

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO  
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN**

**PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA**

**DEYSI XIMENA HERNANDEZ BECERRA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA  
BUCARAMANGA**

**2019**

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO  
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN**

**PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA**

**DEYSI XIMENA HERNANDEZ BECERRA**

**GRUPO.: 203092\_16**

**DIRECTOR**

**JUAN CARLOS VESGA**

**TUTOR**

**GERARDO GRANADOS ACUÑA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA  
BUCARAMANGA**

**2019**

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Bucaramanga, 23 de enero de 2019

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>6</b>
<b>1. ESCENARIO 1 .....</b>	<b>7</b>
1.1. Topología De Red.....	7
1.2. Tabla de direccionamiento .....	7
1.3. Desarrollo de las actividades escenario 1 .....	9
1.4. Tabla de asignación de VLAN y de puertos.....	12
1.5. Tabla de enlaces troncales.....	13
<b>2. ESCENARIO 2 .....</b>	<b>17</b>
2.1. Topología De Red.....	17
2.2. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.....	17
2.3. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios: .....	20
2.4. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.....	23
2.5. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup .....	27
2.6. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos. ....	28
2.7. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red	28
2.8. Implement DHCP and NAT for IPv4.....	31
2.9. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.....	32
2.10. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas. ....	33
2.11. Configurar NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet	33
2.12. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.....	34
2.13. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.	34
2.14. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.....	34
<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>35</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>36</b>

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Direccionamiento IP.....	7
Tabla 2. Asignación de VLAN y de puertos.....	8
Tabla 3. Enlaces troncales.....	8
Tabla 4. OSPFv2 area 0.....	13

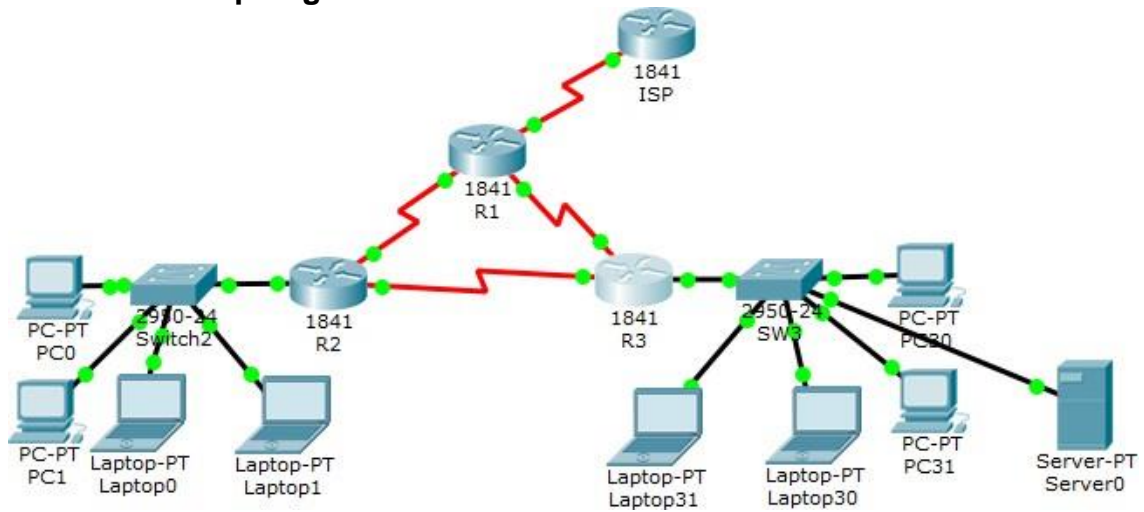
## INTRODUCCIÓN

Por medio del presente informe, se realiza la entrega de la prueba de habilidades CCNA, como trabajo final del diplomado de profundización Cisco Diseño e Implementación de Soluciones Integradas LAN / WAN.

Los escenarios propuestos se desarrollarán en el software Packet Tracer, donde pondrán en práctica temáticas vistas en las anteriores actividades, entre ellas se realizara direccionamiento IP según la topología de cada escenario propuesto en esta práctica de habilidades, también se configuraran protocolos de enrutamiento OSPFv2 y la visualización de los mismos, se realizaran configuración de VLANs, puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, inter-VLAN e implementación de seguridad en switches, se deshabilitaran DNS, se realizara la configuración de router como servidores DHCP en las respectivas VLANs y se realizaran configuraciones NAT en router.

## 1. ESCENARIO 1

### 1.1. Topología De Red



### 1.2. Tabla de direccionamiento

El administrador	Interfaces	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
ISP	S0/0/0	200.123.211.1	255.255.255.0	N/D
R1	Se0/0/0	200.123.211.2	255.255.255.0	N/D
	Se0/1/0	10.0.0.1	255.255.255.252	N/D
	Se0/1/1	10.0.0.5	255.255.255.252	N/D
R2	Fa0/0,100	192.168.20.1	255.255.255.0	N/D
	Fa0/0,200	192.168.21.1	255.255.255.0	N/D
	Se0/0/0	10.0.0.2	255.255.255.252	N/D
	Se0/0/1	10.0.0.9	255.255.255.252	N/D
R3	Fa0/0	192.168.30.1	255.255.255.0	N/D
		2001:db8:130::9C0:80F:301	/64	N/D
	Se0/0/0	10.0.0.6	255.255.255.252	N/D
	Se0/0/1	10.0.0.10	255.255.255.252	N/D
SW2	VLAN 100	N/D	N/D	N/D
	VLAN 200	N/D	N/D	N/D
SW3	VLAN1	N/D	N/D	N/D

PC20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP

PC31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP

### Situación

En esta actividad, demostrará y reforzará su capacidad para implementar NAT, servidor de DHCP, RIPv2 y el routing entre VLAN, incluida la configuración de direcciones IP, las VLAN, los enlaces troncales y las subinterfaces. Todas las pruebas de alcance deben realizarse a través de ping únicamente.

### Descripción de las actividades

- SW1 VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.
- Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar.
- La información de dirección IP R1, R2 y R3 debe cumplir con la tabla 1.
- Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31 deben obtener información IPv4 del servidor DHCP.
- R1 debe realizar una NAT con sobrecarga sobre una dirección IPv4 pública. Asegúrese de que todos los terminales pueden comunicarse con Internet pública (haga ping a la dirección ISP) y la lista de acceso estándar se llama INSIDE-DEVS.
- R1 debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en el dominio RIPv2.
- R2 es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0.
- R2 debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200.
- El Servidor0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles para los dispositivos en R3 (ping).
- La NIC instalado en direcciones IPv4 e IPv6 de Laptop30, de Laptop31, de PC30 y obligación de configurados PC31 simultáneas (dual-stack). Las direcciones se deben configurar mediante DHCP y DHCPv6.
- La interfaz FastEthernet 0/0 del R3 también deben tener direcciones IPv4 e IPv6 configuradas (dual- stack).
- R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2.
- R1, R2 y R3 deben saber sobre las rutas de cada uno y la ruta predeterminada desde R1.
- Verifique la conectividad. Todos los terminales deben poder hacer ping entre sí y a la dirección IP del ISP. Los terminales bajo el R3 deberían poder hacer IPv6-ping entre ellos y el servidor.



### 1.3. Desarrollo de las actividades escenario 1

#### Configuración de Router R1

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Router(config)#hostname R1
```

```
R1(config)#no ip domain-lookup
```

```
R1(config)#enable secret cisco12345
```

```
R1(config)#line con 0
```

```
R1(config-line)#password ciscoconpass
```

```
R1(config-line)#login
```

```
R1(config-line)#logging synchronous
```

```
R1(config-line)#exit
```

```
R1(config)#line vty 0 4
```

```
R1(config-line)#password ciscovtypass
```

```
R1(config-line)#login
```

```
R1(config-line)#exit
```

```
R1(config)#service password-encryption
```

```
R1(config)#banner motd #Unauthorized access prohibited!#
```

```
R1(config)#
```

#### Configuración de Router R2

```
Router>enable
```

```
Router#configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Router(config)#hostname R2
```

```
R2(config)#no ip domain-lookup
```

```
R2(config)#enable secret cisco12345
R2(config)#line con 0
R2(config-line)#password ciscoconpass
R2(config-line)#login
R2(config-line)#logging synchronous
R2R2(config-line)#exit
R2(config)#line vty 0 4
R2(config-line)#password ciscovtypass
R2R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit
R2(config)#service password-encryption
R2(config)#banner motd #Unauthorized access prohibited!#
R2(config)#
```

### **Configuración de Router R3**

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3
R3(config)#no ip domain-lookup
R3(config)#enable secret cisco12345
R3R3(config)#line con 0
R3R3(config-line)#password ciscoconpass
R3(config-line)#login
R3(config-line)#logging synchronous
R3(config-line)#exit
R3(config)#line vty 0 4
R3(config-line)#password ciscovtypass
R3(config-line)#login
```

```
R3(config-line)#exit
R3(config)#service password-encryption
R3(config)#banner motd #Unauthorized access prohibited!#
R3(config)#
```

## Configuración de SW2

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SW2
SW2(config)#no ip domain-lookup
SW2(config)#enable secret cisco12345
SW2(config)#line con 0
SW2(config-line)#password ciscoconpass
SW2(config-line)#login
SW2(config-line)#logging synchronous
SW2(config-line)#exit
SW2(config)#line vty 0 4
SW2(config-line)#ciscovtypass
^
% Invalid input detected at '^' marker.
SW2(config-line)#password ciscovtypass
SW2(config-line)#login
SW2(config-line)#logging synchronous
SW2(config-line)#exit
SW2(config)#service password-encryption
SW2(config)#banner motd #Unauthorized access prohibited!#
SW2(config)#
```

### Configuración de SW3

```

Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SW3
SW3 (config)#no ip domain-lookup
SW3 (config)#enable secret cisco12345
SW3 (config)#line con 0
SW3 (config-line)#password ciscoconpass
SW3 (config-line)#login
SW3 (config-line)#logging synchronous
SW3 (config-line)#exit
SW3 (config)#line vty 0 4
SW3(config-line)#password ciscovtypass
SW3(config-line)#login
SW2(config-line)#logging synchronous
SW2(config-line)#eit
^
% Invalid input detected at '^' marker.
SW3(config-line)#exit
SW3(config)#service password-encryption
SW3(config)#banner motd #Unauthorized access prohibited!#
SW3(config)#

```

#### 1.4. Tabla de asignación de VLAN y de puertos

Dispositivo	VLAN	Nombre	Interfaz
SW2	100	LAPTOPS	Fa0/2-3
SW2	200	DESTOPS	Fa0/4-5
SW3	1	-	Todas las interfaces

### 1.5. Tabla de enlaces troncales

Dispositivo local	Interfaz local	Dispositivo remoto
SW2	Fa0/2-3	100

#### Configuración VLAN SW2

SW2#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

SW2(config)#vlan 100

SW2(config-vlan)#name LAPTOS

SW2(config-vlan)#vlan 200

SW2(config-vlan)#DESTOPS

^

% Invalid input detected at '^' marker.

SW2(config-vlan)#name DESTOPS

SW2(config-vlan)#

#### Configuración de interfaz SW2

SW2(config)#int range f0/2-3

SW2(config-if-range)#switchport mode access

SW2(config-if-range)#switchport access vlan 100

SW2(config-if-range)#exit

SW2(config)#int range f0/4-5

SW2(config-if-range)#switchport mode access

SW2(config-if-range)#switchport access vlan 200

SW2(config-if-range)#exit

SW2(config)#

#### Configuración Troncal

SW2(config)#int range f0/2-3

```
SW2(config-if-range)#switchport mode trunk
SW2(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2,
changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2,
changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3,
changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3,
changed state to up
SW2(config-if-range)#
```

### **Configuración ISP Interfaz**

```
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 200.123.211.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
```

### **Configuración R1 Interfaz S0/0/0**

```
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
R1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed
state to up
R1(config-if)#exit
```

### **Configuración R1 Interfaz S0/1/0**

```
R1(config)#int s0/1/0
```

```
R1(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
```

### **Configuración Interfaz R1 S0/1/1**

```
R1(config)#int s0/1/1
R1(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
```

### **Configuración Interfaz R2 S0/0/0**

```
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

### **Configuración Interfaz R2 S0/0/1**

```
R2(config)#int s0/0/1
R2(config-if)#ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
```

### **Configuración Interfaz R2 F0/0 100**

```
R2(config)#int f0/0.100
R2(config-subif)#encap dot1q 100
R2(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#no shutdown
```

**Configuración Interfaz R2 F0/0 200**

```
R2(config)#int f0/0.200
R2(config-subif)#encap dot1q 200
R2(config-subif)#ip address 192.168.21.1 255.255.255.0
R2(config-subif)#no shutdown
R2(config-subif)#exit
R2(config)#
```

**Configuración Interfaz R3 S0/0/0**

```
R3(config)#int s0/0/0
R3(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
```

**Configuración Interfaz R3 S0/0/1**

```
R3(config)#int s0/0/1
R3(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
```

**Configuración Interfaz R3 F0/0**

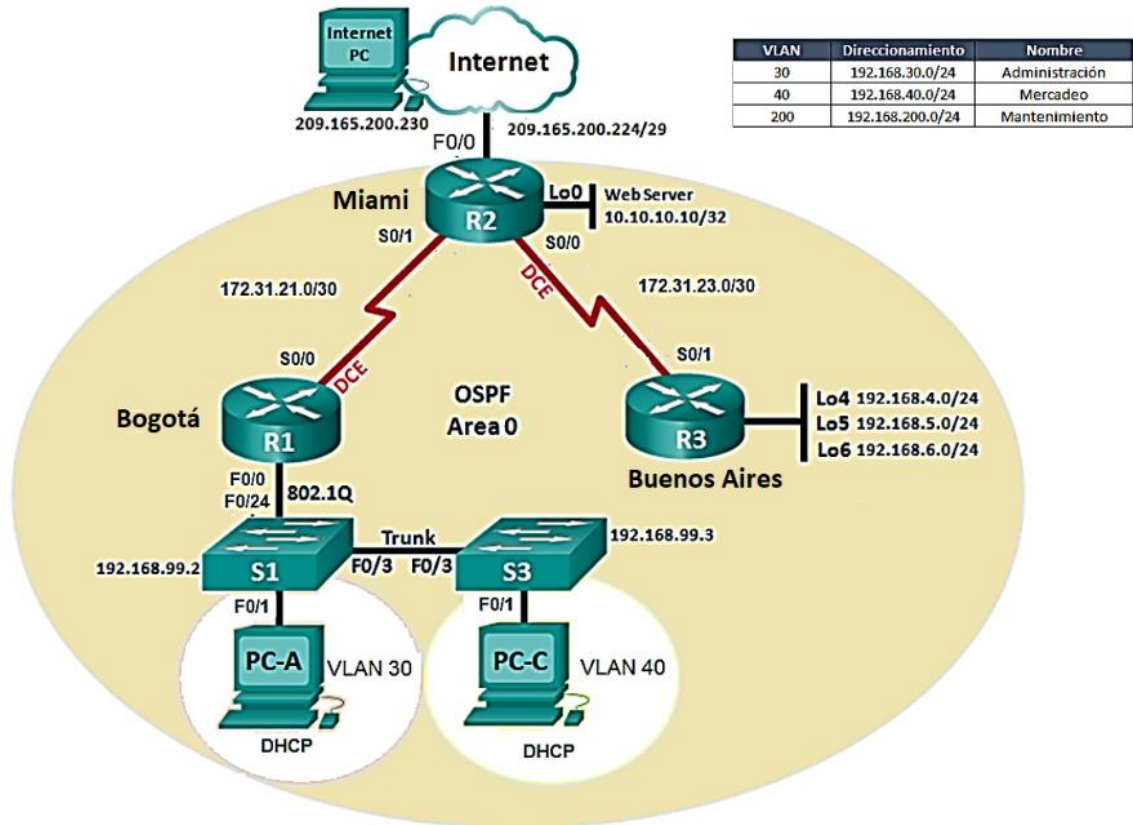
```
R3(config)#int f0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64
R3(config-if)#no shutdown
```



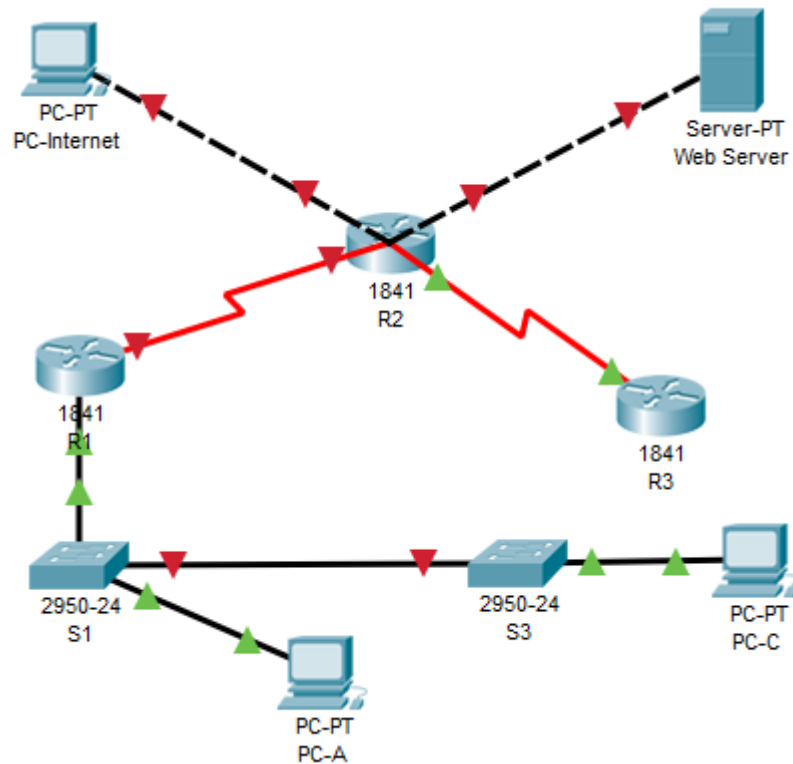
## 2. ESCENARIO 2

Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Miami, Bogotá y Buenos Aires, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

### 2.1. Topología De Red



### 2.2. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.



### Configuración R1

Enable

Configure terminal

Hostname Bogota

Interface Serial0/0/0

ip address 172.31.21.0 255.255.0.0

### Configuración R2

Router#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config)#int s0/0/0

Router(config-if)#description Connection to R1

Router(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252

Router(config-if)#no shut

Router(config-if)#int s0/0/1

Router(config-if)#description Connection

```
Router(config-if)#
```

```
Router#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Router(config)#int s0/0/1
```

```
Router(config-if)#description connection to R
```

```
Router(config-if)#description connection to R3
```

```
Router(config-if)#ip address 172.31.23.1
```

```
% Incomplete command.
```

```
Router(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
```

```
Router(config-if)#clock rate 128000
```

```
This command applies only to DCE interfaces
```

```
Router(config-if)#no shut
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
```

```
Router(config-if)#exit
```

```
Router#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Router(config)#hostname Miami
```

```
Miami(config)#
```

### **Configuración R3**

```
Enable
```

```
Configure terminal
```

```
Hostname BuenosAires
```

```
int loop4
```

```
ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
```

```
no shutdown
```

```
int loop5
```

```

ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
no shutdown
int loop4
ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
no shutdown
int serial0/0/0
ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
no shutdown
int serial0/0/1
ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
no shutdown

```

**2.3. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:**

**OSPFv2 area 0**

<b>Configuration Item or Task</b>	<b>Specification</b>
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	5.5.5.5
Router ID R3	8.8.8.8
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	256 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	9500

**Configuración protocolos de enrutamiento OSPF R1**

```

Enable
Configure terminal
Router ospf 1
Router-id 1.1.1.1
Network 192.168.99.0 0.0.0.255 area 0
Network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
Int s0/0/0

```

```
Bandwidth 256
Ip ospf cost 9500
Int s0/0/1
Bandwidth 256
```

### **Configuración protocolos de enrutamiento OSPF R2**

```
Enable
Configure terminal
Router ospf 1
Router-id 5.5.5.5
Network 209.165.200.224 0.0.0.7 area 0
Network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
Network 10.10.10.10 0.0.0.3 area 0
Int s0/0/0
Bandwidth 256
Ip ospf cost 9500
Int s0/0/1
Bandwidth 256
```

### **Configuración protocolos de enrutamiento OSPF R3**

```
Enable
Configure terminal
Router ospf 1
Router-id 8.8.8.8
Network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
Network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
Network 192.168.5.0 0.0.0.255 area 0
Network 192.168.6.0 0.0.0.255 area 0
Int s0/0/0
```

Bandwidth 256

Ip ospf cost 9500

Int s0/0/1

Bandwidth 256

### Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2
- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

Show ip route

```
BuenosAires#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

      172.31.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       172.31.23.0 is directly connected, Serial0/0/1
C       192.168.4.0/24 is directly connected, Loopback4
C       192.168.5.0/24 is directly connected, Loopback5
C       192.168.6.0/24 is directly connected, Loopback6
BuenosAires#
```

```
Miami#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

      10.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
C       10.10.10.10 is directly connected, Loopback0
      172.31.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       172.31.21.0 is directly connected, Serial0/0/0
Miami#
```

```

Miami>en
Miami#show ip ospf interface

Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.21.1/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 9500
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
  No designated router on this network
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    Hello due in 00:00:01
  Index 1/1, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
Loopback0 is up, line protocol is up
  Internet address is 10.10.10.10/32, Area 0
  Process ID 1, Router ID 5.5.5.5, Network Type LOOPBACK, Cost: 1
  Loopback interface is treated as a stub Host
Miami#

```

**2.4. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.**

**Configuración de VLANs**

Vlan 30

Name Administracion

Vlan 40

Name Mercadeo

Vlan 200

Name Mantenimiento

			Fa0/21
30	Administracion	active	
40	Mercadeo	active	
200	Mantenimiento	active	
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

Enable

Configure terminal

Interface range fa0/1 – 24

Switchport mode Access

Switchport port-security

Switchport port-security maximum 2

Switchport port-security violation shutdown

Switchport port-security mac-address sticky

```
Switch#show port-security interface fa0/1
Port Security           : Enabled
Port Status             : Secure-up
Violation Mode          : Shutdown
Aging Time              : 0 mins
Aging Type              : Absolute
SecureStatic Address Aging : Disabled
Maximum MAC Addresses   : 2
Total MAC Addresses     : 0
Configured MAC Addresses : 0
Sticky MAC Addresses    : 0
Last Source Address:Vlan : 0000.0000.0000:0
Security Violation Count : 0
```

Switch#

Enable

Configure terminal

Interface range fa0/1 – 24

Switchport mode Access

Switchport port-security

Switchport port-security maximum 2

Switchport port-security violation shutdown

Switchport port-security mac-address sticky



```

Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
show port-security interface fa0/1
Port Security           : Enabled
Port Status             : Secure-up
Violation Mode          : Shutdown
Aging Time              : 0 mins
Aging Type              : Absolute
SecureStatic Address Aging : Disabled
Maximum MAC Addresses   : 2
Total MAC Addresses     : 0
Configured MAC Addresses : 0
Sticky MAC Addresses    : 0
Last Source Address:Vlan : 0000.0000.0000:0
Security Violation Count : 0

Switch#

```

### Configuraciones básicas en S3

Switch>en

Switch#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Switch(config)#hostname S3

S3(config)#

### Configuraciones básicas en S1

Switch>en

Switch#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Switch(config)#hostname S1

S1(config)#

### Configuración de Router R1 – Bogotá

Bogota>en

Bogota#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Bogota(config)#enable secret cisco12345

Bogota(config)#line con 0

```
Bogota(config-line)#password ciscoconpass
Bogota(config-line)#login
Bogota(config-line)#logging synchronous
Bogota(config-line)#exit
Bogota(config)#line vty 0 4
Bogota(config-line)#password ciscovtypass
Bogota(config-line)#login
Bogota(config-line)#logging synchronous
Bogota(config-line)#exit
Bogota(config)#service password-encryption
Bogota(config)#banner motd #Unauthorized access prohibited!#
Bogota(config)#
```

### **Configuración de Router R2 – Miami**

```
Miami>en
Miami#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Miami(config)#enable secret cisco12345
Miami(config)#line con 0
Miami(config-line)#password ciscoconpass
Miami(config-line)#login
Miami(config-line)#logging synchronous
Miami(config-line)#exit
Miami(config)#line vty 0 4
Miami(config-line)#password ciscovtypass
Miami(config-line)#login
Miami(config-line)#logging synchronous
Miami(config-line)#exit
Miami(config)#service password-encryption
```

```
Miami(config)#banner motd #Unauthorized access prohibited!#  
Miami(config)#  
Miami(config)#
```

### **Configuración de Router R3 – BuenosAires**

```
BuenosAires>en  
BuenosAires#configure terminal  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
BuenosAires(config)#enable secret cisco12345  
BuenosAires(config)#line con 0  
BuenosAires(config-line)#password cisconpass  
BuenosAires(config-line)#login  
BuenosAires(config-line)#logging synchronous  
BuenosAires(config-line)#exit  
BuenosAires(config)#line vty 0 4  
BuenosAires(config-line)#password ciscovtypass  
BuenosAires(config-line)#login  
BuenosAires(config-line)#logging synchronous  
BuenosAires(config-line)#exit  
BuenosAires(config)#service password-encryption  
BuenosAires(config)#banner motd #Unauthorized access prohibited!#  
BuenosAires(config)#
```

### **2.5. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup**

```
S3(config)#no ip domain-lookup  
S3(config)#
```

## 2.6. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

```
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
```

```
S1(config-if)#
```

```
S3(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
```

```
S3(config-if)#
```

```
S3(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
```

```
S3(config)#
```

## 2.7. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red

```
S1(config)#interface range fa0/1-2, fa0/4-23
```

```
S1(config-if-range)#switchport mode access
```

```
S1(config-if-range)#switchport access vlan 30
```

```
S1(config-if-range)#int range fa0/2, fa0/4-23
```

```
S1(config-if-range)#shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to
administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to
administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to
administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to
administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to
administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to
administratively down
```

```

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to
administratively down
S1(config-if-range)#
S1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

S3>en

S3#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

S3(config)#interface range fa0/1-2, fa0/4-24

S3(config-if-range)#switchport mode access

S3(config-if-range)#switchport access vlan 40

S3(config-if-range)#

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan30, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan40, changed state to up

interface range fa0/2, fa0/4-24

S3(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to administratively down

```

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to
administratively down
S3(config-if-range)#

```

## 2.8. Implement DHCP and NAT for IPv4

```

Miami(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
Miami(config)#int f0/0
Miami(config-if)#ip nat outside
Miami(config-if)#exit
Miami(config)#int f0/1
Miami(config-if)#ip nat inside

```

```
Miami(config-if)#
Miami(config-if)#exit
Miami(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
Miami(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
Miami(config)#access-list 1 permit 192.168.4.0 0.0.3.255
Miami(config)#ip nat pool INTERNET 209.165.200.225 209.165.200.229
netmask 255.255.255.248
```

## 2.9. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.

```
Bogota>en
Password:
Bogota#en
Bogota#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bogota(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
Bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
Bogota(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Bogota(dhcp-config)#
Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
Bogota(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
Bogota(dhcp-config)#

Bogota(dhcp-config)#ip dhcp pool MERCADEO
Bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
Bogota(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
Bogota(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
```



```
Bogota(dhcp-config)#
```

**2.10. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.**

```
Bogota>en
```

```
Password:
```

```
Bogota#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
```

```
Bogota(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
```

```
Bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
```

```
Bogota(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
```

```
Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
```

```
Bogota(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
```

```
Bogota(dhcp-config)#
```

```
Bogota(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
```

```
Bogota(config)#ip dhcp pool MERCADEO
```

```
Bogota(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
```

```
Bogota(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
```

```
Bogota(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
```

```
Bogota(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
```

```
Bogota(dhcp-config)#
```

**2.11. Configurar NAT en R2 para permitir que los hosts puedan salir a internet**

```
Miami>en
```

```
Password:
```

```
Miami#conf t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Miami(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
```

```
Miami(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
```

```
Miami(config)#ip nat pool internet 209.165.200.225 209.165.200.228
```

% Incomplete command.

```
Miami(config)#ip nat pool internet 209.165.200.225 209.165.200.228 netmask
255.255.255.248
```

```
Miami(config)#ip nat inside source list 1 pool internet
```

```
Miami(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
```

```
Miami(config)#
```

**2.12. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.**

```
Miami(config)#access-list 1 permit 192.168.30.0 0.0.0.255
```

```
Miami(config)#access-list 1 permit 192.168.40.0 0.0.0.255
```

```
Miami(config)#
```

**2.13. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.**

```
Miami(config)#access-list 101 permit tcp any host 209.165.200.229 eq www
```

```
Miami(config)#access-list 101 permit icmp any any echo-reply
```

**2.14. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.**

## CONCLUSIÓN

Con el desarrollo de la práctica de habilidades CCNA se logró aplicar conocimientos obtenidos en el desarrollo del Diplomado de Profundización Cisco (Diseño e Implementación de Soluciones Integradas Lan / Wan).

Por medio de esta práctica se realizaron configuraciones de direccionamiento IP según la topología de red propuesta para el escenario, se configuró protocolos de enrutamiento OSPFv2 bajo los criterios propuestos para la práctica, se utilizaron comandos para la visualización de tablas de enrutamiento y router, para visualizar listas de interfaces por OSPF y para visualizar el OSPF.

Con la práctica de habilidades también se logró realizar la configuración de VLANs, puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, inter-VLAN e implementar seguridad en switches según la topología propuesta para el escenario, se deshabilitaron DNS por medio del comando `no ip domain-lookup`, se realizó la asignación de direcciones IP a los switches, se configuraron los routers como servidores DHCP en las VLANs 30 y 40, para las cuales se realizaron reservas de direcciones IP.

También se logró configurar NAT en el router, se configuraron listas de acceso tipo `standard` y tipo `extended` para el tráfico entre routers.

## BIBLIOGRAFÍA

- CISCO. (2014). Ethernet. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#5.0.1.1>
- CISCO. (2014). Capa de Transporte. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module7/index.html#7.0.1.1>
- CISCO. (2014). Asignación de direcciones IP. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module8/index.html#8.0.1.1>
- CISCO. (2014). SubNetting. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module9/index.html#9.0.1.1>
- CISCO. (2014). Capa de Aplicación. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module10/index.html#10.0.1.1>
- CISCO. (2014). Soluciones de Red. Fundamentos de Networking. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module11/index.html#11.0.1.1>
- CISCO. (2014). Introducción a redes conmutadas. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module1/index.html#1.0.1.1>
- CISCO. (2014). Configuración y conceptos básicos de Switching. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module2/index.html#2.0.1.1>
- CISCO. (2014). VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module3/index.html#3.0.1.1>
- CISCO. (2014). Conceptos de Routing. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module4/index.html#4.0.1.1>

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

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

CISCO. (2014). Enrutamiento Dinámico. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module7/index.html#7.0.1.1>

CISCO. (2014). OSPF de una sola área. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module8/index.html#8.0.1.1>

CISCO. (2014). Listas de control de acceso. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module9/index.html#9.0.1.1>

CISCO. (2014). DHCP. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module10/index.html#10.0.1.1>

CISCO. (2014). Traducción de direcciones IP para IPv4. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module11/index.html#11.0.1.1>

Andrés Rivas. (2018, enero 5). Normas ICONTEC 2018 para trabajos escritos - Tutorial y plantilla. Recuperado 20 de diciembre de 2018, de <https://www.colconectada.com/normas-icontec/>