

**PRUEBA DE HABILIDADES DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
CCNA 1 Y 2**

Presentado por:

GERMÁN SANABRIA MÁSMELA

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD
Escuela de las Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería - ECBTI
Palmira
2018

**PRUEBA DE HABILIDADES DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION CISCO
CCNA 1 Y 2**

GERMÁN SANABRIA MÁSMELA

**INFORME DE PRACTICA FINAL PARA OPTAR EL TITULO
DE INGENIERO ELECTRÓNICO**

**Tutor
Nancy Amparo Guaca**

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD
Escuela de las Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería - ECBTI
Palmira
2018

Contenido

RESUMEN	5
Introducción	6
Evaluación – Prueba de habilidades prácticas CCNA	7
Escenario 1	9
1.0 Requerimientos	9
1.1 Desarrollo de Solución Escenario 1	11
1.1.1 Topología Lógica Implementada en Packet Tracer	12
1.1.2 Configuración de Equipos de Red	12
1.1.2.1 Configuración de RIPv2 en R1:	12
1.1.2.2 Configuración de RIPv2 en R2:	13
1.1.2.3 Configuración de RIPv2 en R3:	13
1.1.2.4 Configuración de R2 Como Servidor DHCPv4 Para los Host Conectados al Switch 2	14
1.1.2.5 Configuración de NAT EN R1	14
1.1.2.6 Configuración de R3 Como Servidor DHCPv4 Como Servidor de Host Conectados al Switch 3	15
1.1.2.7 Creación de las VLANS en el Switch 2	15
1.1.2.8 Configuración del Enlace Troncal en el Switch 2	16
1.1.2.9 Configuración de Sub-interfaces en R2	17
1.1.2.10 Configuración del Router R3 Como Cliente DHCPv6 con Estado	17
1.1.2.11 Evidencias de las Comunicaciones	18
Escenario 2	21
2.1 Requerimientos	21

2.2	Desarrollo de Solución Escenario 2	24
2.2.1	Configuración IP	24
2.2.2	Configuración Protocolo Enrutamiento	27
2.2.3	Configurar VLANs,	32
2.2.4	En el Switch 3 (SW 2) deshabilitar DNS lookup	40
2.2.5	Asignar IP's	41
2.2.6	Desactivar Interfaces	41
2.2.7	Implement DHCP and NAT for IPv4	41
2.2.8	Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40	41
2.2.9	Reservar IP's	41
2.2.10	Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet	43
2.2.11	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.	44
2.2.12	Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute	45
	Conclusiones	49
	Bibliografía	50

RESUMEN

Por medio del contenido del presente documento se demuestran las actividades donde se desarrollan los dos escenarios solicitados en la guía de la actividad que van desde la creación de las topologías lógicas, como la configuración de todos los equipos que hacen parte de las redes propuestas como demostración de las habilidades prácticas adquiridas y alcanzadas mediante el Diplomado de profundización Cisco.

En el escenario 1 se tiene una topología de dos LANs independientes interconectadas por medio de 3 routers en conexión delta y con uno de ellos como salida hacia el router Gateway del proveedor de ISP, en este escenario debemos hacer uso de VLAN's, del protocolo DHCP, RIPv2, IPv4 e IPv6, configuración de interfaces y sub-interface, listas de acceso, del protocolo NAT, Etc.

En el escenario 2 se tiene una topología de dos LANs independientes interconectadas por medio de 2 switch's con sendas VLAN's y por medio de 3 routers en conexión serie y con uno de ellos como salida hacia el router Gateway hacia la web, en este escenario debemos hacer uso de VLAN's, del protocolo DHCP, OSPF, IPv4, configuración de interfaces y sub-interface, listas de acceso, del protocolo NAT, Etc.

Para dar solución a las actividades propuestas respecto de la prueba de habilidades prácticas se hace uso de la herramienta de simulación Packet Tracer versión 7.2.

Introducción

Mediante el desarrollo y solución a la actividad de “Prueba de Habilidades Prácticas” se pretende evidenciar los conocimientos y habilidades prácticas adquiridas durante el estudio del diplomado de redes CISCO concerniente a CCNA 1 y CCNA 2.

Los escenarios desarrollados retan los conocimientos adquiridos acerca de los temas y contenidos tratados en los 22 capítulos de los módulos CCNA 1 y 2, dentro de los temas relevantes usados tenemos: VLAN's, protocolo DHCP v4 y DHCP v6, routing dinámico y estático, RIPv2 y OSPF, IPv4 e IPv6, configuración de interfaces y sub-interface, listas de acceso, protocolo NAT, Etc.

Evaluación – Prueba de habilidades prácticas CCNA

Descripción general de la prueba de habilidades

La evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas”, forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNA, y busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado. Lo esencial es poner a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

Para esta actividad, el estudiante dispone de cerca de dos semanas para realizar las tareas asignadas en cada uno de los dos (2) escenarios propuestos, 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.

Teniendo en cuenta que la Prueba de habilidades está conformada por dos (2) escenarios, el estudiante deberá realizar el proceso de configuración de usando cualquiera de las siguientes herramientas: Packet Tracer o GNS3.

- Es muy importante mencionar que esta actividad es de carácter INDIVIDUAL y OBLIGATORIA.
- Toda evidencia de copy-paste o plagio (de la web o de otros informes) será penalizada con severidad.

Lineamientos para la elaboración del Informe

Finalmente, el informe a presentar deberá cumplir con las normas ICONTEC 1486 para la presentación de trabajos escritos e incluir los siguientes elementos en su contenido:

- Portada
- Tabla de contenido
- Introducción
- Desarrollo de los dos escenarios

IMPORTANTE: Para cada uno de los escenarios se debe describir el paso a paso de cada punto realizado y deben digitar el código de configuración aplicado (no incluir imágenes ni capturas de pantalla). Las imágenes o capturas de pantalla sólo serán usadas para evidenciar los resultados de comandos como ping, traceroute, show ip route, entre otros.

- Conclusiones
- Referencias Bibliográficas

El informe deberá estar acompañado de las respectivas evidencias de configuración de los dispositivos (Packet Tracer ó GNS3), las cuales generarán veracidad al trabajo realizado. El informe deberá ser entregado en el espacio creado para tal fin en el Campus Virtual de la UNAD.

IMPORTANTE: Teniendo en cuenta que este documento deberá ser entregado al final del curso en el Repositorio Institucional, acorde con los lineamientos institucionales para grado. El procedimiento será socializado al finalizar el curso.

Escenario 1

1.0 Requerimientos

Topología a Implementar:

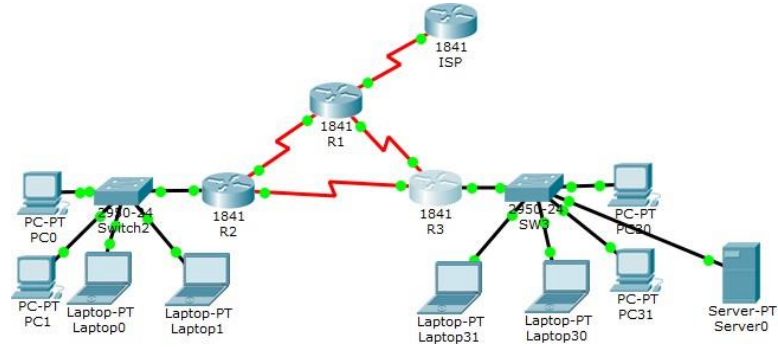


Tabla de direccionamiento a implementar

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

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

Tabla de enlaces troncales

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

Situación

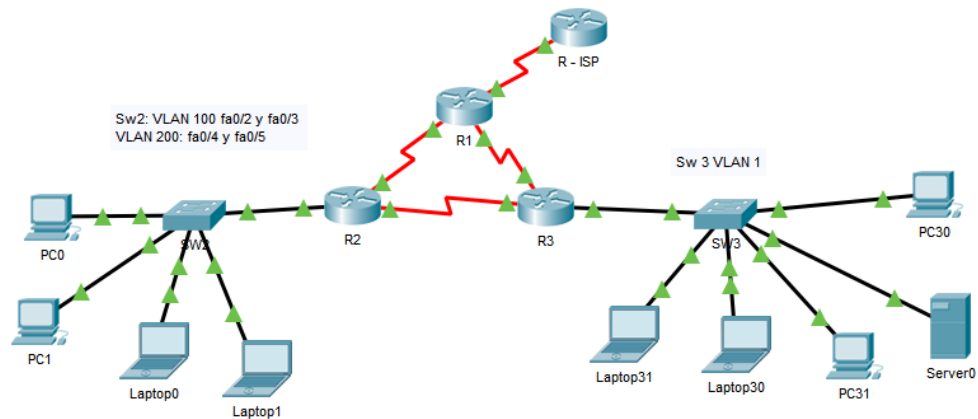
En esta actividad, demostrará y reforzará su capacidad para implementar NAT, servidor de DHCP, RIPV2 y el routing entre VLAN, incluida la configuración de direcciones IP, las VLAN, los enlaces troncales y las subinterfaces. Todas las pruebas de alcance deben realizarse a través de ping únicamente.

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.

1.1 Desarrollo de Solución Escenario 1

1.1.1 Topología Lógica Implementada en Packet Tracer



1.1.2 Configuración de Equipos de Red

1.1.2.1 Configuración de RIPv2 en R1:

```
R1>enable
R1#config termi
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.
R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#network 200.123.211.0
R1(config-router)#network 10.0.0.1
R1(config-router)#network 10.0.0.5
R1(config-router)#no auto-summary
R1(config-router)#passive-interface fa0/0
R1(config-router)#passive-interface fa0/1
R1(config-router)#passive-interface s0/0/1
Configuración en R1 del gateway predeterminado:
R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 200.123.211.1
R1(config-router)#default-information originate
R1#copy run start
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
```

1.1.2.2 Configuración de RIPv2 en R2:

```
R2>enable
R2#configuretermi
Translating "configuretermi"...domain server
(255.255.255.255)
% Unknown command or computer name, or unable to find
computer address
R2#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.
R2(config)#router rip
R2(config-router)#version 2
R2(config-router)#no auto-summary
R2(config-router)#network 192.168.20.1
R2(config-router)#network 192.168.21.1
R2(config-router)#network 10.0.0.2
R2(config-router)#network 10.0.0.9
R2(config-router)#passive-interface fa0/0
R2(config-router)#passive-interface fa0/1
R2(config-router)#end
R2#copy run start
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R2#
```

Configuración en R2 del gateway predeterminado:

```
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 200.123.211.1
```

1.1.2.3 Configuración de RIPv2 en R3:

```
R3>enable
R3#confi term
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.
R3(config)#router rip
R3(config-router)#version 2
R3(config-router)#no auto-summary
R3(config-router)#network 192.168.30.1
R3(config-router)#network 10.0.0.6
R3(config-router)#network 10.0.0.10
```

```
R3(config-router)#passive-interface fa0/0
R3(config-router)#passive-interface fa0/1
R3(config-router)#end
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R3#copy run start
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
```

```
R3#
```

Configuración en R3 del gateway predeterminado:

```
R3(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 200.123.211.1
```

1.1.2.4 Configuración de R2 Como Servidor DHCPv4 Para los Host Conectados al Switch 2

```
R2#config termi
R2(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.100.1
192.168.100.9
R2(config)#ip dhcp pool lan-sw2-100
R2(dhcp-config)#network 192.168.100.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.100.1
R2(dhcp-config)#exit
R2(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.200.1
192.168.200.9
R2(config)#ip dhcp pool lan-sw2-200
R2(dhcp-config)#network 192.168.200.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.200.1
R2(dhcp-config)#end
R2#copy run start
```

1.1.2.5 Configuración de NAT EN R1

```
R1>enable
R1#config term
R1(config)#ip access-list standard INSIDE-DEVS
R1(config-std-nacl)#permit 192.168.100.0 0.0.0.255
R1(config-std-nacl)#permit 192.168.200.0 0.0.0.255
```

```
R1(config-std-nacl)#permit 192.168.11.0 0.0.0.255
R1(config-std-nacl)#exit
R1(config)#interface s0/1/0
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface s0/1/1
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#ip nat outside
R1(config-if)#exit
R1(config)#ip nat inside source list INSIDE-DEVS interface
serial 0/0/0 overload
R1(config)#
```

1.1.2.6 Configuración de R3 Como Servidor DHCPv4 Como Servidor de Host Conectados al Switch 3

```
R3>enable
R3#config ter
R3(config)#interface fa0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.11.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.11.1
192.168.11.9
R3(config)#ip dhcp pool lan-sw3
R3(dhcp-config)#network 192.168.11.0 255.255.255.0
R3(dhcp-config)#default-router 192.168.11.1
R3(dhcp-config)#end
R3#
```

1.1.2.7 Creación de las VLANS en el Switch 2

```
Switch>enable
Switch#config termi
Switch(config)#vlan 100
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 200
Switch(config-vlan)#exit
```

```
Switch(config)#end
```

Asignar VLAN a puertos del SW 2

```
Switch#config termi
Switch(config)#vlan 100
Switch(config-vlan)#interface fa0/2
Switch(config-if)#switchport access vlan 100
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fa0/3
Switch(config-if)#switchport access vlan 100
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#vlan 200
Switch(config-vlan)#interface fa0/4
Switch(config-if)#switchport access vlan 200
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fa0/5
Switch(config-if)#switchport access vlan 200
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#end
Switch#
```

Evidencia de la configuración de las VLANS

```
Switch#show vlan brief
-----
VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa0/1, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                                           Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
                                           Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
                                           Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                                           Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
100  VLAN0100                active    Fa0/2, Fa0/3
200  VLAN0200                active    Fa0/4, Fa0/5
1002 fddi-default            active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default         active
Switch#
```

1.1.2.8 Configuración del Enlace Troncal en el Switch 2

```
Switch#config termi
Switch(config)#interface fa0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#end
Switch#
```

Verificación de la configuración del enlace troncal en SW 2:

```
Switch#show interface trunk
Switch#
```

```
Switch#show interface trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status        Native vlan
Fa0/1     on        802.1q         trunking      1

Port      Vlans allowed on trunk
Fa0/1     1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Fa0/1     1,100,200

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/1     1,100,200

Switch#
```

1.1.2.9 Configuración de Sub-interfaces en R2

```
R2>enable
R2#configure termi
R2(config)#interface fa0/0.200
R2(config-subif)#encapsulation dot1q 200
R2(config-subif)#ip address 192.168.200.2 255.255.255.0
R2(config-subif)#exit
R2(config)#interface fa0/0.100
R2(config-subif)#encapsulation dot1q 100
R2(config-subif)#ip address 192.168.100.2 255.255.255.0
R2(config-subif)#exit
R2(config)#interface fa0/0
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#end
```

Verificar configuración y estado de los enlaces:

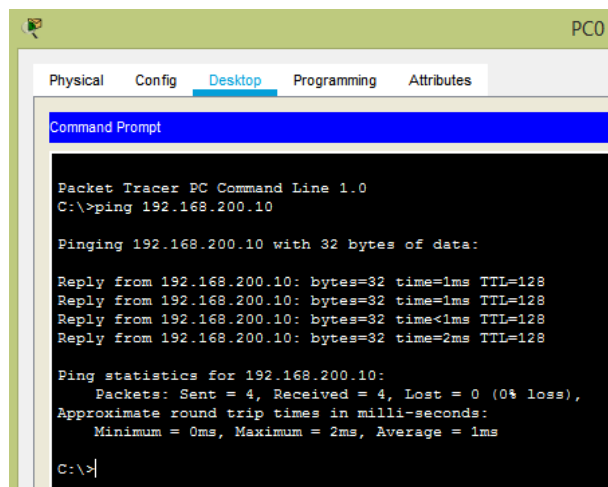
```
R2#show ip interface brief
Interface      IP-Address      OK? Method Status        Protocol
FastEthernet0/0    unassigned      YES manual up             up
FastEthernet0/0.100 192.168.100.2   YES manual up             up
FastEthernet0/0.200 192.168.200.2   YES manual up             up
FastEthernet0/1    unassigned      YES unset  administratively down down
Serial0/0/0        10.0.0.2        YES manual up             up
Serial0/0/1        10.0.0.9        YES manual up             up
Vlan1             unassigned      YES unset  administratively down down
R2#
```

1.1.2.10 Configuración del Router R3 Como Cliente DHCPv6 con Estado

```
R3>enable
R3#conf term
R3(config)#interface fa0/0
R3(config-if)#ipv6 enable
R3(config-if)#ipv6 address dhcp
R3(config-if)#end
R3#
```

1.1.2.11 Evidencias de las Comunicaciones

Ping entre PC 0 y PC 1



```
PC0
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.200.10

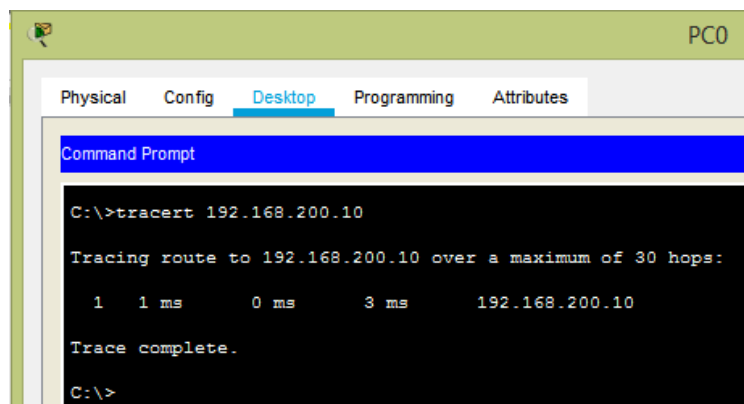
Pinging 192.168.200.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.200.10: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.200.10: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.200.10: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.200.10: bytes=32 time=2ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.200.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

C:\>
```

Tracert entre PC 0 y PC 1



```
PC0
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
C:\>tracert 192.168.200.10

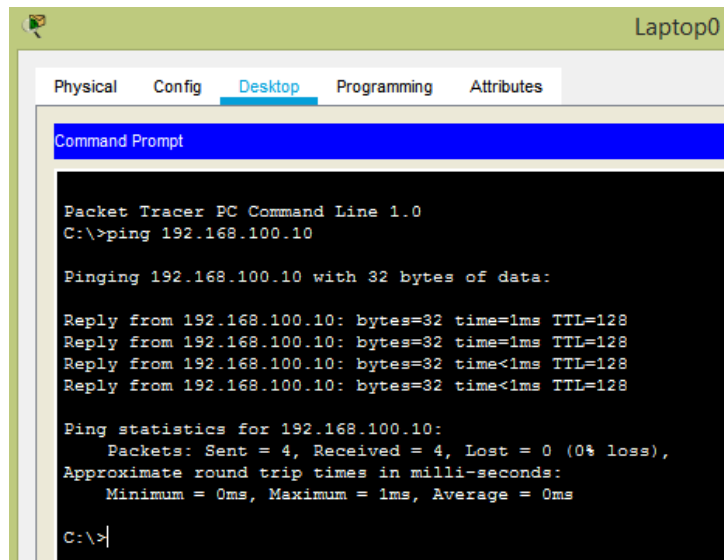
Tracing route to 192.168.200.10 over a maximum of 30 hops:

  1  1 ms    0 ms    3 ms    192.168.200.10

Trace complete.

C:\>
```

Ping entre Laptop 0 y Laptop 1



```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.100.10

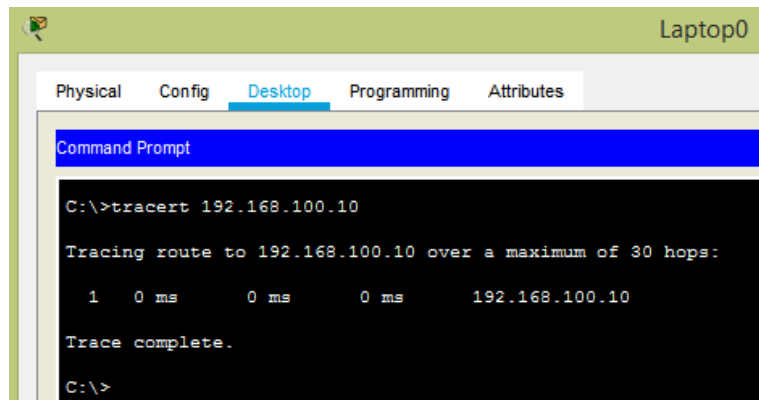
Pinging 192.168.100.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.100.10: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.10: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.10: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.100.10: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.100.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

Tracert entre Laptop 0 y Laptop 1



```
C:\>tracert 192.168.100.10

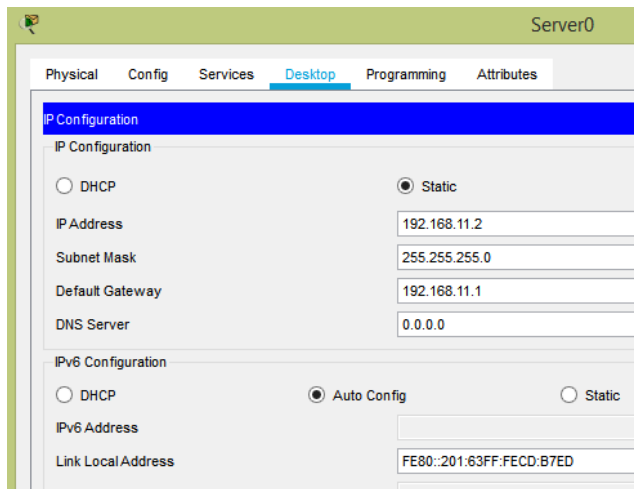
Tracing route to 192.168.100.10 over a maximum of 30 hops:

  1  0 ms      0 ms      0 ms      192.168.100.10

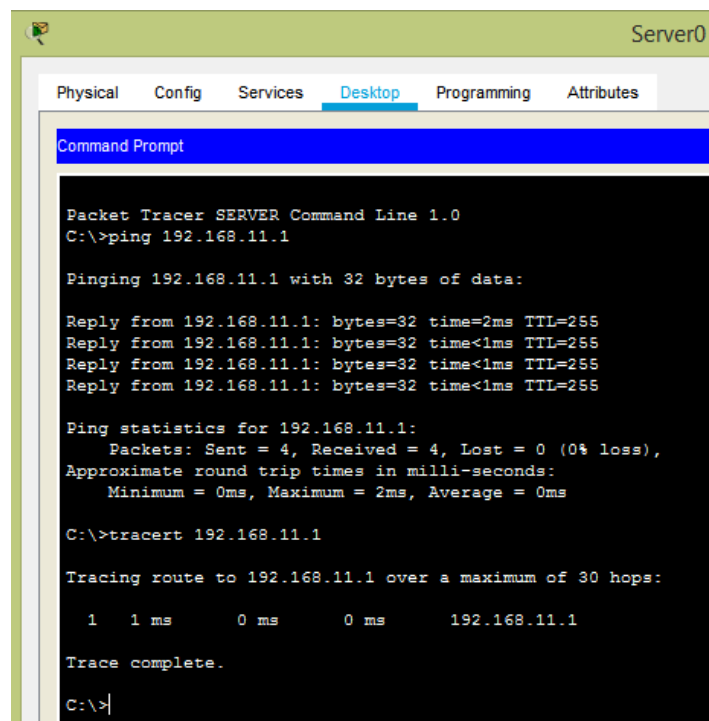
Trace complete.

C:\>
```

Configuración estática Server 0



Ping y Tracert entre el Server 0 y el Router 3



Ping IPv6 entre el server 0 y el Router 3

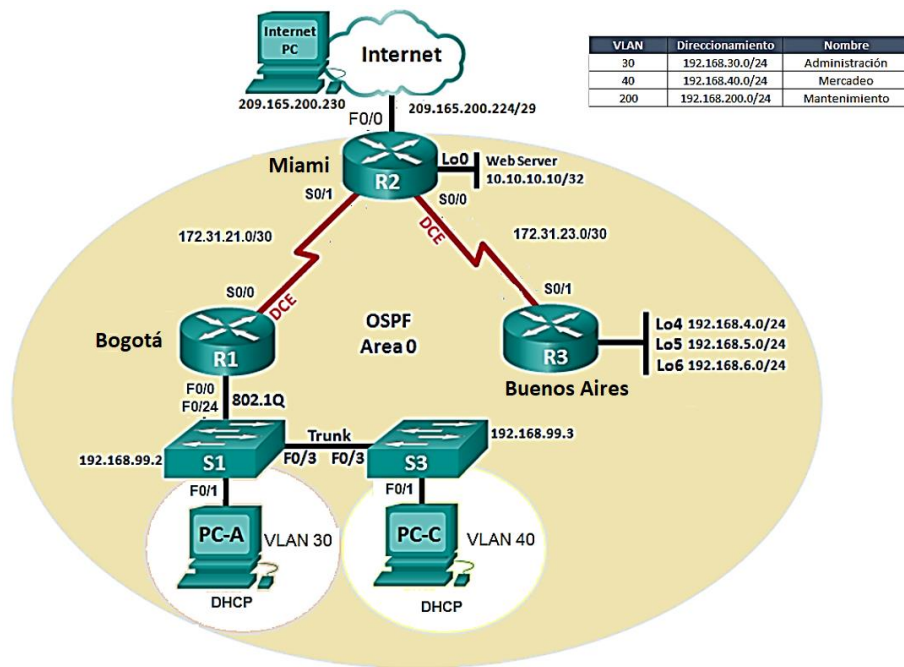
```
Server0
Physical Config Services Desktop Programming Attributes
Command Prompt
C:\>ping 2001:DB8:ACAD::1
Pinging 2001:DB8:ACAD::1 with 32 bytes of data:
Reply from 2001:DB8:ACAD::1: bytes=32 time=19ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD::1: bytes=32 time=3ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD::1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:ACAD::1: bytes=32 time=2ms TTL=255
Ping statistics for 2001:DB8:ACAD::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 19ms, Average = 6ms
C:\>ping FE80::1
Pinging FE80::1 with 32 bytes of data:
Reply from FE80::1: bytes=32 time=44ms TTL=128
Reply from FE80::1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from FE80::1: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from FE80::1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Ping statistics for FE80::1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 44ms, Average = 11ms
```

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 Requerimientos

Topología a Implementar:



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

Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

OSPFv2 area 0

Configuration Item or Task	Specification
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

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.

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

En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup.

Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red. Implement DHCP and NAT for IPv4.

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

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

Configurar DHCP pool para VLAN 30	Name: ADMINISTRACION DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.
Configurar DHCP pool para VLAN 40	Name: MERCADEO DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.

Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir internet.

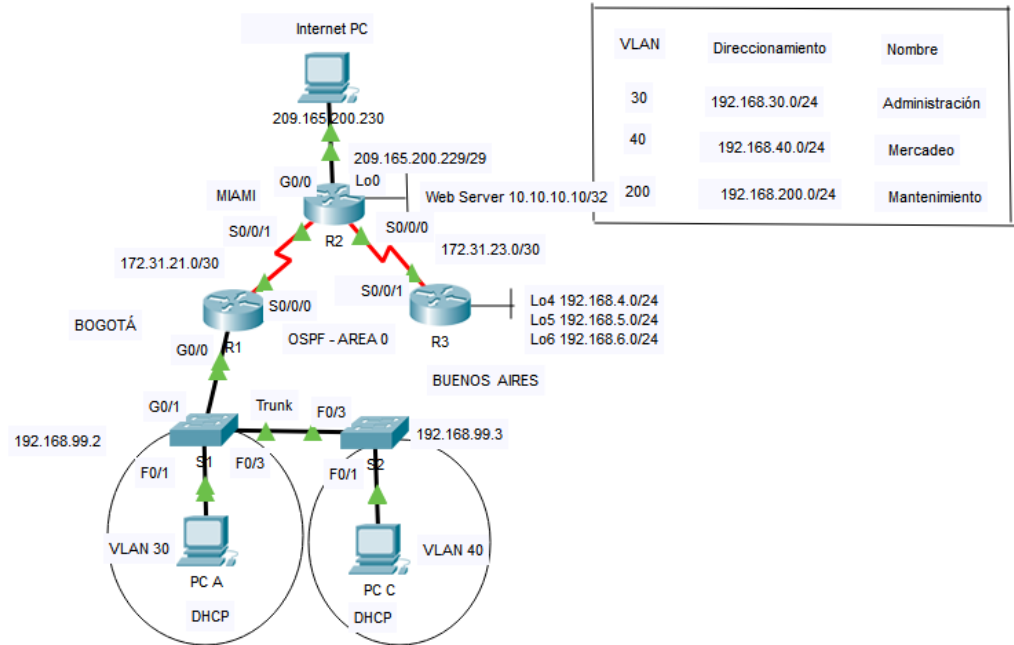
Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

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.

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

2.2 Desarrollo de Solución Escenario 2

Topología Lógica Implementada en Packet Tracer



2.2.1 Configuración IP

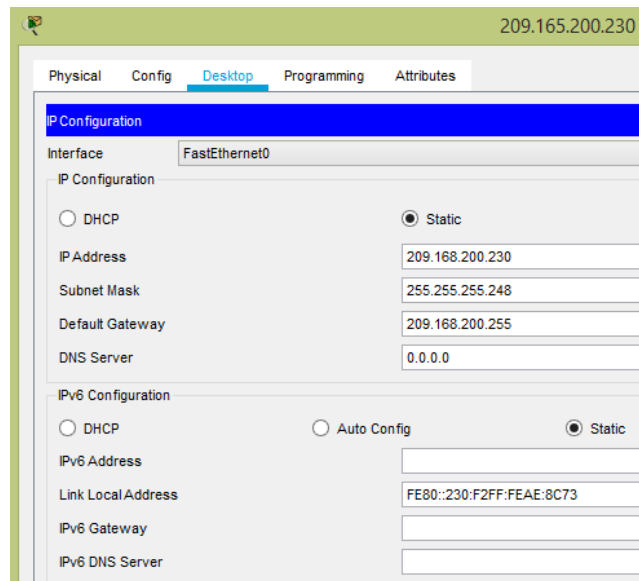
Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
R1	G0/0.1	192.168.99.1	255.255.255.0	N/A
	G0/0.30	192.168.30.1	255.255.255.0	N/A
	G0/0.40	192.168.40.1	255.255.255.0	N/A
S1	VLAN 99	192.168.99.2	255.255.255.0	192.168.99.1
S2	VLAN 99	192.168.99.3	255.255.255.0	192.168.99.1
PC-A	NIC	DHCP	255.255.255.0	192.168.30.1

PC-B	NIC	DHCP	255.255.255.0	192.168.40.1
------	-----	------	---------------	--------------

Configuración de los host:

PC Internet



Configuración R1 - Router Bogotá

```

Router>enable
Router#configure termi
Router(config)#hostname R1
R1(config)#interface g0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#end
R1#copy run start
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R1#

```

Configuración R2 - Router Miami

```
Router>enable
Router#confi term
Router(config)#hostname R2
R2(config)#inter s0/0/1
R2(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
R2(config)#exit
R2(config)#inter s0/0/0
R2(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#inter g0/0
R2(config-if)#ip address 209.165.200.229
255.255.255.248
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#inter loopback 0
R2(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.255
R2(config-if)#end
R2#copy run start
R2#
```

Configuración R3 - Router Buenos Aires

```
Router(config)#hostname R3
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#exit
R3(config)#inter loopback 4
R3(config-if)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#exit
R3(config)#inter loopback 5
R3(config-if)#ip address 192.168.5.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#exit
R3(config)#inter loopback 6
R3(config-if)#ip address 192.168.6.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shut
R3(config-if)#end
R3#copy run start
R3#
```

2.2.2 Configuración Protocolo Enrutamiento

Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

OSPFv2 area 0

Configuration Item or Task	Specification
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 OSPF R1

```
R1>enable
R1#confi term
R1(config)#route ospf 1
R1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#router-id 1.1.1.1
R1(config-router)#passive-interface g0/0
R3(config-router)#exit
R3(config)#interface s0/0/0
R3(config-if)#bandwidth 256
R3(config-if)#ip ospf cost 9500
R3(config-if)#end
R1#copy run start
R1#
```

Configuración OSPF R2

```
R2>enable
R2#configure termi
```

```

R2(config)#route ospf 1
R2(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#router-id 5.5.5.5
R2(config-router)#passive-interface g0/0
R2(config-router)#exit
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 256
R2(config-if)#ip ospf cost 9500
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 256
R2(config-if)#ip ospf cost 9500
R2(config-if)#end
R2#copy run start
R2#

```

Configuración OSPF R3

```

R3>enable
R3#configure terminal
R3(config)#route ospf 1
R3(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
R3(config-router)#router-id 8.8.8.8
R3(config-router)#exit
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)#bandwidth 256
R3(config-if)#ip ospf cost 9500
R3(config-if)#end
R3#copy run start
R3#

```

Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

```

R1#show ip route ospf 1
      172.31.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O       172.31.23.0 [110/19000] via 172.31.21.2, 00:11:27, Serial0/0/0

R1# |

R2#show ip route ospf 1
R2#|

```

```

R3>enable
R3#show ip route ospf
    172.31.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O       172.31.21.0 [110/19000] via 172.31.23.1, 00:22:32, Serial0/0/1
R3#

```

```

R2#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 5.5.5.5
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.255 area 0
    172.31.23.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    5.5.5.5          110           00:09:13
    10.10.10.10     110           00:26:13
    192.168.6.1     110           00:09:13
    192.168.30.1    110           00:09:14
  Distance: (default is 110)

```

```
R2#
```

- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface

```

R1#show ip ospf interface s0/0/0

Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.31.21.1/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 192.168.30.1, 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
  Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
    Adjacent with neighbor 5.5.5.5
  Suppress hello for 0 neighbor(s)

```

```
R2>enable
```

```
R2#show ip ospf interface s0/0/0
```

```
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
Internet address is 172.31.23.1/30, 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 00:00:00
Index 2/2, 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
Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
Adjacent with neighbor 192.168.6.1
Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

```
R2#show ip ospf interface s0/0/1
```

```
Serial0/0/1 is up, line protocol is up
Internet address is 172.31.21.2/30, 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 00:00:00
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
Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
Adjacent with neighbor 192.168.30.1
Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

```
R2#
```

```

R3>enable
R3#show ip ospf interface s0/0/1
Serial0/0/1 is up, line protocol is up
Internet address is 172.31.23.2/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 192.168.6.1, 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 00:00:07
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
Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 5.5.5.5
Suppress hello for 0 neighbor(s)
R3#

```

- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

```

R1#show ip protocols
Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 1.1.1.1
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:00:45
    5.5.5.5          110          00:01:36
    8.8.8.8          110          00:00:45
    192.168.6.1     110          00:04:48
    192.168.30.1    110          00:04:47
  Distance: (default is 110)

R1#

```

```

R2>enable
R2#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 5.5.5.5
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.21.0 0.0.0.255 area 0
    172.31.23.0 0.0.0.255 area 0
  Passive Interface(s):
    GigabitEthernet0/0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:02:43
    5.5.5.5          110          00:03:34
    8.8.8.8          110          00:02:43
    192.168.6.1     110          00:06:47
    192.168.30.1    110          00:06:46
  Distance: (default is 110)

R2#

```

```

R3#show ip protocols

Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 8.8.8.8
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    1.1.1.1          110          00:14:36
    5.5.5.5          110          00:15:28
    8.8.8.8          110          00:14:36
    192.168.6.1     110          00:18:40
    192.168.30.1    110          00:18:39
  Distance: (default is 110)

R3#

```

2.2.3 Configurar VLANs,

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

Resumen de las VLANS a Configurar

Nombre	Dirección	Mascara
VLAN 30: Admin	192.168.30.0	255.255.255.0
VLAN 40: Mercadeo	192.168.40.0	255.255.255.0
VLAN 200: Mtto	192.168.200	255.255.255.0

Resumen de las interfaces de los equipos relacionadas con las VLANS

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscar a de subr ed	Gateway predetermi nado
R1	G0/0.1	192.168.99.1	255.255.255.0	N/A
	G0/0.30	192.168.30.1	255.255.255.0	N/A
	G0/0.40	192.168.40.1	255.255.255.0	N/A
S1	VLAN 99	192.168.99.2	255.255.255.0	192.168.99.1
S2	VLAN 99	192.168.99.3	255.255.255.0	192.168.99.1
PC-A	NIC	DHCP	255.255.255.0	192.168.30.1
PC-B	NIC	DHCP	255.255.255.0	192.168.40.1

Resumen de los enlaces de las VLANS

Puer tos	Asignaciones	Red
S1 F0/3	Enlace troncal de 802.1Q	N/A
S3 F0/3	Enlace troncal de 802.1Q	N/A
S1 G0/0	Enlace troncal de 802.1Q	N/A
S1 F0/1	VLAN 30: Administración	192.168.30.0/ 24
S3 F0/1	VLAN 40: Mercadeo	192.168.40.0/ 24

Configuración Switch 1

```

Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#vlan 30
S1(config-vlan)#ADMINISTRACION
^
% Invalid input detected at '^' marker.
S1(config-vlan)#name ADMINISTRACION
S1(config-vlan)#vlan 40
S1(config-vlan)#name MERCADEO
S1(config-vlan)#VLAN 200
S1(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
S1(config-vlan)#EXIT
S1(config)#int vlan 200
S1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up
S1(config-if)#ip address 192.168.200.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no ip address 192.168.200.2 255.255.255.0
S1(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#exit
S1(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S1(config)#int f0/3
S1(config-if)#switchport mode trunk

S1(config-if)#
%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

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200,
changed state to up

S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int g0/1
S1(config-if)#switchport mode trunk
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/1, changed state to down

```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

```
S1(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S1(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-23, g0/2
S1(config-if-range)#switchport mode access
S1(config-if-range)#int f0/1
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#switchport access vlan 30
S1(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-23, g0/1-2
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

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed
state to administratively down
S1(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed
state to administratively down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/1, changed state to down

S1(config-if-range)#end
S1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S1#copy run start

```

```
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
S1#
```

Configuración Switch 2

```
Switch>enable
Switch#confi ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname S2
S2(config)#vlan 30
S2(config-vlan)#name Administracion
S2(config-vlan)#vlan 40
S2(config-vlan)#name Mercadeo
S2(config-vlan)#vlan 200
S2(config-vlan)#name Mantenimiento
S2(config-vlan)#exit
S2(config)#int vlan 200
S2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan200, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan200,
changed state to up

S2(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S2(config-if)#no shutdown
S2(config-if)#exit
S2(config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S2(config)#int fa0/3
S2(config-if)#switchport mode trunk
S2(config-if)#switchport trunk native vlan 1
S2(config-if)#int range fa0/1-2, fa0/4-24, g0/1-2
S2(config-if-range)#switchport mode access
S2(config-if-range)#int f0/1
S2(config-if)#switchport mode access
S2(config-if)#switchport access vlan 40
S2(config-if)#int range fa0/2, fa0/4-24, g0/1-2
S2(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

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to administratively down

S2(config-if-range)#

S2(config-if-range)#end

S2#

%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

S2#copy run start

Destination filename [startup-config]?

Building configuration...

[OK]

S2#

Configuración Router 1

R1>enable

R1#configure ter

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

R1(config)#int g0/0.30

R1(config-subif)#

%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.30, changed state to up

R1(config-subif)#description Admon LAN

R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30

R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0

```
% 192.168.30.0 overlaps with GigabitEthernet0/0
R1(config-subif)#exit
R1(config)#int g0/0
R1(config-if)#no ip address
R1(config-if)#exit
R1(config)#int g0/0.30
R1(config-subif)#description Admon LAN
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 30
R1(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/0.40
R1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.40, changed
state to up
```

```
R1(config-subif)#description LAN Mercadeo
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 40
R1(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/0.200
R1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.200,
changed state to up
```

```
R1(config-subif)#description LAN Mantenimiento
R1(config-subif)#encapsulation dot1q 200
R1(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#int g0/0
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#end
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R1#copy run start
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
```

2.2.4 En el Switch 3 (SW 2) deshabilitar DNS lookup

Para deshabilitar el DNS lookupse hace uso del comando no ip domain-lookup.

```
S2>enable
```

```
S2#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S2(config)#no ip domain-lookup
S2(config)#
```

2.2.5 Asignar IP's

Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

NOTA: Ya fue realizado en el punto 2.2.3

2.2.6 Desactivar Interfaces

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

Ya fue realizado en el punto 3.

2.2.7 Implement DHCP and NAT for IPv4

Ver en ítem 2.2.9.

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

2.2.9 Reservar IP's

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

Configurar DHCP pool para VLAN 30	Name: ADMINISTRACION DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.
Configurar DHCP pool para VLAN 40	Name: MERCADEO DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.

```

R1>enable
R1#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1
192.168.30.30
R1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1
192.168.40.30
R1(config)#ip dhcp pool admon
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#DNS-SERVER 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool Mercadeo
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#DNS-SERVER 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#domain-name ccna-unad.com
R1(dhcp-config)#exit
R1(config)#end
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

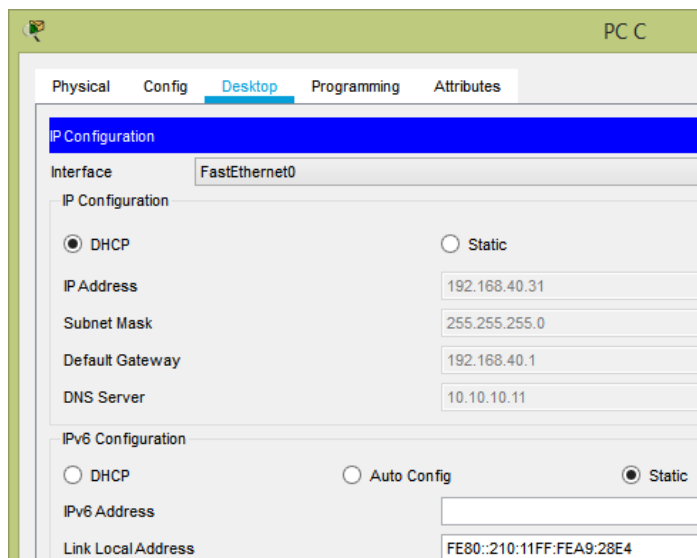
```

```

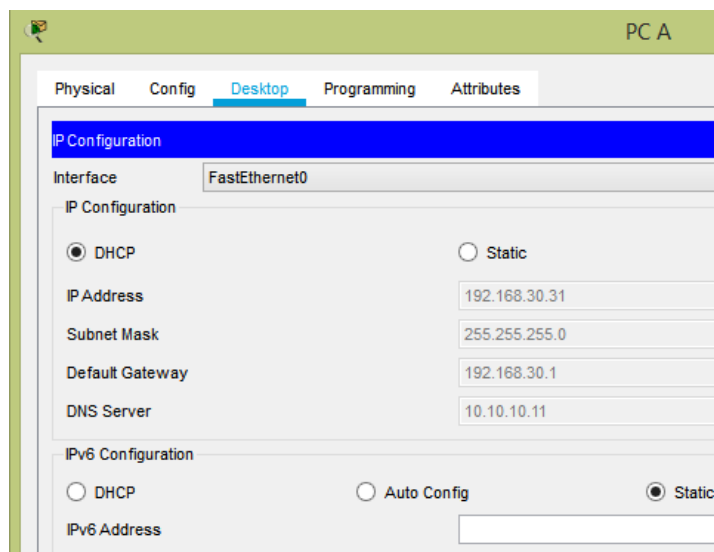
R1#copy run start
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R1#

```

Evidencia de DHCP en funcionamiento en PC-C



Evidencia de DHCP en funcionamiento en PC-A



2.2.10 Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet

Se Configura PAT, con dirección única para acceso a internet

R2>enable
R2#conf term

```

Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.
R2(config)#ip access-list standard Empresa
R2(config-std-nacl)#permit 192.168.0.0 0.0.255.255
R2(config-std-nacl)#exit
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#ip nat inside
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#ip nat inside
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface g0/0
R2(config-if)#ip nat outside
R2(config-if)#exit
R2(config)#ip nat inside source list Empresa interface g0/0
overload
R2(config)#end
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#copy run star
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R2#

```

2.2.11 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.

ACL 5: Esta ACL implementada en la interface S0/0/1 de R3 deniega el tráfico de la red 192.168.5.0/24 hacia el R2.

```

R3>enable
R3#config term
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.
R3(config)#access-list 5 deny 192.168.5.0 0.0.0.255
R3(config)#access-list 5 permit host 0.0.0.0
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)#ip access-group 5 out
R3(config-if)#end

```

```
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R3#copy run start
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R3#
```

ACL 8: Esta ACL implementada en la interface S0/0/0 de R2 deniega el tráfico de la red 192.168.200.0/24 hacia el R2.

```
R1>enable
R1#config term
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.
R1(config)#access-list 8 deny 192.168.200.0 0.0.0.255
R1(config)#access-list 8 permit host 0.0.0.0
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#ip access-group 8 out
R1(config-if)#end
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R1#copy run sta
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R1#
```

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

Ping y tracert PC A a serial router 1

```

C:\>ping 172.31.21.1

Pinging 172.31.21.1 with 32 bytes of data:

Reply from 172.31.21.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 172.31.21.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.31.21.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.31.21.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.31.21.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>|

```

```

C:\>tracert 172.31.21.1

Tracing route to 172.31.21.1 over a maximum of 30 hops:

  0  1 ms    1 ms    1 ms    172.31.21.1

Trace complete.

C:\>|

```

Ping de R1 a R2 y R3

```

R1#ping 172.31.23.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.23.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/4/11 ms

R1#ping 172.31.23.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.23.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/3/12 ms

R1#|

```

Traceroute de R1 a R2 y R3

```

  1  172.31.21.2    8 msec   1 msec   0 msec
  2  172.31.21.1    0 msec   2 msec   2 msec
R1#traceroute 172.31.21.2
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 172.31.21.2

  1  172.31.21.2    0 msec   1 msec   1 msec
R1#|

```

Ping PC-C a Salida R1

PC C

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

Command Prompt

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.31.21.1

Pinging 172.31.21.1 with 32 bytes of data:

Reply from 172.31.21.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.31.21.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.31.21.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.31.21.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.31.21.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

Ping de PC-C a PC-A

PC C

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

Command Prompt

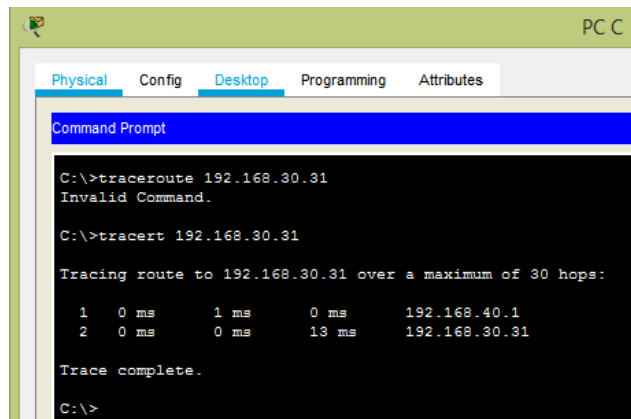
```
C:\>ping 192.168.30.31

Pinging 192.168.30.31 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.31: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 192.168.30.31: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 192.168.30.31: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.30.31: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.30.31:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

Tracert de PC-C a PC-A



The image shows a screenshot of a PC Command Prompt window. The window title is "PC C" and it has tabs for "Physical", "Config", "Desktop", "Programming", and "Attributes". The "Desktop" tab is selected. The Command Prompt shows the following text:

```
C:\>tracert 192.168.30.31
Tracing route to 192.168.30.31 over a maximum of 30 hops:
  0  0 ms  0 ms  0 ms  192.168.40.1
  1  0 ms  0 ms  13 ms  192.168.30.31
Trace complete.
```

The output shows a successful traceroute to 192.168.30.31. The first hop is 192.168.40.1 with 0 ms latency. The second hop is 192.168.30.31 with 0 ms latency. The trace is complete.

Conclusiones

- Por medio de la presente actividad se pudo abarcar y poner en práctica todos los temas vistos a lo largo de los módulos CCNA 1 y CCNA 2, lo que a su vez representó un reto fuerte para nosotros los estudiantes del presente diplomado.
- El haber presentado estos dos escenarios a resolver en solo dos semanas fue algo que al parecer era más de lo que podíamos desarrollar en un tiempo tan corto y más teniendo en cuenta que casi todos los estudiantes de la UNAD trabajamos y estamos cursando otras materias, recomiendo que se presenten con más tiempo las actividades del trabajo final o se exija la solución de un solo escenario.
- Como lo mencionaba en la primera conclusión, los dos módulos vistos a lo largo del diplomado presentan un reto en la cantidad de lectura y ejercicios que debíamos desarrollar, así que los dos escenarios a resolver presentaron una exigencia importante y más para algunos estudiantes que no nos desenvolvemos en el campo de las telecomunicaciones, esto unido al poco tiempo, por lo menos en lo personal hizo que no pudiera presentar funcional todos los requerimientos solicitados en para la actividad.

Bibliografía

Temática: Enrutamiento Dinámico

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

Temática: OSPF de una sola área

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>

Temática: Listas de control de acceso

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>

Temática: DHCP

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>

Temática: Traducción de direcciones IP para IPv4

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>