

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO  
PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNP

LINA PAOLA ROJAS AFRICANO

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

SOGAMOSO

2022

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO  
PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNP

LINA PAOLAROJAS AFRICANO

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

DIRECTOR:

MSc. HECTOR JULIAN PARRA MOGOLLON

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA - ECBTI  
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES  
SOGAMOSO

2022

Nota de aceptación:

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Sogamoso, 26 de junio de 2022

## **AGRADECIMIENTOS**

Inicialmente doy gracias a Dios permitirme llegar hasta esta etapa, por permitiré lograr una más de mis metas propuestas, agradeciendo por su infinita misericordia. A mis hijos que siempre han sido el motor y la fuerza necesaria para ir logrando cada uno de mis proyectos.

A mis tutores que fueron parte fundamental en esta travesía llamada conocimiento, gracias por sus consejos, apoyos, por su paciencia por compartir todo de su conocimiento, me voy infinitamente agradecida con cada uno de ustedes deseando que Dios los siga bendiciendo enormemente esperando encontrarlos nuevamente en un futuro como mis futuros colegas.

En líneas generales a todas las personas que me apoyaron me dieron animo de no desfallecer de continuar firme y segura en esta etapa agradezco a todos por ser promotores del logro de esta carrera.

En honor al mejor hombre del mundo mi padre que sé que de donde este, está muy orgulloso de ver la persona en la que me convertí gracias a sus consejos y enseñanzas te amo papi.

No tengo más palabras que decir que gracias.

## CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	4
CONTENIDO .....	5
LISTA DE TABLAS .....	7
LISTA DE FIGURAS .....	8
GLOSARIO .....	9
RESUMEN.....	10
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCION.....	11
ESCENARIO.....	12
Parte 1: construir la red y configurar los ajustes básicos del dispositivo y el direccionamiento de la interfaz .....	12
Paso 1.1: cablee la red como se muestra en la topología .....	13
Paso 1.2: Configure los ajustes básicos para cada dispositivo .....	14
Parte 2: configurar VRF y enrutamiento estático .....	20
2.1 En R1, R2, y R3, configure vrf-lite vrfs como se muestra en el diagrama de la topología.....	21
2.2 En R1, R2, y R3, configure las interfaces ipv4 e ipv6 en cada VRF como se detalla en la tabla de direccionamiento .....	23
2.3 En R1 y R3, configure las rutas estáticas predeterminadas que apuntan a R2	30
2.4 Verificar conectividad en cada vrf.....	31
Parte 3. Configurar Capa 2.....	34
3.1 En D1, D2 y A1 deshabilite todas las interfaces.....	34

3.2 En D1 y D2 configure enlaces troncales a R1 Y R2 .....	35
3.3 En D1 y A1 configure EtherChannel.....	36
3.4 En D1 D2 y A1 configure los puertos de acceso para PC1, PC2, PC3 y PC4 38	
3.5 verifique la conectividad de pc a pc .....	44
Parte 4. Configure Security .....	46
4.1 En todos los dispositivos, modo exe privilegiado seguro .....	46
4.2 En todos los dispositivos, cree una cuenta de usuario local .....	46
4.3 En todos los dispositivos ,habilite AAA y habilite la autenticación AAA .	46
CONCLUSIONES .....	50
REFERENCIAS .....	51

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1.Tabla de direccionamiento .....	20
---	----

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Topología de red.....	12
Figura 2 Simulación de Escenario 1. ....	13
Figura 3 show ip vrf interfaces .....	31
Figura 4 show run   inc route.....	32
Figura 5 ping vrf General-Users 10.0.208.1 .....	32
Figura 6 ping vrf General-Users 2001:db8:acad:208::1 .....	32
Figura 7 ping vrf Special-Users 10.0.213.1 .....	32
Figura 8 ping vrf Special-Users 2001:db8:acad:213::1 .....	33
Figura 9 show interface trunk D1 .....	40
Figura 10 Show etherchannel summary D1 .....	41
Figura 11 Show interfaces trunk D2.....	41
Figura 12 Show etherchannel summary D2.....	42
Figura 13 Show interfaces trunk A1 .....	42
Figura 14 Show etherchannel summary A1 .....	43
Figura 15 ping pc1-pc2 .....	44
Figura 16 ping pc3-pc4 .....	44
Figura 17 ping pc4-pc3 .....	45
Figura 18 ping pc2-pc1 .....	45
Figura 19 seguridad R1 .....	47
Figura 20 seguridad R2 .....	47
Figura 21 seguridad R3 .....	48
Figura 22 seguridad D1 .....	48
Figura 23 seguridad A1.....	49
Figura 24 seguridad D2 .....	49
Figura 25 Show run  include aaa username.....	49

## GLOSARIO

**DIRECCIONAMIENTO IP´:** Una IP (Internet Protocol) es una dirección única que identifica a un dispositivo en una red. Esta se encuentra formada por cuatro números de hasta tres cifras separados por un punto, comprendidos cada uno de ellos entre 0 y 255 (ejemplo:192.168.10.3). Además, es importante tener en cuenta que pueden ser de varios tipos (pública, privada, fija y dinámica).

**GNS3:**GNS3 es un software utilizado para emular, configurar, probar y solucionar problemas de redes virtuales y reales. Le permite ejecutar una pequeña topología que consta de solo unos pocos dispositivos en su computadora portátil, a aquellos que tienen muchos dispositivos alojados en múltiples servidores o incluso alojados en la nube.

**PROTOCOLO:** Son el conjunto de reglas o estándar que define como se van a tratar y sincronizar los paquetes de datos en el transporte dentro de una red.

**VLAN:** Virtual Local Área Network o VLAN es un segmento lógico más pequeño dentro de una gran red física cableada.

**VRF:**El enrutamiento y reenvío virtual (VRF) es una tecnología dentro de los enrutadores basados en IP que les permite crear y operar múltiples instancias de una tabla de enrutamiento simultáneamente. VRF permite que un enrutador cree múltiples instancias de enrutador dentro de él, cada una de las cuales opera por separado y tiene su conjunto de direcciones IP distintas y superpuestas.

## **RESUMEN**

El presente documento tiene como fin identificar el grado de competencias y habilidades adquiridas durante el Diplomado de Profundización CISCO CCNP, mediante la realización de diferentes escenarios, presentes en entornos corporativos bajo el uso de la tecnología cisco, en el cual se desarrollan conceptos de: Conmutación, Enrutamiento, Redes. En este documento se encontrará escenario propuesto en la guía de aprendizaje, acompañado de los respectivos procesos de documentación de la solución, correspondientes al registro de la configuración de cada uno de los dispositivos, la descripción detallada del paso a paso de cada una de las etapas realizadas durante su desarrollo, el registro de los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos ping, traceroute, show ip route, entre otros.

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

## **ABSTRACT**

The purpose of this document is to identify the degree of skills and abilities acquired during the CISCO CCNP Deepening Diploma, through the realization of different scenarios, present in corporate environments under the use of cisco technology, in which concepts of: Switching, Routing, Networks. In this document you will find the scenario proposed in the learning guide, accompanied by the respective documentation processes of the solution, corresponding to the registration of the configuration of each of the devices, the detailed description of the step by step of each of the stages carried out during its development, the registry of the connectivity verification processes through the use of ping, traceroute, show ip route commands, among others.

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

## INTRODUCCION

Dentro de los principales objetivos del diplomado CCNP está el de fortalecer los conocimientos de los estudiantes establecido la importancia de los niveles de seguridad básicos, mediante la definición de criterios y políticas de seguridad aplicadas a diversos escenarios de red, igualmente fortalecer conocimientos necesarios para el diseño de redes e incorporar de manera adecuada el uso de tecnologías y protocolos de conmutación mejorados tales como: VLAN, encapsulamiento dot1q por entre otros.

CNNP desarrolla la capacidad de configurar y administrar dispositivos orientados al diseño de redes escalables y de conmutación.

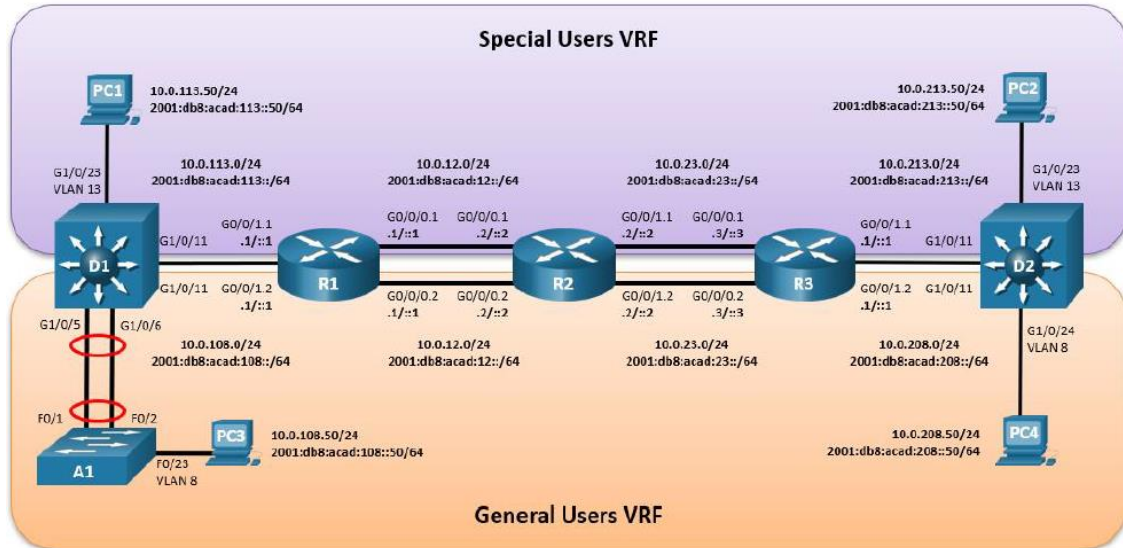
A continuación, se encontrarán como configurar plataformas de conmutación basadas en switches, mediante el uso de protocolos como STP y la configuración de VLANs, para comprender el modo de operación de las subredes y sus beneficios, en múltiples escenarios al interior de una red de rango convergente.

Igualmente se encontrará el uso de comandos IOS de configuración avanzada en routers (con direccionamiento IPv4 e IPv6) para protocolos de enrutamiento

## ESCENARIO

### PARTE 1: CONSTRUIR LA RED Y CONFIGURAR LOS AJUSTES BÁSICOS DEL DISPOSITIVO Y EL DIRECCIONAMIENTO DE LA INTERFAZ

Figura 1. Topología de red



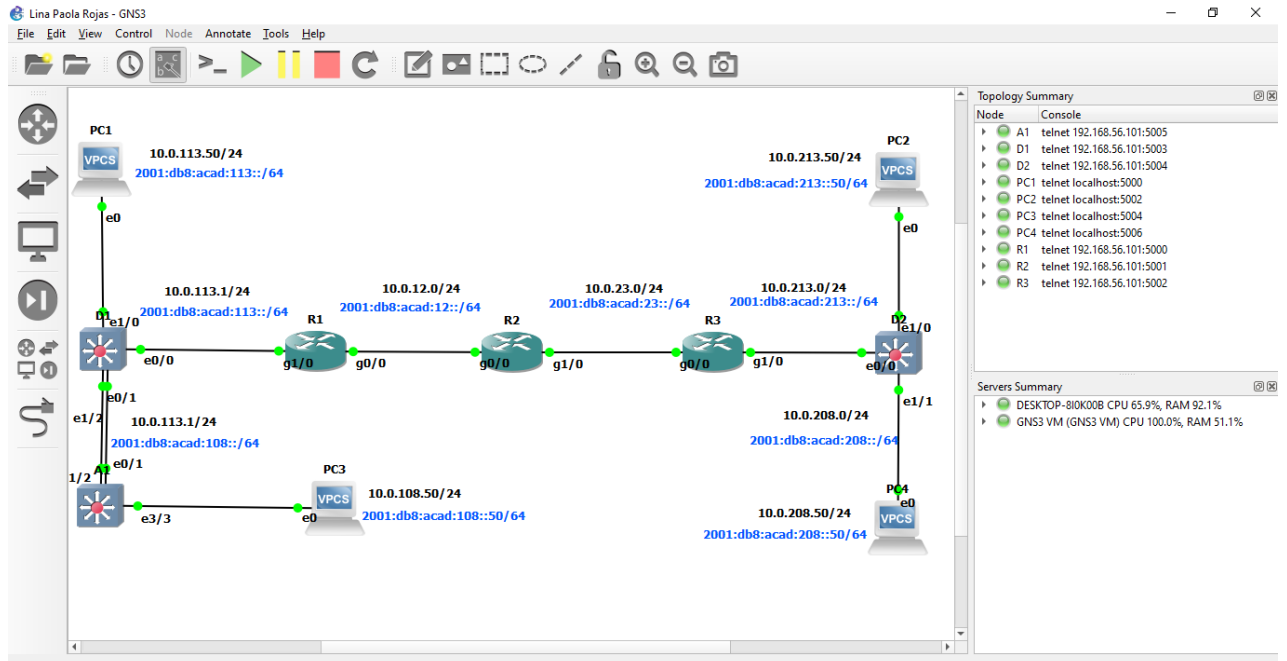
Fuente: Guía UNAD CCNP Avance final.

En la Parte 1, configurará la topología de la red y configurará los ajustes básicos.

**Paso 1.1: cablee la red como se muestra en la topología.**

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

Figura 2 Simulación de Escenario 1.



Fuente: Aplicación GNS3(autoría propia)

## **PASO 1.2: Configure los ajustes básicos para cada dispositivo.**

una. Consola en cada dispositivo, ingrese al modo de configuración global y aplique la configuración básica. Las configuraciones de inicio para cada dispositivo se proporcionan a continuación.

### **Router R1**

```
Enable
Configure terminal
hostname R1
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # R1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
Exit.
```

### **Descripción de cada comando ejecutado**

- ! Ingresar en modo administrador
- ! Accede al modo de configuración global
- ! Colocar nombre del router 1
- ! Habilitar enrutamiento ip version 6
- ! desactiva DNS
- ! Establece msj equipo
- ! se ingresa a la configuración de consola
- ! se configura la consola para no tener tiempo de vencimiento
- ! sincroniza los mensajes no solicitados
- ! salida de la configuración

### **Router R2**

```
Enable
Configure terminal
hostname R2
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd #R2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
```

```
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
```

### **Descripción de cada comando ejecutado**

- ! Ingresar en modo administrador
- ! Accede al modo de configuración global
- ! Colocar nombre del router 1
- ! Habilitar enrutamiento ip version 6
- ! desactiva DNS
- ! Establece msj equipo
- ! se ingresa a la configuración de consola
- ! se configura la consola para no tener tiempo de vencimiento
- ! sincroniza los mensajes no solicitados
- ! salida de la configuración

### **Router R3**

```
Enable
Configure terminal
hostname R3
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # R3, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
```

### **Descripción de cada comando ejecutado**

- ! Ingresar en modo administrador
- ! Accede al modo de configuración global
- ! Colocar nombre del router 1
- ! Habilitar enrutamiento ip version 6
- ! desactiva DNS
- ! Establece msj equipo
- ! se ingresa a la configuración de consola

! se configura la consola para no tener tiempo de vencimiento  
! sincroniza los mensajes no solicitados  
! salida de la configuración

### **Switch D1**

```
Enable
Configure terminal
hostname D1
ip routing
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # D1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
line con 0
exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
vlan 8
name General-Users
exit
vlan 13
name Special-Users
exit
```

### **Descripción de cada comando ejecutado**

! Ingresar en modo administrador  
! Accede al modo de configuración global  
! Colocar nombre del D1  
! se establece enrutamiento estático  
! se activa IPV6  
! Se desactiva el uso de DNS  
! Se establece el mensaje del equipo  
! se ingresa a la configuración línea de consola  
! se configura el tiempo para no tener vencimiento alguno  
! se sincroniza los mensajes no solicitados  
! salida de configuración  
! ingreso a Vlan 8

! se nombra la Vlan  
! salida de configuración  
! ingreso a Vlan 13  
! se Nombra Vlan  
! salida de la configuración

### **Switch D2**

```
Enable
Configure terminal
hostname D2
ip routing
ipv6 unicast-routing
no ip domain lookup
banner motd # D2, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
line con 0
  exec-timeout 0 0
logging synchronous
exit
vlan 8
name General-Users
exit
vlan 13
name Special-Users
exit
```

### **Descripción de cada comando ejecutado**

! Ingresar en modo administrador  
! Accede al modo de configuración global  
! Colocar nombre del D2  
! se establece enrutamiento estático  
! se activa IPV6  
! Se desactiva el uso de DNS  
! Se establece el mensaje del equipo  
! se ingresa a la configuración línea de consola  
! se configura el tiempo para no tener vencimiento alguno  
! se sincroniza los mensajes no solicitados

! salida de configuración  
! ingreso a Vlan 8  
! se nombra la Vlan  
! salida de configuración  
! ingreso a Vlan 13  
! se Nombra Vlan  
! salida de la configuración

### **Switch A1**

```
Enable
Configure terminal
 hostname A1
 ipv6 unicast-routing
 no ip domain lookup
 banner motd # A1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2 #
 line con 0
 exec-timeout 0 0
 logging synchronous
 exit
 vlan 8
 name General-Users
 exit
```

### **Descripción de cada comando ejecutado**

! Ingresar en modo administrador  
! Accede al modo de configuración global  
! Colocar nombre del A1  
! se establece enrutamiento estático  
! se activa IPV6  
! Se desactiva el uso de DNS  
! Se establece el mensaje del equipo  
! se ingresa a la configuración línea de consola  
! se configura el tiempo para no tener vencimiento alguno  
! se sincroniza los mensajes no solicitados  
! salida de configuración

! ingreso a Vlan 8

! se nombra la Vlan

! salida de configuración

## PARTE 2: CONFIGURAR VRF Y ENRUTAMIENTO ESTÁTICO

En esta parte de la evaluación de habilidades, configurará VRF-Lite en los tres enrutadores y las rutas estáticas adecuadas para admitir la accesibilidad de un extremo a otro. Al final de esta parte, R1 debería poder hacer ping a R3 en cada VRF.

Sus tareas de configuración son las siguientes:

Tabla 1. Tabla de direccionamiento

Device	Interface	IPv4 Address	IPv6 Address	IPv6 Link-Local
R1	G0/0/0.1	10.0.12.1/24	2001:db8:acad:12::1/64	fe80::1:1
	G0/0/0.2	10.0.12.1/24	2001:db8:acad:12::1/64	fe80::1:2
	G0/0/1.1	10.0.113.1/24	2001:db8:acad:113::1/64	fe80::1:3
	G0/0/1.2	10.0.108.1/24	2001:db8:acad:108::1/64	fe80::1:4
R2	G0/0/0.1	10.0.12.2/24	2001:db8:acad:12::2/64	fe80::2:1
	G0/0/0.2	10.0.12.2/24	2001:db8:acad:12::2/64	fe80::2:2
	G0/0/1.1	10.0.23.2/24	2001:db8:acad:23::2/64	fe80::2:3
	G0/0/1.2	10.0.23.2/24	2001:db8:acad:23::2/64	fe80::2:4
R3	G0/0/0.1	10.0.23.3/24	2001:db8:acad:23::3/64	fe80::3:1
	G0/0/0.2	10.0.23.3/24	2001:db8:acad:23::3/64	fe80::3:2
	G0/0/1.1	10.0.213.1/24	2001:db8:acad:213::1/64	fe80::3:3
	G0/0/1.2	10.0.208.1/24	2001:db8:acad:208::1/64	fe80::3:4
PC1	NIC	10.0.113.50/24	2001:db8:acad:113::50/64	EUI-64

Device	Interface	IPv4 Address	IPv6 Address	IPv6 Link-Local
PC2	NIC	10.0.213.50/24	2001:db8:acad:213::50/64	EUI-64
PC3	NIC	10.0.108.50/24	2001:db8:acad:108::50/64	EUI-64
PC4	NIC	10.0.208.50/24	2001:db8:acad:208::50/64	EUI-64

Fuente: Guía Unad CCNP Avance Final

## 2.1 En R1, R2, y R3, configure vrf-lite vrfs como se muestra en el diagrama de la topología

### ROUTER 1

```

Enable
Configure terminal
vrf definition General-Users
address-family ipv4
address-family ipv6
exit
vrf definition Special-Users
address-family ipv4
address-family ipv6
exit

```

### Descripción de cada comando ejecutado

- ! Ingresar en modo administrador
- ! Accede al modo de configuración global
- ! se define la vrf usuarios generales
- ! se activa el modo ipv4
- ! se activa el modo ipv6
- ! salida de configuración
- ! se define la vrf usuarios especiales
- ! se activa el modo ipv4
- ! se activa el modo ipv6

! salida de configuración

## **R2**

```
Enable
configure terminal
vrf definition General-Users
address-family ipv4
address-family ipv6
exit
vrf definition Special-Users
address-family ipv4
address-family ipv6
exit
```

### **Descripción de cada comando ejecutado**

! Ingresar en modo administrador  
! Accede al modo de configuración global  
! se define la vrf usuario general  
! se activa el modo ipv4  
! se activa el modo ipv6  
! salida de configuración  
! se define la vrf usuarios especiales  
! se activa el modo ipv4  
! se activa el modo ipv6  
! salida de configuración

## **R3**

```
Enable
Configure terminal
vrf definition General-Users
address-family ipv4
address-family ipv6
exit
vrf definition Special-Users
address-family ipv4
address-family ipv6
```

exit

### **Descripción de cada comando ejecutado**

! Ingresar en modo administrador  
! Accede al modo de configuración global  
! se define la vrf usuario general  
! se activa el modo ipv4  
! se activa el modo ipv6  
! salida de configuración  
! se define la vrf usuario especial  
! se activa el modo ipv4  
! se activa el modo ipv6  
! salida de configuración

## **2.2 En R1, R2, y R3, configure las interfaces ipv4 e ipv6 en cada VRF como se detalla en la tabla de direccionamiento**

### **R1**

```
Enable
configure terminal
interface g0/0.1
encapsulation dot1q 13
vrf forwarding Special-Users
ip address 10.0.12.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::1:1 link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:12::1/64
no shutdown
exit
interface g0/0.2
encapsulation dot1q 8
vrf forwarding General-Users
ip address 10.0.12.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::1:2 link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:12::1/64
no shutdown
```

```
exit
interface g1/0.2
encapsulation dot1q 8
vrf forward General-Users
ip address 10.0.108.1 255.255.255.0
ipv6 address fe80::1:4 link-local
ipv6 address 2001:db8:acad:108::1/64
no shutdown
exit
interface g1/0.2
no ip address
no shutdown
exit
```

### **Descripción de cada comando ejecutado**

- ! Ingresar en modo administrador
- ! Accede al modo de configuración global
- ! ingreso subinterface g0/0.1
- ! definición de la encapsulación dot1q en vlan 13
- ! se activa el re direccionamiento de paquetes vrf usuario especial
- ! configuración ip's acorde a tabla de direccionamiento
- ! se active interface
- ! salida de configuración
- ! ingreso subinterface g0/0.2
- ! definición de la encapsulación dot1q en vlan 8
- ! se activa el re direccionamiento de paquetes vrf usuario general
- ! configuración ip's acorde a tabla de direccionamiento
- ! se active interface
- ! salida de configuración
- ! ingreso interface g0/0
- ! se indica no uso de ip (ya que está en la su interface)
- ! se active interface
- ! ingreso subinterface g1/0.1
- ! definición de la encapsulación dot1q en vlan 13
- ! se activa el re direccionamiento de paquetes vrf usuario especial

! configuración ip's acorde a tabla de direccionamiento  
! se activa interface  
! salida de configuración  
! ingreso subinterface g1/0.2  
! definición de la encapsulación dot1q en vlan 8  
! se activa el re direccionamiento de paquetes vrf usuario general  
! configuración ip's acorde a tabla de direccionamiento  
! se activa interface  
! salida de configuración  
! ingreso subinterface g1/0  
! se indica no uso de ip (ya que está en la subinterface)  
! se active interface  
! salida de configuración

## **R2**

```
Enable
configure terminal
interface GigabitEthernet0/0.1
encapsulation dot1Q 13
vrf forwarding Special-Users
ip address 10.0.12.2 255.255.255.0
ipv6 address FE80::2:1 link-local
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:12::2/64
no shutdown
exit
interface GigabitEthernet0/0.2
encapsulation dot1Q 8
vrf forwarding General-Users
ip address 10.0.12.2 255.255.255.0
ipv6 address FE80::2:2 link-local
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:12::2/64
no shutdown
exit
interface GigabitEthernet0/0
no ip address
no shutdown
```

```

exit
interface GigabitEthernet1/0.1
encapsulation dot1Q 13
vrf forwarding Special-Users
ip address 10.0.23.2 255.255.255.0
ipv6 address FE80::2:3 link-local
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:23::2/64
no shutdown
exit
interface GigabitEthernet1/0.2
encapsulation dot1Q 8
vrf forwarding General-Users
ip address 10.0.23.2 255.255.255.0
ipv6 address FE80::2:4 link-local
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:23::2/64
no shutdown
exit
interface GigabitEthernet1/0
no ip address
no shutdown
exit

```

### **Descripción de cada comando ejecutado**

- ! Ingresar en modo administrador
- ! Accede al modo de configuración global
- ! ingreso subinterface GigabitEthernet0/0.1
- ! definición de la encapsulación dot1q en vlan 13
- ! se activa el re direccionamiento de paquetes vrf usuario especial
- ! configuración ip's acorde a tabla de direccionamiento
- ! se active interface
- ! salida de configuración
- ! ingreso subinterface GigabitEthernet0/0.2
- ! definición de la encapsulación dot1q en vlan 8
- ! se activa el re direccionamiento de paquetes vrf usuario general
- ! configuración ip's acorde a tabla de direccionamiento
- ! se active interface

! salida de configuración  
descipcion  
! ingreso interface GigabitEthernet0/0  
! se indica no uso de ip (ya que está en la subinterface)  
! se active interface  
! ingreso subinterface GigabitEthernet1/0.1  
! definición de la encapsulación dot1q en vlan 13  
! se activa el re direccionamiento de paquetes vrf usuario especial  
! configuración ip's acorde a tabla de direccionamiento  
! se activa interface  
! salida de configuración  
! ingreso subinterface GigabitEthernet1/0.2  
! definición de la encapsulación dot1q en vlan 8  
! se activa el re direccionamiento de paquetes vrf usuario general  
! configuración ip's acorde a tabla de direccionamiento  
! se activa interface  
! salida de configuración  
! ingreso subinterface g1/0  
! se indica no uso de ip (ya que está en la subinterface)  
! se active interface  
! salida de configuración

### R3

Enable

configure terminal

interface GigabitEthernet0/0.1

encapsulation dot1Q 13

vrf forwarding Special-Users

ip address 10.0.23.3 255.255.255.0

ipv6 address FE80::3:1 link-local

ipv6 address 2001:DB8:ACAD:23::3/64

no shutdown

exit

interface GigabitEthernet0/0.2

encapsulation dot1Q 8

vrf forwarding General-Users

ip address 10.0.23.3 255.255.255.0

ipv6 address FE80::3:2 link-local

ipv6 address 2001:DB8:ACAD:23::3/64

no shutdown

exit

interface GigabitEthernet0/0

no ip address

no shutdown

exit

interface GigabitEthernet1/0.1

encapsulation dot1Q 13

vrf forwarding Special-Users

ip address 10.0.213.1 255.255.255.0

ipv6 address FE80::3:3 link-local

ipv6 address 2001:DB8:ACAD:213::1/64

no shutdown

exit

interface GigabitEthernet1/0.2

encapsulation dot1Q 8

vrf forwarding General-Users

ip address 10.0.208.1 255.255.255.0

ipv6 address FE80::3:4 link-local

ipv6 address 2001:DB8:ACAD:208::1/64

no shutdown

```
exit
interface GigabitEthernet1/0
no ip address
no shutdown
exit
```

### **Descripción de cada comando ejecutado**

- ! Ingresar en modo administrador
- ! Accede al modo de configuración global
- ! ingreso GigabitEthernet0/0.1
- ! definición de la encapsulación dot1q en vlan 13
- ! se activa el re direccionamiento de paquetes vrf Special- User
- ! configuración ip's acorde a tabla de direccionamiento
- ! se active interface
- ! salida de configuración
- ! ingreso GigabitEthernet0/0.2
- ! definición de la encapsulación dot1q en vlan 8
- ! se activa el re direccionamiento de paquetes vrf General- User
- ! configuración ip's acorde a tabla de direccionamiento
- ! se active interface
- ! salida de configuración
- ! ingreso interface GigabitEthernet0/0
- ! se indica no uso de ip (ya que está en la subinterface)
- ! se active interface
- ! ingreso subinterface GigabitEthernet1/0.1
- ! definición de la encapsulación dot1q en vlan 13
- ! se activa el re direccionamiento de paquetes vrf Special- User
- ! configuración ip's acorde a tabla de direccionamiento
- ! se activa interface
- ! salida de configuración
- ! ingreso subinterface GigabitEthernet1/0.2
- ! definición de la encapsulación dot1q en vlan 8
- ! se activa el re direccionamiento de paquetes vrf General- User

! configuración ip's acorde a tabla de direccionamiento  
! se activa interface  
! salida de configuración  
! ingreso subinterface GigabitEthernet1/0  
! se indica no uso de ip (ya que está en la subinterface)  
! se active interface  
! salida de configuración

### **2.3 En R1 y R3, configure las rutas estáticas predeterminadas que apuntan a**

#### **R2**

##### **R1**

Enable

Configure terminal

```
ip route vrf Special-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.12.2  
ip route vrf General-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.12.2  
ipv6 route vrf Special-Users ::/0 2001:db8:acad:12::2  
ipv6 route vrf General-Users ::/0 2001:db8:acad:12::2  
end
```

#### **Descripción de cada comando ejecutado**

! Ingresar en modo administrador

! Accede al modo de configuración global

! se define enrutamiento estático para ipv4 y ipv6 para las VRF acorde a enrutamiento de la tabla.

##### **R2**

Enable

configure terminal

```
ip route vrf General-Users 10.0.108.0 255.255.255.0 10.0.12.1  
ip route vrf General-Users 10.0.208.0 255.255.255.0 10.0.23.3  
ip route vrf Special-Users 10.0.113.0 255.255.255.0 10.0.12.1  
ip route vrf Special-Users 10.0.213.0 255.255.255.0 10.0.23.3  
ipv6 route vrf General-Users 2001:DB8:ACAD:108::/64 2001:DB8:ACAD:12::1  
ipv6 route vrf Special-Users 2001:DB8:ACAD:113::/64 2001:DB8:ACAD:12::1  
ipv6 route vrf General-Users 2001:DB8:ACAD:208::/64 2001:DB8:ACAD:23::3  
ipv6 route vrf Special-Users 2001:DB8:ACAD:213::/64 2001:DB8:ACAD:23::3
```

end

### Descripción de cada comando ejecutado

! Ingresar en modo administrador

! Accede al modo de configuración global

! se define enrutamiento estático para ipv4 y ipv6 para las VRF acorde a enrutamiento de la tabla.

### R3

Enable

configure terminal

ip route vrf General-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.23.2

ip route vrf Special-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.23.2

ipv6 route vrf General-Users ::/0 2001:DB8:ACAD:23::2

ipv6 route vrf Special-Users ::/0 2001:DB8:ACAD:23::2

end

descripción

! Ingresar en modo administrador

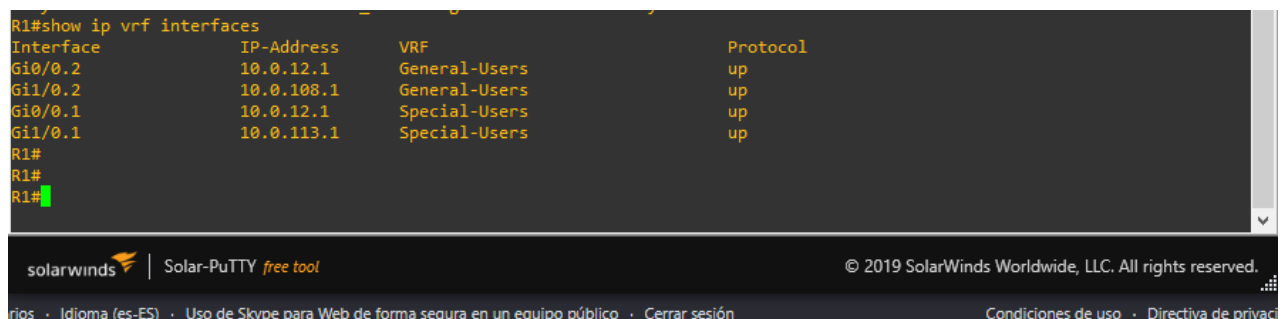
! Accede al modo de configuración global

! se define enrutamiento estático para ipv4 y ipv6 para las VRF acorde a enrutamiento de la tabla.

## 2.4 Verificar conectividad en cada vrf

Figura 3 show ip vrf interfaces

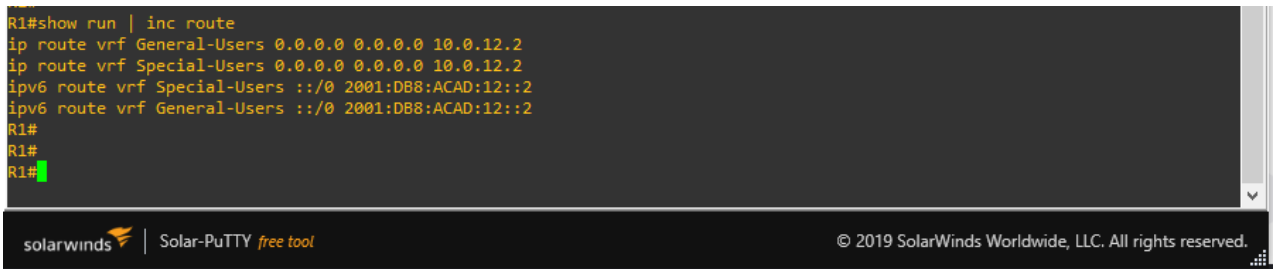
```
R1#show ip vrf interfaces
Interface      IP-Address      VRF              Protocol
Gi0/0.2        10.0.12.1       General-Users    up
Gi1/0.2        10.0.108.1      General-Users    up
Gi0/0.1        10.0.12.1       Special-Users    up
Gi1/0.1        10.0.113.1      Special-Users    up
R1#
R1#
R1#
```



Fuente: Aplicación GNS3(Autoría propia)

Figura 4 show run | inc route

```
R1#show run | inc route
ip route vrf General-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.12.2
ip route vrf Special-Users 0.0.0.0 0.0.0.0 10.0.12.2
ipv6 route vrf Special-Users ::/0 2001:DB8:ACAD:12::2
ipv6 route vrf General-Users ::/0 2001:DB8:ACAD:12::2
R1#
R1#
R1#
```

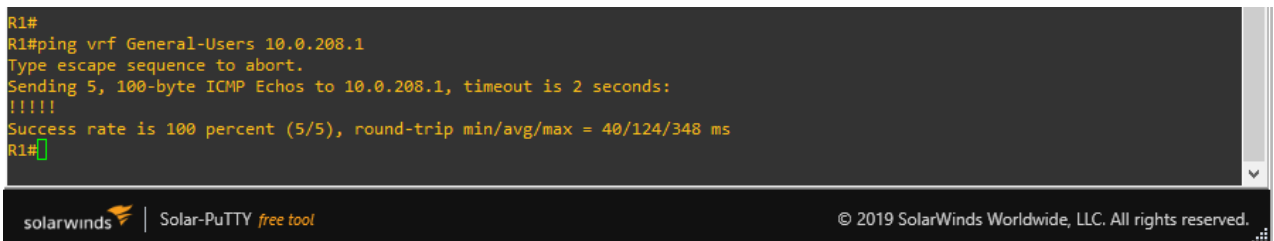


Fuente: Aplicación GNS3(Autoría propia)

! verificación de conectividad

Figura 5 ping vrf General-Users 10.0.208.1

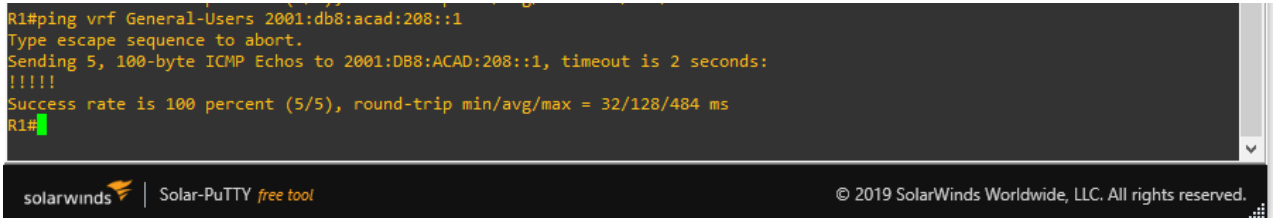
```
R1#
R1#ping vrf General-Users 10.0.208.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.208.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 40/124/348 ms
R1#
```



Fuente: Aplicación GNS3(Autoría propia)

Figura 6 ping vrf General-Users 2001:db8:acad:208::1

```
R1#ping vrf General-Users 2001:db8:acad:208::1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:DB8:ACAD:208::1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 32/128/484 ms
R1#
```



Fuente: Aplicación GNS3(Autoría propia)

Figura 7 ping vrf Special-Users 10.0.213.1

```
R1#ping vrf Special-Users 10.0.213.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.213.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 28/109/176 ms
R1#
```

solarwinds | Solar-PuTTY free tool © 2019 SolarWinds Worldwide, LLC. All rights reserved.

Fuente: Aplicación GNS3(Autoría propia)

Figura 8 ping vrf Special-Users 2001:db8:acad:213::1

```
R1#ping vrf Special-Users 2001:db8:acad:213::1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:DB8:ACAD:213::1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 24/76/212 ms
R1#
```

solarwinds | Solar-PuTTY free tool © 2019 SolarWinds Worldwide, LLC. All rights reserved.

Fuente: Aplicación GNS3(Autoría propia)

## PARTE 3. CONFIGURAR CAPA 2

En esta parte, tendrá que configurar los Switches para soportar la conectividad con los dispositivos finales. Las tareas de configuración, son las siguientes:

### 3.1 En D1, D2 y A1 deshabilite todas las interfaces

#### D1

Enable

Configure terminal

```
interface range eth0/0-3, eth1/0-3, eth2/0-3, eth3/0-3
```

```
shutdown
```

```
exit
```

#### Descripción de cada comando ejecutado

! Ingresar en modo administrador

! Accede al modo de configuración global

! Ingresar rango de interface eth0/0-3, eth1/0-3, eth2/0-3, eth3/0-3

! Apagar Interface

! salir

#### D2

Enable

Configure terminal

```
interface range eth0/0-3, eth1/0-3, eth2/0-3, eth3/0-3
```

```
shutdown
```

```
exit
```

#### Descripción de cada comando ejecutado

! Ingresar en modo administrador

! Accede al modo de configuración global

! Ingresar rango de interface eth0/0-3, eth1/0-3, eth2/0-3, eth3/0-3

! Apagar Interface

! salir

## **A1**

Enable

Configure terminal

```
interface range eth0/0-3, eth1/0-3, eth2/0-3, eth3/0-3
```

```
shutdown
```

```
exit
```

### **Descripción de cada comando ejecutado**

! Ingresar en modo administrador

! Accede al modo de configuración global

! ingresar a la interface rango eth0/0-3, eth1/0-3, eth2/0-3, eth3/0-3

! apagar

! salir

## **3.2 En D1 y D2 configure enlaces troncales a R1 Y R2**

### **D1**

Enable

Configure terminal

```
interface eth0/0
```

```
switchport trunk encapsulation dot1q
```

```
switchport mode trunk
```

```
no shutdown
```

```
exit
```

### **Descripción de cada comando ejecutado**

! Ingresar en modo administrador

! Accede al modo de configuración global

! ingresar rango interface eth0/0

! activar modo encapsulación dot1q

! cambiar modo de enlace de la interfaz a troncal

! encender interfaz

! salir

## **D2**

Enable

Configure terminal

interface eth0/0

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

no shutdown

exit

### **Descripción de cada comando ejecutado**

! Ingresar en modo administrador

! Accede al modo de configuración global

! ingresar rango interface eth0/0

! activar modo encapsulacion dot1q

! cambiar modo de enlace de la interfaz a troncal

! encender interfaz

! salir

### **3.3 En D1 y A1 configure EtherChannel**

#### **D1**

Enable

Configure terminal

interface range eth0/1, eth1/2

switchport trunk encapsulation dot1q

switchport mode trunk

channel-group 1 mode desirable

no shutdown

exit

### **Descripción de cada comando ejecutado**

! Ingresar en modo administrador  
! Accede al modo de configuración global  
! ingresar rango interface eth0/1, eth1/2  
! activar modo encapsulación dot1q  
! cambiar modo de enlace de la interfaz a troncal  
! Asociar al grupo canal 1  
! encender  
! salir

### **A1**

```
interface range eth1/2, eth0/1
  switchport trunk encapsulation dot1q
  switchport mode trunk
  channel-group 1 mode desirable
  no shutdown
exit
```

### **Descripción de cada comando ejecutado**

! Ingresar interface eth1/2, eth0/1  
! activar modo encapsulacion dot1q  
! activar modo troncal  
! asociar grupo 1 modo  
! encender

### 3.4 En D1 D2 y A1 configure los puertos de acceso para PC1, PC2, PC3 y PC4

#### D1

```
Enable
configure terminal
interface eth1/0
  switchport mode access
  switchport access vlan 13
  spanning-tree port fast
  no shutdown
exit
```

#### Descripción de cada comando ejecutado

- ! Ingresar en modo administrador
- ! Accede al modo de configuración global
- ! ingresar rango interface eth1/0
- ! configurar interfaz como modo de acceso Vlan 13
- ! activar profase
- ! encender
- ! salir

#### D2

```
Enable
configure terminal
interface eth1/0
  switchport mode access
  switchport access vlan 13
  spanning-tree portfast
  no shutdown
exit
interface eth1/1
  switchport mode access
```

```
switchport access vlan 8
spanning-tree portfast
no shutdown
exit
```

### **Descripción de cada comando ejecutado**

```
! Ingresar en modo administrador
! Accede al modo de configuración global
! ingresar rango interface eth1/0
! configurar interfaz como modo de acceso Vlan 13
! acceso inmediato a la red de capa 2
! encender
! salir
! ingresar rango interface eth1/1
! configurar interfaz como modo de acceso Vlan 8
! acceso inmediato a la red de capa 2
! encender
! salir
```

### **A1**

```
Enable
configure terminal
interface eth3/3
switchport mode access
switchport access vlan 8
spanning-tree portfast
no shutdown
exit
```

### **Descripción de cada comando ejecutado**

```
! Ingresar en modo administrador
! Accede al modo de configuración global
```

! ingreso a la interface eth3/3  
! configurar interface como puerto de acceso Vlan8  
! activación de Profast  
! Encender  
! Salir  
! salir

Figura 9 show interface trunk D1

```
Username:
Username: admin
Password:

D1#show interfaces trunk
*Jun 23 01:55:45.818: %CDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on Ethernet0/0 (not full duplex), with R1 GigabitEthernet1/0 (full duplex).
D1#show interfaces trunk

Port      Mode          Encapsulation  Status        Native vlan
Et0/0     on            802.1q         trunking      1
Po1       on            802.1q         trunking      1

Port      Vlans allowed on trunk
Et0/0     1-4094
Po1       1-4094

Port      Vlans allowed and active in management domain
Et0/0     1,8,13
Po1       1,8,13

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Et0/0     1,8,13
Po1       1,8,13
D1#
```

solarwinds | Solar-PuTTY free tool © 2019 SolarWinds Worldwide, LLC. All rights reserved

Fuente: Aplicación GNS3(Autoría propia)

Figura 10 Show etherchannel summary D1

```
D1#show etherchannel summary
Flags: D - down          P - bundled in port-channel
       I - stand-alone  s - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3       S - Layer2
       U - in use       f - failed to allocate aggregator

       M - not in use, minimum links not met
       u - unsuitable for bundling
       w - waiting to be aggregated
       d - default port

Number of channel-groups in use: 1
Number of aggregators:          1

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

D1#
```

solarwinds | Solar-PuTTY free tool © 2019 SolarWinds Worldwide, LLC. All rights reserved.

Fuente: Aplicación GNS3(Autoría propia)

Figura 11 Show interfaces trunk D2

```
D2#sh
D2#show in
D2#show inte
D2#show interfaces tru
D2#show interfaces trunk

Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Et0/0     on        802.1q          trunking    1

Port      Vlans allowed on trunk
Et0/0     1-4094

Port      Vlans allowed and active in management domain
Et0/0     1,8,13

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Et0/0     1,8,13

D2#
```

solarwinds | Solar-PuTTY free tool © 2019 SolarWinds Worldwide, LLC. All rights reserved.

Fuente: Aplicación GNS3(Autoría propia)

Figura 12 Show etherchannel summary D2

```
*Jun 23 03:55:22.724: %CDP-4-DUPLEX_MISMATCH: duplex mismatch discovered on Ethernet0/0 (not full duplex), with R3 GigabitEthernet1/0 (full duplex).
D2#sh
D2#show e
D2#show et
D2#show etherc
D2#show etherchannel su
D2#show etherchannel summary
Flags: D - down          P - bundled in port-channel
       I - stand-alone   S - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3       S - Layer2
       U - in use       f - failed to allocate aggregator

       M - not in use, minimum links not met
       u - unsuitable for bundling
       w - waiting to be aggregated
       d - default port

Number of channel-groups in use: 0
Number of aggregators:          0

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----+-----+-----+-----
D2#
```

solarwinds | Solar-PuTTY free tool © 2019 SolarWinds Worldwide, LLC. All rights reserved.

Fuente: Aplicación GNS3(Autoría propia)

Figura 13 Show interfaces trunk A1

```
A1#sh
A1#show in
A1#show inte
A1#show interfaces tr
A1#show interfaces trunk

Port      Mode          Encapsulation  Status        Native vlan
Po1       on            802.1q         trunking      1

Port      Vlans allowed on trunk
Po1       1-4094

Port      Vlans allowed and active in management domain
Po1       1,8

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Po1       1,8
A1#
```

solarwinds | Solar-PuTTY free tool © 2019 SolarWinds Worldwide, LLC. All rights reserved.

Fuente: Aplicación GNS3(Autoría propia)

Figura 14 Show etherchannel summary A1

```
A1#sh
A1#show in
A1#show eth
A1#show etherch
A1#show etherchannel sum
A1#show etherchannel summary
Flags: D - down          P - bundled in port-channel
       I - stand-alone  s - suspended
       H - Hot-standby (LACP only)
       R - Layer3       S - Layer2
       U - in use       f - failed to allocate aggregator

       M - not in use, minimum links not met
       u - unsuitable for bundling
       w - waiting to be aggregated
       d - default port

Number of channel-groups in use: 1
Number of aggregators:          1

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

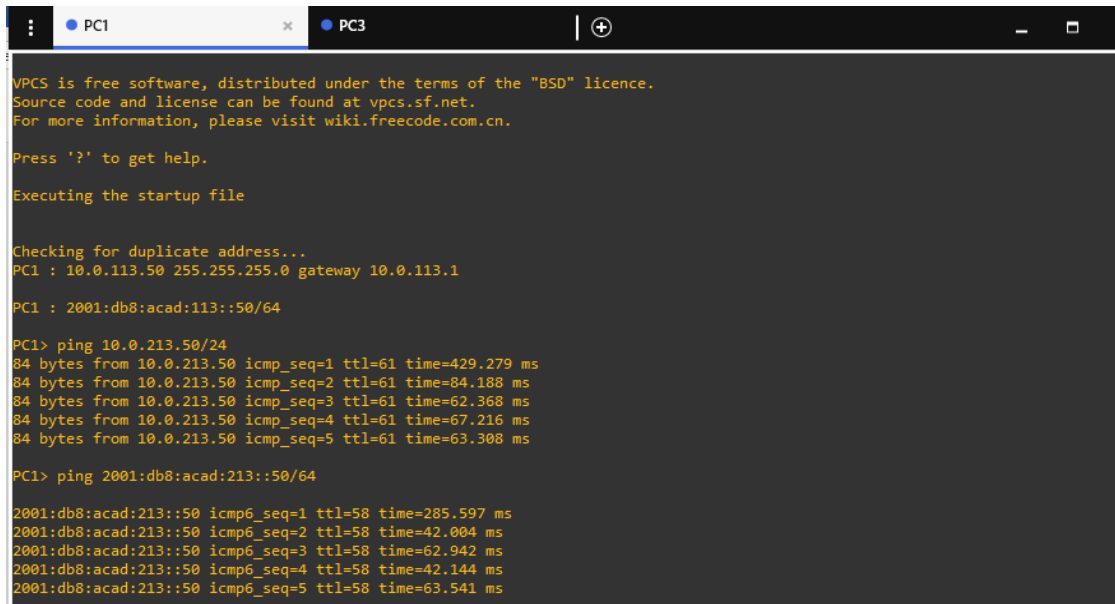
A1#
```

solarwinds | Solar-PuTTY free tool © 2019 SolarWinds Worldwide, LLC. All rights reserved.

Fuente: Aplicación GNS3(Autoría propia)

### 3.5 verifique la conectividad de pc a pc

Figura 15 ping pc1-pc2



```
PC1
PC3
VPCS is free software, distributed under the terms of the "BSD" licence.
Source code and license can be found at vpcs.sf.net.
For more information, please visit wiki.freecode.com.cn.

Press '?' to get help.

Executing the startup file

Checking for duplicate address...
PC1 : 10.0.113.50 255.255.255.0 gateway 10.0.113.1

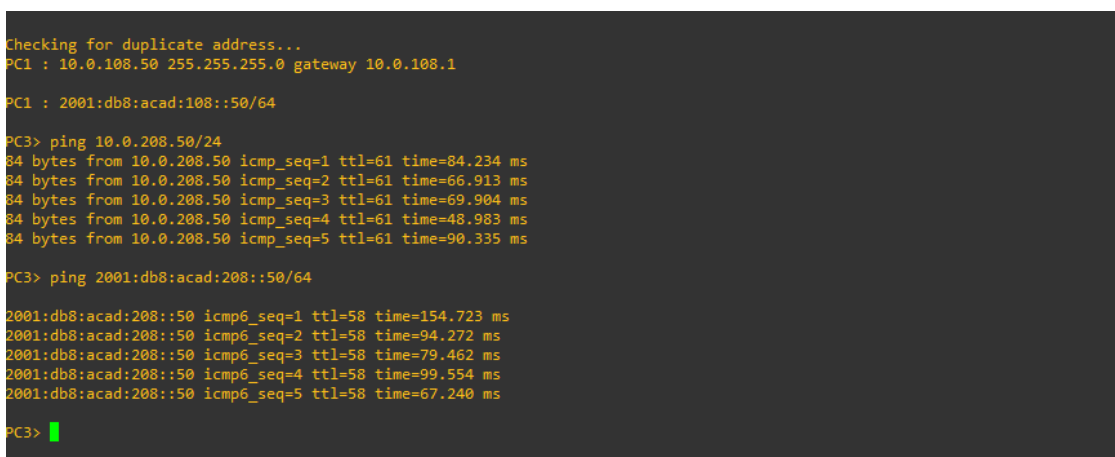
PC1 : 2001:db8:acad:113::50/64

PC1> ping 10.0.213.50/24
84 bytes from 10.0.213.50 icmp_seq=1 ttl=61 time=429.279 ms
84 bytes from 10.0.213.50 icmp_seq=2 ttl=61 time=84.188 ms
84 bytes from 10.0.213.50 icmp_seq=3 ttl=61 time=62.368 ms
84 bytes from 10.0.213.50 icmp_seq=4 ttl=61 time=67.216 ms
84 bytes from 10.0.213.50 icmp_seq=5 ttl=61 time=63.308 ms

PC1> ping 2001:db8:acad:213::50/64
2001:db8:acad:213::50 icmp6_seq=1 ttl=58 time=285.597 ms
2001:db8:acad:213::50 icmp6_seq=2 ttl=58 time=42.004 ms
2001:db8:acad:213::50 icmp6_seq=3 ttl=58 time=62.942 ms
2001:db8:acad:213::50 icmp6_seq=4 ttl=58 time=42.144 ms
2001:db8:acad:213::50 icmp6_seq=5 ttl=58 time=63.541 ms
```

Fuente: Aplicación GNS3(Autoría propia)

Figura 16 ping pc3-pc4



```
Checking for duplicate address...
PC1 : 10.0.108.50 255.255.255.0 gateway 10.0.108.1

PC1 : 2001:db8:acad:108::50/64

PC3> ping 10.0.208.50/24
84 bytes from 10.0.208.50 icmp_seq=1 ttl=61 time=84.234 ms
84 bytes from 10.0.208.50 icmp_seq=2 ttl=61 time=66.913 ms
84 bytes from 10.0.208.50 icmp_seq=3 ttl=61 time=69.904 ms
84 bytes from 10.0.208.50 icmp_seq=4 ttl=61 time=48.983 ms
84 bytes from 10.0.208.50 icmp_seq=5 ttl=61 time=90.335 ms

PC3> ping 2001:db8:acad:208::50/64
2001:db8:acad:208::50 icmp6_seq=1 ttl=58 time=154.723 ms
2001:db8:acad:208::50 icmp6_seq=2 ttl=58 time=94.272 ms
2001:db8:acad:208::50 icmp6_seq=3 ttl=58 time=79.462 ms
2001:db8:acad:208::50 icmp6_seq=4 ttl=58 time=99.554 ms
2001:db8:acad:208::50 icmp6_seq=5 ttl=58 time=67.240 ms

PC3> █
```

Fuente: Aplicación GNS3(Autoría propia)

Figura 17 ping pc4-pc3

```
PC4> ping 2001:db8:acad:108::50/64
2001:db8:acad:108::50 icmp6_seq=1 ttl=58 time=71.692 ms
2001:db8:acad:108::50 icmp6_seq=2 ttl=58 time=96.733 ms
2001:db8:acad:108::50 icmp6_seq=3 ttl=58 time=84.696 ms
2001:db8:acad:108::50 icmp6_seq=4 ttl=58 time=67.038 ms
2001:db8:acad:108::50 icmp6_seq=5 ttl=58 time=62.366 ms

PC4> ping 10.0.108.50/24
84 bytes from 10.0.108.50 icmp_seq=1 ttl=61 time=67.476 ms
84 bytes from 10.0.108.50 icmp_seq=2 ttl=61 time=63.353 ms
84 bytes from 10.0.108.50 icmp_seq=3 ttl=61 time=62.292 ms
84 bytes from 10.0.108.50 icmp_seq=4 ttl=61 time=63.294 ms
84 bytes from 10.0.108.50 icmp_seq=5 ttl=61 time=63.276 ms

PC4> █
```

Fuente: Aplicación GNS3(Autoría propia)

Figura 18 ping pc2-pc1

```
PC2> ping 10.0.113.50/24
84 bytes from 10.0.113.50 icmp_seq=1 ttl=61 time=58.157 ms
84 bytes from 10.0.113.50 icmp_seq=2 ttl=61 time=65.547 ms
84 bytes from 10.0.113.50 icmp_seq=3 ttl=61 time=61.639 ms
84 bytes from 10.0.113.50 icmp_seq=4 ttl=61 time=62.761 ms
84 bytes from 10.0.113.50 icmp_seq=5 ttl=61 time=67.380 ms

PC2> ping 2001:db8:acad:113::/64
2001:db8:acad:113:: icmp6_seq=1 timeout
2001:db8:acad:113:: icmp6_seq=2 timeout
2001:db8:acad:113:: icmp6_seq=3 timeout
*2001:db8:acad:12::1 icmp6_seq=4 ttl=62 time=300.787 ms (ICMP type:1, code:3, Address unreachable)
2001:db8:acad:113:: icmp6_seq=5 timeout

PC2> █
```

Fuente: Aplicación GNS3(Autoría propia)

## PARTE 4. CONFIGURE SECURITY

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

Las tareas de configuración son las siguientes:

Task#	Task	Specification
4.1	On all devices, secure privileged EXE mode.	Configure an enable secret as follows: <ul style="list-style-type: none"><li>• Algorithm type: <b>SCRYPT</b></li><li>• Password: <b>cisco12345cisco</b>.</li></ul>
4.2	On all devices, create a local user account.	Configure a local user: <ul style="list-style-type: none"><li>• Name: <b>admin</b></li><li>• Privilege level: <b>15</b></li><li>• Algorithm type: <b>SCRYPT</b></li><li>• Password: <b>cisco12345cisco</b>.</li></ul>
4.3	On all devices, enable AAA and enable AAA authentication.	Enable AAA authentication using the local database on all lines.

Fuente: Guía Unad CCNP

### 4.1 En todos los dispositivos, modo exe privilegiado seguro

### 4.2 En todos los dispositivos, cree una cuenta de usuario local

### 4.3 En todos los dispositivos ,habilite AAA y habilite la autenticación AAA

conf t

service password-encryption

enable secret cisco12345cisco

username admin secret 0 cisco12345cisco

username admin privilege 15 secret cisco12345cisco

aaa new-model

aaa authentication login default local

end

WR

Save

### Descripción de cada comando ejecutado

! Ingresar en modo administrador

! Accede al modo de configuración global

! encriptar la contraseña

! asignar contraseña con nivel mejorado de seguridad

! contraseña de unión por ftp

! se asigna tipo de privilegio 15

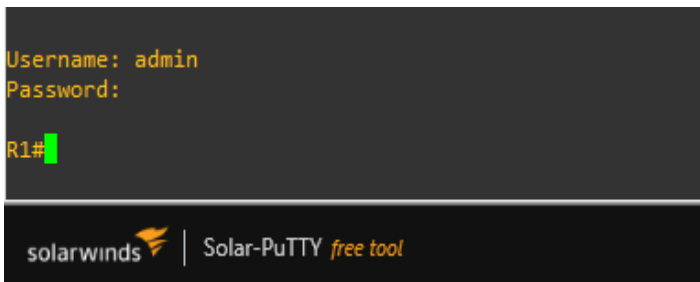
! configuración de modelo autenticación AAA, se deja por defecto

! Final

! Guardar

Figura 19 seguridad R1

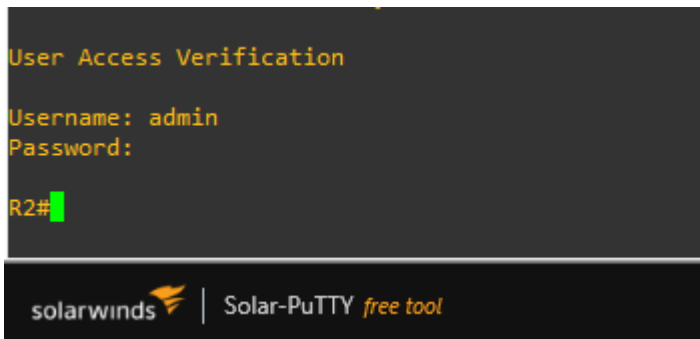
```
Username: admin
Password:
R1#
```



Fuente: Aplicación GNS3(Autoría propia)

Figura 20 seguridad R2

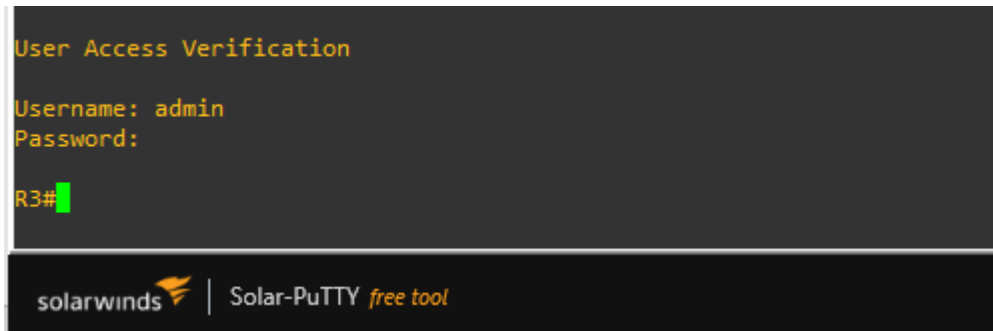
```
User Access Verification
Username: admin
Password:
R2#
```



Fuente: Aplicación GNS3(Autoría propia)

Figura 21 seguridad R3

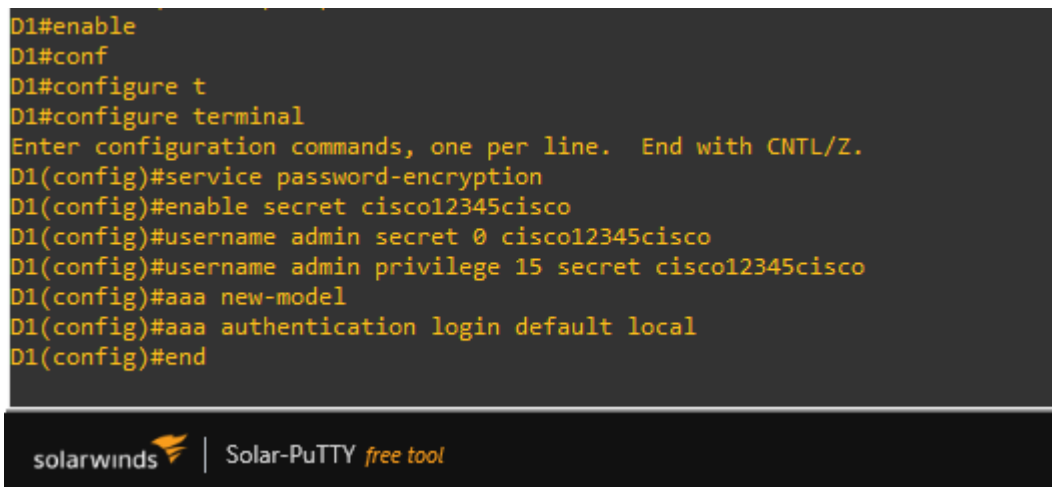
```
User Access Verification
Username: admin
Password:
R3#
```



Fuente: Aplicación GNS3(Autoría propia)

Figura 22 seguridad D1

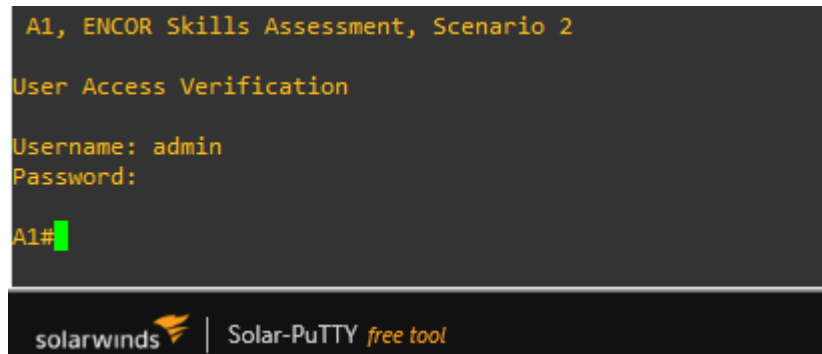
```
D1#enable
D1#conf
D1#configure t
D1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D1(config)#service password-encryption
D1(config)#enable secret cisco12345cisco
D1(config)#username admin secret 0 cisco12345cisco
D1(config)#username admin privilege 15 secret cisco12345cisco
D1(config)#aaa new-model
D1(config)#aaa authentication login default local
D1(config)#end
```



Fuente: Aplicación GNS3(Autoría propia)

Figura 23 seguridad A1

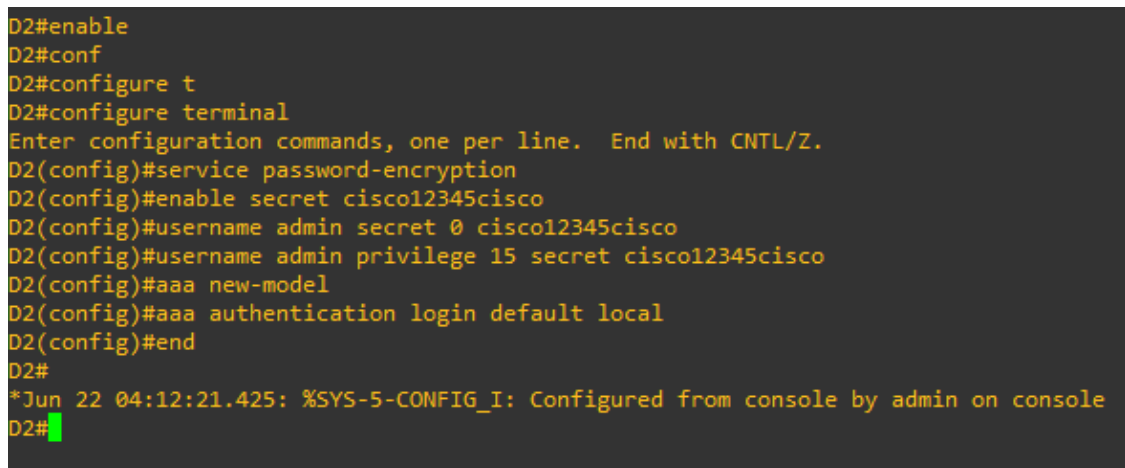
```
A1, ENCOR Skills Assessment, Scenario 2
User Access Verification
Username: admin
Password:
A1#
```



Fuente: Aplicación GNS3(Autoría propia)

Figura 24 seguridad D2

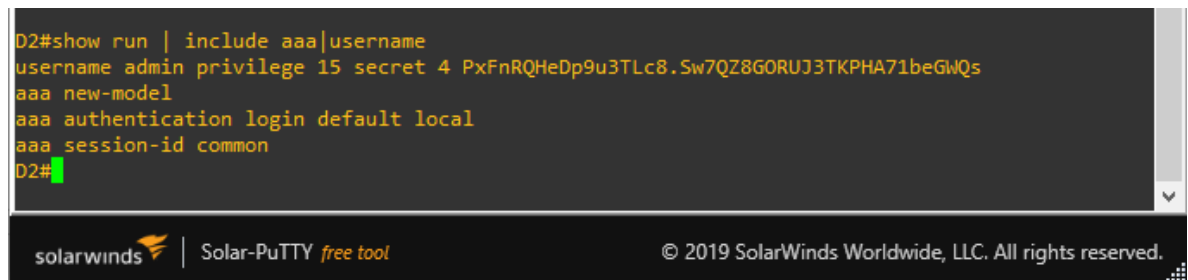
```
D2#enable
D2#conf
D2#configure t
D2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
D2(config)#service password-encryption
D2(config)#enable secret cisco12345cisco
D2(config)#username admin secret 0 cisco12345cisco
D2(config)#username admin privilege 15 secret cisco12345cisco
D2(config)#aaa new-model
D2(config)#aaa authentication login default local
D2(config)#end
D2#
*Jun 22 04:12:21.425: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by admin on console
D2#
```



Fuente: Aplicación GNS3(Autoría propia)

Figura 25 Show run |include aaa|username

```
D2#show run | include aaa|username
username admin privilege 15 secret 4 PxFnRQHeDp9u3TLc8.Sw7QZ8GORUJ3TKPHA71beGWQs
aaa new-model
aaa authentication login default local
aaa session-id common
D2#
```



Fuente: Aplicación GNS3(Autoría propia)

## CONCLUSIONES

Se realizaron configuraciones VRF en el enrutador Cisco IOS, la configuración de esta permite el ahorro de infraestructura física, al mismo tiempo de que aumenta la seguridad de red. VRF puede extenderse a través de múltiples dispositivos dentro de la misma red, así como a través de subinterfaces de interconexión de dos routers o con interconexión separada.

Se realizaron adecuadamente la configuración utilizando diferentes comandos de acuerdo a cada una de las configuraciones implementada en la guía de aprendizaje, dando buen uso a la plataforma GSN3

Se utilizaron comandos IOS de configuración avanzada en routers (con direccionamiento IPv4 e IPv6) para protocolos de enrutamiento como: OSPF, EIGRP y BGP, dando cumplimiento a lo propuesto y confirmando su funcionalidad.

## REFERENCIAS

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). **Advanced OSPF**. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCORA 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUqU>

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). **EIGRP**. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCORA 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUqUBthk8>

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). **IP Routing Essentials**. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCORA 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUqUBthk8>

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). **Multiple Spanning Tree Protocol**. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCORA 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUqUBthk8>

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). **Multiple Spanning Tree Protocol**. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCORA 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUqUBthk8>

Edgeworth, B., Garza Rios, B., Gooley, J., Hucaby, D. (2020). CISCO Press (Ed). **OSPF**. CCNP and CCIE Enterprise Core ENCORA 350-401. <https://1drv.ms/b/s!AAIGg5JUqUBthk8>