group 1 mode active  
no shutdown
```

D2

```
channel-group 12 mode active  
no shutdown
```

```
channel-group 2 mode active  
no shutdown
```

A1

```
channel-group 1 mode active  
no shutdown
```

```
channel-group 2 mode active  
no shutdown
```

2.6

Tabla 7 - Ejercicio 2.6

Tarea	Especificación	Puntos
En todos los conmutadores, configure los puertos de acceso de host que se conectan a PC1, PC2, PC3 y PC4.	Configure los puertos de acceso con la configuración de VLAN adecuada, como se muestra en el diagrama de topología. <ul style="list-style-type: none">• Los puertos de host deben pasar inmediatamente al estado de reenvío.	4

D1

```
interface g2/3  
switchport mode Access  
switchport access vlan 100  
switchport-tree portfast  
no shutdown
```

D2

```
interface g2/3  
switchport mode access  
switchport access vlan 102  
spanning-tree portfast
```

```
no shutdown
exit
```

A1

```
interface g2/3
switchport mode access
switchport access vlan 101
spanning-tree portfast
no shutdown
exit
interface g3/0
switchport mode access
switchport access vlan 100
spanning-tree portfast
no shutdown
```

2.7

Tabla 8 - Ejercicio 2.7

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

Ilustración 8 - Verificaciones IPV4

```
D1#show interfaces trunk

Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Po1       on        802.1q         trunking    999
Po12      on        802.1q         trunking    999

Port      Vlans allowed on trunk
Po1       1-4094
Po12      1-4094

Port      Vlans allowed and active in management domain
Po1       1,100-102,999
Po12      1,100-102,999

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po1       1,100-102,999
Po12      1,100-102,999
D1#
```

```
D1#show run | 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#show run int g2/3
Building configuration...

Current configuration : 152 bytes
!
interface GigabitEthernet2/3
 switchport access vlan 100
 switchport mode access
 media-type rj45
 negotiation auto
 spanning-tree portfast edge
end
```

Fuente: Autoría propia

Ilustración 9 - Verificación de conexión A1

```
A1#show int trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Po2       on        802.1q         trunking    999
Po1       on        802.1q         trunking    999

Port      Vlans allowed on trunk
Po2       1-4094
Po1       1-4094

Port      Vlans allowed and active in management domain
Po2       1,100-102,999
Po1       1,100-102,999

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po2       1,101,999
Po1       1,100,102,999
A1#
```

```
A1#show run int g2/3
Building configuration...

Current configuration : 152 bytes
!
interface GigabitEthernet2/3
 switchport access vlan 101
 switchport mode access
 media-type rj45
 negotiation auto
 spanning-tree portfast edge
end

A1#show run int g3/0
Building configuration...

Current configuration : 152 bytes
!
interface GigabitEthernet3/0
 switchport access vlan 100
 switchport mode access
 media-type rj45
 negotiation auto
 spanning-tree portfast edge
end
```

Fuente: Autoría propia

ESCENARIO 2

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

PARTE 3

Configurar protocolos de enrutamiento

3.1 Configuración OSPF

Tabla 9 - Ejercicio 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 el ID de proceso OSPF 4 y asigne los siguientes ID de enrutador:</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/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>Deshabilite los anuncios OSPFv2 en:</p>	8

		<ul style="list-style-type: none">• D1: Todas las interfaces excepto E1/2• D2: Todas las interfaces excepto E1/0	
--	--	---	--

R1

```
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
exit
```

R3

```
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
exit
```

D1

```
router ospf 4
router-id 0.0.4.131
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
network 10.0.10.0 0.0.0.255 area 0
passive-interface default
no passive-interface g1/0/11
exit
```

D2

```
router ospf 4
router-id 0.0.4.132
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
network 10.0.11.0 0.0.0.255 area 0
passive-interface default
no passive-interface g1/0/11
exit
```

3.2

Tabla 10 - Ejercicio 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 el ID de proceso OSPF 6 y asigne los siguientes ID de enrutador:</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. • En R1, propague una ruta predeterminada. Tenga en cuenta que BGP proporcionará la ruta predeterminada. <p>Deshabilite los anuncios OSPFv3 en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • D1: Todas las interfaces excepto E1/2 • D2: Todas las interfaces excepto E1/0 	8

R1

```

ipv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.1
default-information originate
exit
interface g0/0/1
ipv6 ospf 6 area 0

```

```
exit
interface s0/1/0
ipv6 ospf 6 area 0
exit
```

R3

```
pv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.3
exit
interface g0/0/1
ipv6 ospf 6 area 0
exit
interface s0/1/0
ipv6 ospf 6 area 0
exit
```

D1

```
ipv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.131
passive-interface default
no passive-interface g1/0/11
exit
interface g1/0/11
ipv6 ospf 6 area 0
exit
interface vlan 100
ipv6 ospf 6 area 0
exit
interface vlan 101
ipv6 ospf 6 area 0
exit
interface vlan 102
ipv6 ospf 6 area 0
exit
```

D2

```
ipv6 router ospf 6
router-id 0.0.6.132
passive-interface default
no passive-interface g1/0/11
exit
interface g1/0/11
ipv6 ospf 6 area 0
exit
interface vlan 100
ipv6 ospf 6 area 0
exit
interface vlan 101
ipv6 ospf 6 area 0
exit
interface vlan 102
ipv6 ospf 6 area 0
exit
```

3.3

Tabla 11 - Ejercicio 3.3

Tarea#	Tarea	Especificación	Puntos
3.3	En R2 en la "Red ISP", configure 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 de IPv4. • Una ruta estática predeterminada de IPv6. <p>Configure R2 en BGP ASN 500 y use la identificación del enrutador 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, anuncie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La red Loopback 0 IPv4 (/32). • La ruta predeterminada (0.0.0.0/0). <p>En la familia de direcciones IPv6, anuncie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La red Loopback 0 IPv4 (/128). • La ruta por defecto (::/ 0). • 	4

R2

```
ip route 0.0.0.0.0.0.0 loopback 0
ipv6 route ::/0 loopback 0
router bgp 500
bgp router-id 2.2.2.2
neighbor 209.165.200.225 remote-as 300
neighbor 2001:db8:200::1 remote-as 300
address-family ipv4
neighbor 209.165.200.225 activate
no neighbor 2001:db8:200.225::1 activate
network 2.2.2.2 mask 255.255.255.255
network 0.0.0.0
exit-address-family
address-family ipv6
no neighbor 209.165.200.225 activate
neighbor 2001:db8:200::1 activate
network 2001:db8:2222::/128
network ::/0
exit-address-family
```

3.4

Tabla 12 - Ejercicio 3.4

Tarea#	Tarea	Especificación	Puntos
3.4	En R1 en la "Red ISP", configure MP-BGP.	<p>Configure dos rutas resumidas estáticas a la interfaz Null 0:</p> <ul style="list-style-type: none">• Una ruta IPv4 resumida para 10.XY.0.0/8.• Una ruta IPv6 resumida para 2001:db 8:100::/ 48. <p>Configure R1 en BGP ASN 300 y use la identificación del enrutador 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.XY.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

R1

```
ip route 10.49.0.0 255.0.0.0 null0  
ipv6 route 2001:db8:100::/48 null0
```

```
route bgp 300  
bgp router-id 1.1.1.1  
neighbor 209.165.200.226 remote-as 500  
neighbor 2001:db8:200::2 remote-as 500  
address-family ipv4 unicast  
neighbor 209.165.200.226 active  
no neighbor 2001:db8:200::2 activate  
network 10.49.0.0 mask 255.0.0.0  
exit-address-family  
address-family ipv6 unicast  
no neighbor 209.165.200.226 activate  
neighbor 2001:db8:200::2 activate  
network 2001:db8:100::/48  
exit-address-family
```

PARTE 4

Configurar la redundancia del primer salto

4.1

Tabla 13 - Ejercicio 4.1

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

D1

```
ip sla 4
  icmp-echo 10.0.10.1
  Frequency 5
  exit
ip sla 6
  icmp-echo 2001:db8:100:1010::1
  frequency 5
  exit
ip sla Schedule 4 life forever start-time now
ip sla Schedule 6 life forever start-time now
track 4 ip sla 4
  delay down 10 up 15
  exit
track 6 ip sla 6
  delay down 10 up 15
  exit
```

4.2

Tabla 14 - Ejercicio 4.2

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

D2

```
ip sla 4
icmp-echo 10.0.11.1
Frequency 5
exit
ip sla 6
icmp-echo 2001:db8:100:1011::1
frequency 5
exit
ip sla Schedule 4 life forever start-time now
ip sla Schedule 6 life forever start-time now
track 4 ip sla 4
delay down 10 up 15
exit
track 6 ip sla 6
delay down 10 up 15
exit
```

4.3

Tabla 15 - Ejercicio 4.3

Tarea#	Tarea	Especificación	Puntos
4.3	En D1, configure HSRPv2.	D1 es el enrutador principal para las VLAN 100 y 102; por lo tanto, su prioridad también se cambiará a 150. Configure la versión 2 de HSRP. Configure el grupo 104 de HSRP de IPv4 para la VLAN 100: <ul style="list-style-type: none">• Asigne la dirección IP virtual 10.49.100.254 .• Establezca la prioridad del grupo en 150 .• Habilitar preferencia.• Siga el objeto 4 y disminuya en 60.	8

		<p>114 de HSRP de IPv4 para la VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.49.101.254 . • Habilitar preferencia. • Seguimiento del objeto 4 para disminuir en 60. <p>Configure el grupo 124 de HSRP de IPv4 para la VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.49.102.254 . • Establezca la prioridad del grupo en 150 . • Habilitar preferencia. • Seguimiento del objeto 4 para disminuir en 60. <p>106 de HSRP de IPv6 para la VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual usando ipv6 autoconfig . • Establezca la prioridad del grupo en 150 . • Habilitar preferencia. • Siga el objeto 6 y disminuya en 60. <p>116 de HSRP de IPv6 para la VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual usando ipv6 autoconfig . • Habilitar preferencia. • Siga el objeto 6 y disminuya en 60. <p>126 de HSRP de IPv6 para la VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual usando ipv6 autoconfig . • Establezca la prioridad del grupo en 150 . • Habilitar preferencia. <p>Siga el objeto 6 y disminuya en 60.</p>	
--	--	---	--

	<p>En D2, configure HSRPv2.</p>	<p>D2 es el enrutador principal para la VLAN 101; por lo tanto, la prioridad también se cambiará a 150.</p> <p>Configure la versión 2 de HSRP.</p> <p>Configure el grupo 104 de HSRP de IPv4 para la VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.49.100.254 . • Habilitar preferencia. • Siga el objeto 4 y disminuya en 60. <p>114 de HSRP de IPv4 para la VLAN 101:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.49.101.254 . • Establezca la prioridad del grupo en 150 . • Habilitar preferencia. • Seguimiento del objeto 4 para disminuir en 60. <p>Configure el grupo 124 de HSRP de IPv4 para la VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual 10.49.102.254 . • Habilitar preferencia. • Seguimiento del objeto 4 para disminuir en 60. <p>106 de HSRP de IPv6 para la VLAN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual usando ipv6 autoconfig . • Habilitar preferencia. • Siga el objeto 6 y disminuya en 60. <p>116 de HSRP de IPv6 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 . 	
--	---------------------------------	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Habilitar preferencia. • Siga el objeto 6 y disminuya en 60. <p>126 de HSRP de IPv6 para la VLAN 102:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asigne la dirección IP virtual usando ipv6 autoconfig . • Habilitar preferencia. <p>Siga el objeto 6 y disminuya en 60.</p>	
--	--	---	--

D1

```

interface vlan 100
 standby versión 2
 standby 104 ip 10.49.100.254
 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
 exit
interface vlan 101
 standby versión 2
 standby 114 ip 10.49.101.254
 standby 114 preempt
 standby 114 track 4 decrement 60
 standby 116 ipv6 autoconfig
 standby 116 preempt
 standby 116 track 6 decrement 60
 exit
interface vlan 102
 standby versión 2
 standby 124 ip 10.49.102.254
 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
exit
end
```

D2

```
interface vlan 100
standby versión 2
standby 104 ip 10.49.100.254
standby 104 preempt
standby 104 track 4 decrement 60
standby 106 ipv6 autoconfig
standby 106 preempt
standby 106 track 6 decrement 60
exit
interface vlan 101
standby versión 2
standby 114 ip 10.49.101.254
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
exit
interface vlan 102
standby versión 2
standby 124 ip 10.49.102.254
standby 124 preempt
standby 124 track 4 decrement 60
standby 126 ipv6 autoconfig
standby 126 autoconfig
standby 126 preempt
standby 126 track 6 decrement 60
exit
end
```

Ilustración 10 - Verificación D1

```
D1#show standby brief
                P indicates configured to preempt.
                |
Interface      Grp  Pri P State   Active      Standby      Virtual IP
Vl100         104 90 P Init    unknown     unknown      10.49.100.254
Vl100         106 90 P Init    unknown     unknown      FE80::5:73FF:FEA0:6A
Vl101         114 40 P Init    unknown     unknown      10.49.101.254
Vl101         116 40 P Init    unknown     unknown      FE80::5:73FF:FEA0:74
Vl102         124 90 P Init    unknown     unknown      10.49.102.254
Vl102         126 90 P Init    unknown     unknown      FE80::5:73FF:FEA0:7E
D1#
```

Fuente: Autoría propia

Ilustración 11 - Verificación D2

```
D2#show standby brief
                P indicates configured to preempt.
                |
Interface      Grp  Pri P State   Active      Standby      Virtual IP
Vl100         104 40 P Init    unknown     unknown      10.49.100.254
Vl100         106 40 P Init    unknown     unknown      FE80::5:73FF:FEA0:6A
Vl101         114 90 P Init    unknown     unknown      10.49.101.254
Vl101         116 90 P Init    unknown     unknown      FE80::5:73FF:FEA0:74
Vl102         124 40 P Init    unknown     unknown      10.49.102.254
Vl102         126 40 P Init    unknown     unknown      FE80::5:73FF:FEA0:7E
D2#
```

Fuente: Autoría propia

CONCLUSIONES

Conocimiento de las configuraciones básicas de una topología de red, desde las conexiones entre dispositivos hasta configurarlos con nombre, dirección etc.

El importante uso de la VLAN ya que con esta es posible crear redes virtuales para facilitar el proceso, pueden ser estática y al mismo tiempo estar asociadas a una configuración particular.

Las distintas herramientas de software que tenemos actualmente facilitan el diseño ya que se tiene la disposición de cometer errores y realizar pruebas hasta tener un sistema funcional para realizarlo de una manera exitosa con dispositivos físicos.

BIBLIOGRAFIA

FROOM, R., FRAHIM, E. (2015). CISCO Press (Ed). Spanning Tree

Implementation. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

TEARE, D., VACHON B., GRAZIANI, R. (2015). CISCO Press (Ed). EIGRP

Implementation. Implementing Cisco IP Routing (ROUTE) Foundation Learning Guide CCNP ROUTE 300-101. <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InMfy2rhPZHwEoWx>