

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN , WAN) (OPCI)

UNIDAD 1- 2-3 EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNA

**PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS.
CCNA1 Y CCNA2**

**GRUPO:
203092_4**

**INTEGRANTES:
ELIECER LOPEZ MARTINEZ
CODIGO: 1102858704**

**TUTOR:
GIOVANNI ALBERTO BRACHO**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA A DISTANCIA (UNAD)
INGENIERIA ELECTRONICA
ZONA CARIBE
CCAV COROZAL
22/06/2018**

INTRODUCCION

El presente trabajo se realiza con el fin de demostrar y aplicar los conocimientos adquiridos al cursar EI DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN / WAN), en el cual encontramos temas como la configuración de protocolos como RIPv2, OSPFv2, OSPFv3, DHCPv4 y DHCPv6 en switches y routers, diseñar e implementar NAT dinamicas y estaticas, listas de acceso bajo los protocolos IPv4 y IPv6, entre otros temas de gran importancia para afianzar nuestros conocimientos en networking.

Uno de los objetivos principales de este curso es adquirir las competencias necesarias para mejorar el acceso a los equipos y aprender a configurar básicamente los aspectos físicos (hardware) y lógicos (software) de una Red.

Los temas anteriores fueron desarrollados con ejercicios de práctica los cuales fueron ejecutados a través de la herramienta de simulación Cisco Packet Tracer Student.

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, la cual busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado y a través de la cual se pondrá 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 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.

La prueba de habilidades podrá ser desarrollada en el **Laboratorio SmartLab** o mediante el uso de **herramientas de Simulación (Puede ser Packet Tracer o GNS3)**. El estudiante es libre de escoger bajo qué mediación tecnológica resolverá cada escenario. No obstante, es importante mencionar que **aquellos estudiantes que hagan uso del laboratorio SmartLab se les considerará un estímulo adicional a la hora de evaluar el informe, teniendo en cuenta que su trabajo fue realizado sobre equipos reales y con ello será la oportunidad poner a prueba las habilidades y competencias adquiridas durante el diplomado.** Adicionalmente, es importante considerar, que esta actividad puede ser realizada en varias sesiones sobre este entorno, teniendo en cuenta que disponen de casi 15 días para su desarrollo.

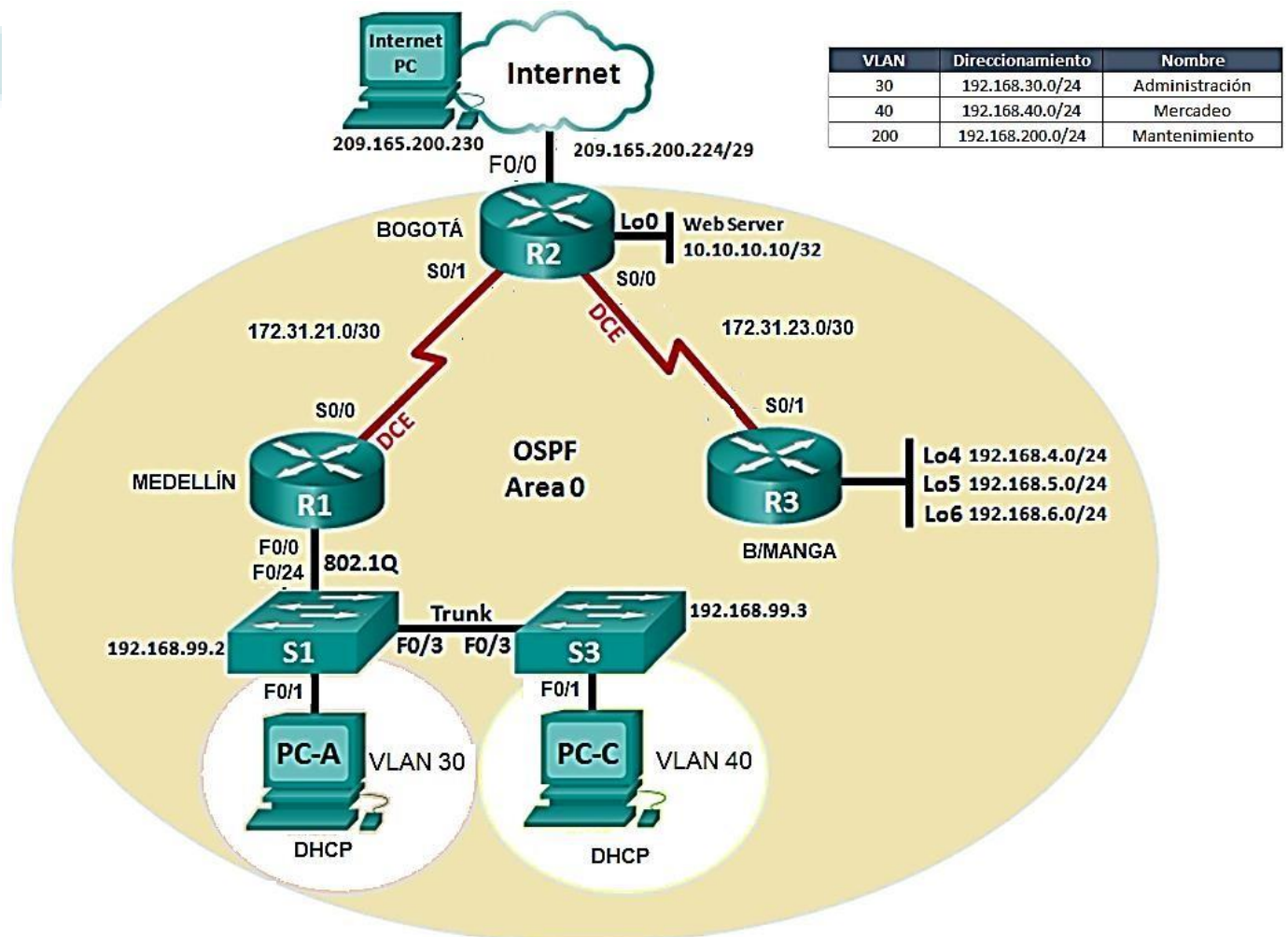
Finalmente, el informe deberá cumplir con las normas ICONTEC para la presentación de trabajos escritos, teniendo en cuenta que este documento deberá ser entregado al final del curso en el Repositorio Institucional, acorde con los lineamientos institucionales para grado. Proceso que les será socializado al finalizar el curso.

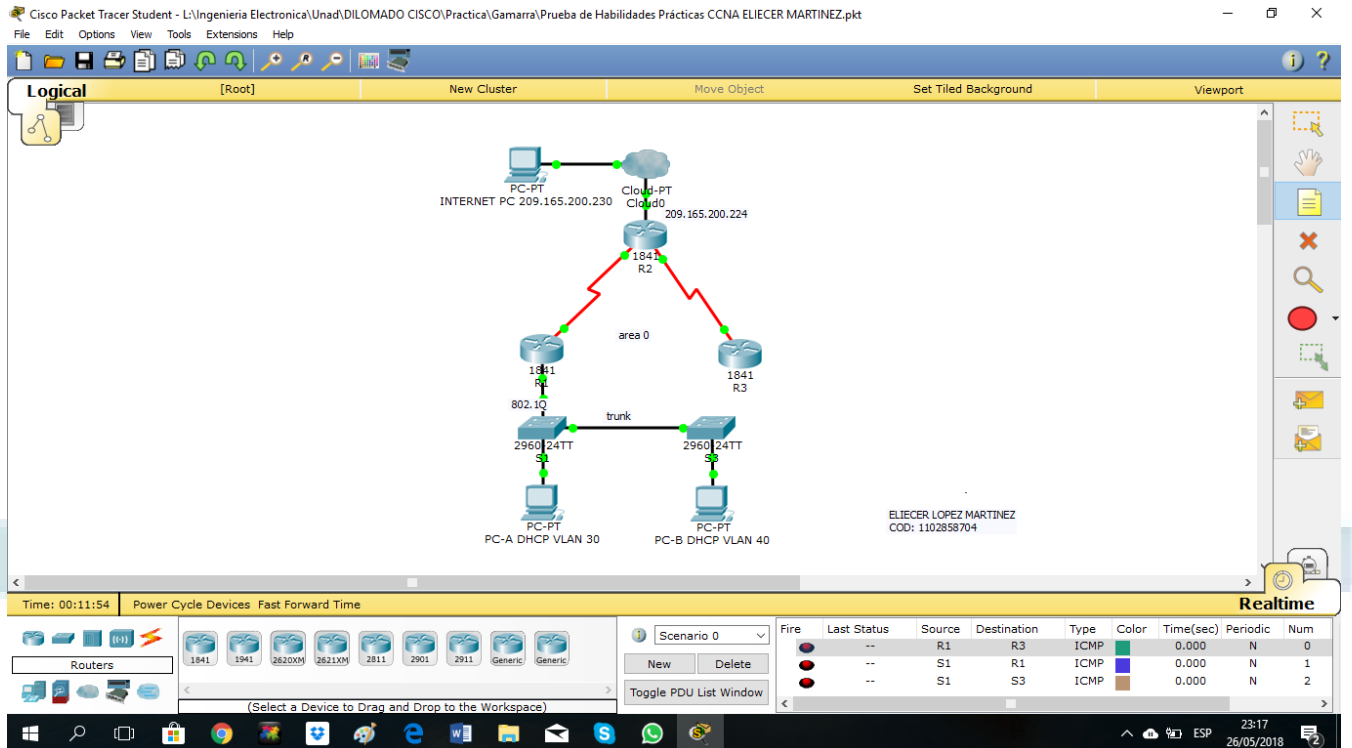
Es muy importante mencionar que esta actividad es de carácter INDIVIDUAL. El informe deberá estar acompañado de las respectivas evidencias de configuración de los dispositivos, las cuales generarán veracidad al trabajo realizado. **El informe deberá ser entregado en el espacio creado para tal fin en el Campus Virtual de la UNAD**

Descripción del escenario propuesto para la prueba de habilidades

Escenario: Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, 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.

Topología de red





1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario
2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

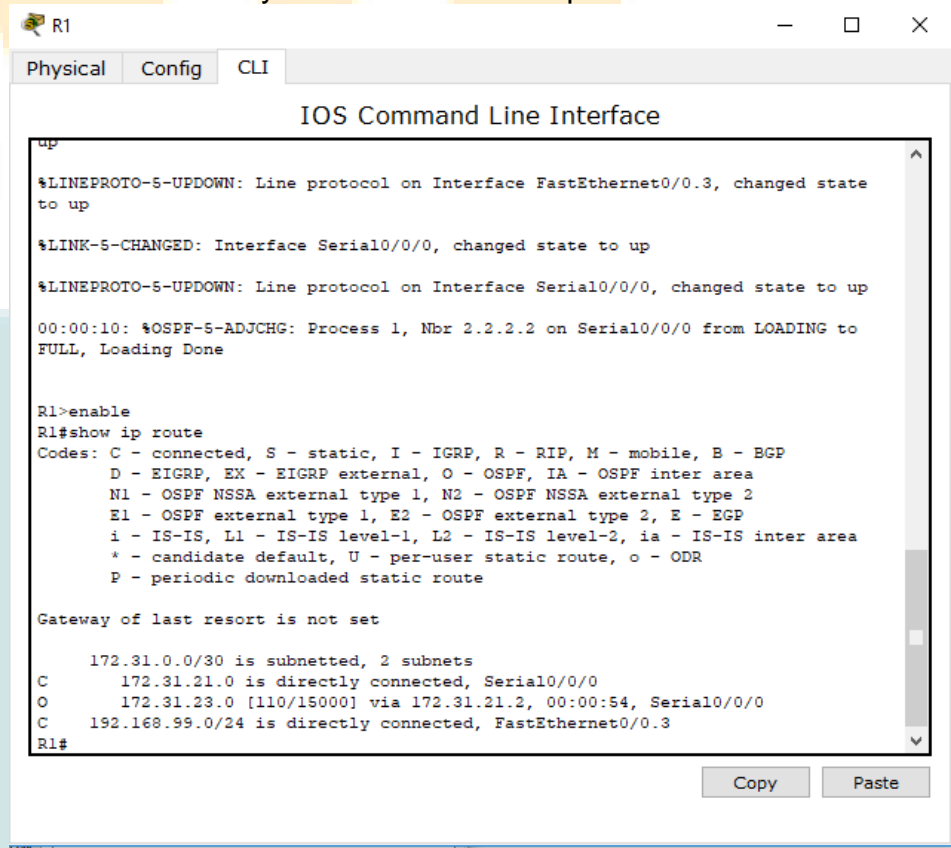
OSPFv2 area 0

| Configuration Item or Task | Specification |
|---|---------------|
| Router ID R1 | 1.1.1.1 |
| Router ID R2 | 2.2.2.2 |
| Router ID R3 | 3.3.3.3 |
| Configurar todas las interfaces LAN como pasivas | |
| Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en | 128 Kb/s |
| Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a | 7500 |

| ROUTER 1 | ROUTER 2 | ROUTER 3 |
|--|---|---|
| Clave line con 0: Ninguna Enable secret; Ninguna | Clave line con 0: Ninguna Enable secret; Ninguna | Clave line con 0: Ninguna Enable secret; Ninguna |
| Building configuration... | Building configuration... | Building configuration... |
| Building configuration... Curent configuration : 975 bytes ! | Current configuration : 1009 bytes ! version 12.4 | Current configuration : 812 bytes ! version 12.4 no service timestamps log datetime msec |

Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2



The screenshot shows the CLI of router R1. It displays several system messages indicating that OSPFv2 is now fully operational on both interfaces. The routing table shows three entries: a connected network for the local LAN, a connected network for the serial link, and an OSPF-learned route for the remote LAN.

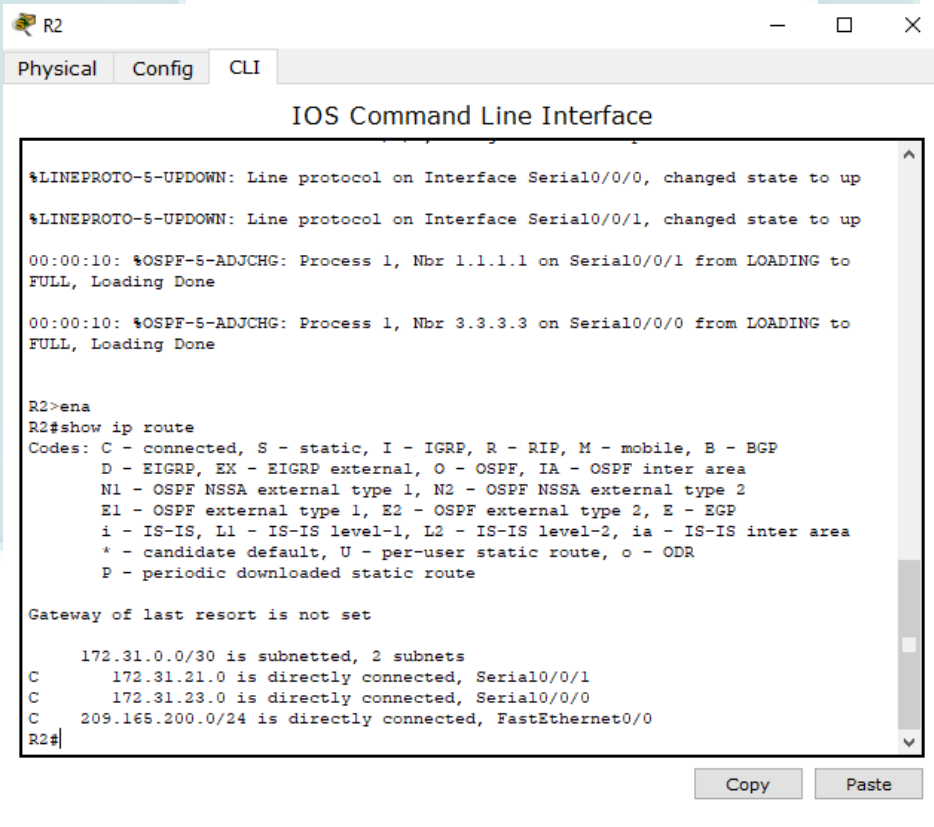
```
R1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.3, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
00:00:10: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Serial0/0/0 from LOADING to FULL, Loading Done

R1>enable
R1#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, 2 subnets
C       172.31.21.0 is directly connected, Serial0/0/0
O       172.31.23.0 [110/15000] via 172.31.21.2, 00:00:54, Serial0/0/0
C       192.168.99.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.3
R1#
```



The screenshot shows the CLI of router R2. It displays system messages indicating that OSPFv2 is now fully operational on both interfaces. The routing table shows three entries: a connected network for the local LAN, a connected network for the serial link, and an OSPF-learned route for the remote LAN.

```
R2
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

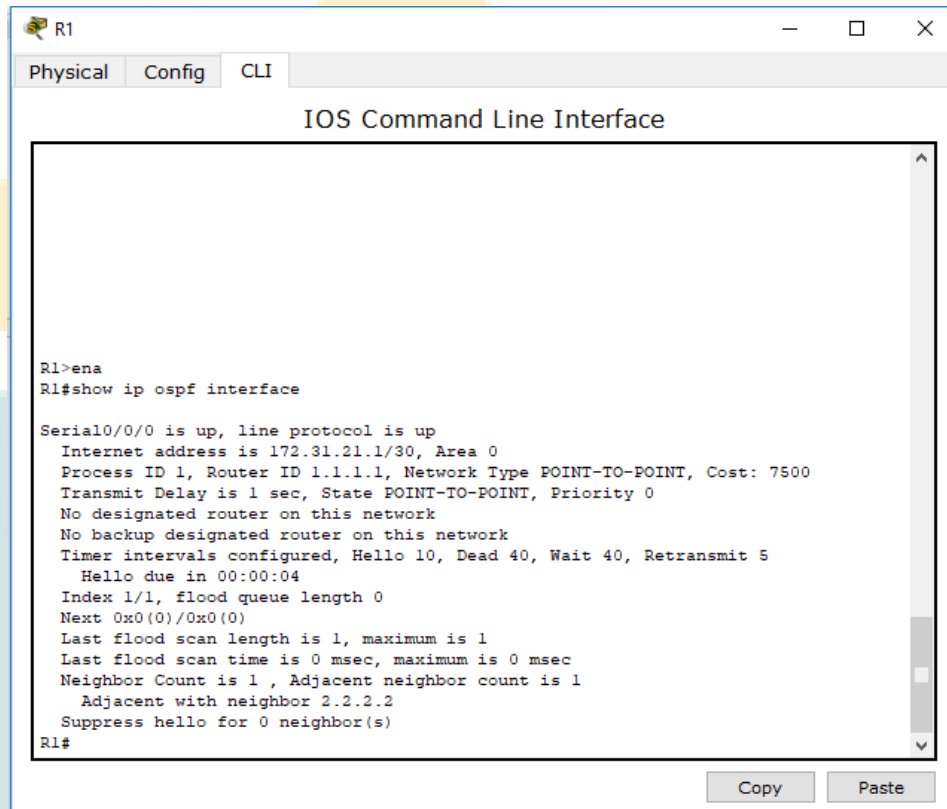
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up
00:00:10: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0/1 from LOADING to FULL, Loading Done
00:00:10: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 3.3.3.3 on Serial0/0/0 from LOADING to FULL, Loading Done

R2>ena
R2#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, 2 subnets
C       172.31.21.0 is directly connected, Serial0/0/1
C       172.31.23.0 is directly connected, Serial0/0/0
C       209.165.200.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
R2#
```

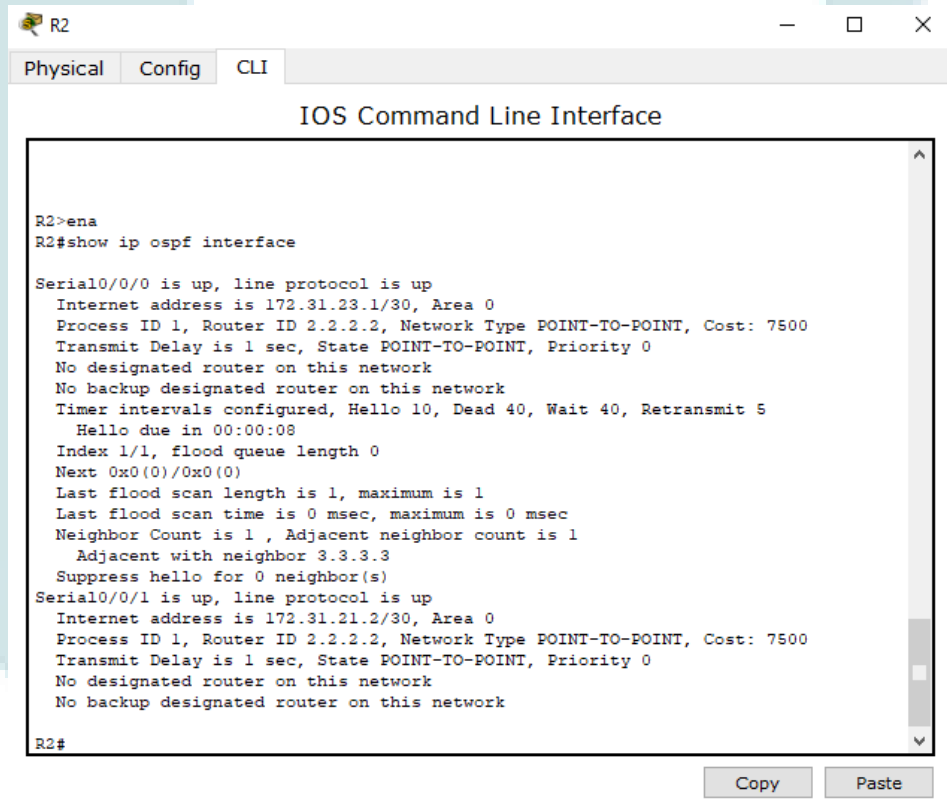

- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface.



```
R1
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

R1>ena
R1#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 1.1.1.1, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 7500
 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 00:00:04
 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 2.2.2.2
 Suppress hello for 0 neighbor(s)
R1#
```



```
R2
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

R2>ena
R2#show ip ospf interface

Serial0/0/0 is up, line protocol is up
 Internet address is 172.31.23.1/30, Area 0
 Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 7500
 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 00:00:08
 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 3.3.3.3
 Suppress hello for 0 neighbor(s)
Serial0/0/1 is up, line protocol is up
 Internet address is 172.31.21.2/30, Area 0
 Process ID 1, Router ID 2.2.2.2, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 7500
 Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT, Priority 0
 No designated router on this network
 No backup designated router on this network
R2#
```

```

R3
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up
00:00:10: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Serial0/0/1 from LOADING to FULL, Loading Done

R3>ena
R3#show ip ospf interface

Serial0/0/1 is up, line protocol is up
Internet address is 172.31.23.2/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 3.3.3.3, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 7500
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 2.2.2.2
Suppress hello for 0 neighbor(s)
R3#
Copy Paste

```

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

```

R1>show ip ospf database
      OSPF Router with ID (1.1.1.1) (Process ID 1)

      Router Link States (Area 0)

Link ID      ADV Router    Age           Seq#          Checksum Link count
1.1.1.1      1.1.1.1      1491         0x80000002   0x00663d 2
2.2.2.2      2.2.2.2      1490         0x80000005   0x0014c6 4
3.3.3.3      3.3.3.3      1490         0x80000002   0x00206e 2
R1>
Copy Paste

```

```

R2#
R2#show ip ospf database
      OSPF Router with ID (2.2.2.2) (Process ID 1)

      Router Link States (Area 0)

Link ID      ADV Router    Age           Seq#          Checksum Link count
1.1.1.1      1.1.1.1      1598         0x80000002   0x00663d 2
2.2.2.2      2.2.2.2      1597         0x80000005   0x0014c6 4
3.3.3.3      3.3.3.3      1597         0x80000002   0x00206e 2
R2#
Copy Paste

```

```

R3#show ip ospf database
      OSPF Router with ID (3.3.3.3) (Process ID 1)

      Router Link States (Area 0)

Link ID        ADV Router    Age          Seq#          Checksum Link count
1.1.1.1        1.1.1.1      1688        0x80000002   0x00663d 2
3.3.3.3        3.3.3.3      1687        0x80000002   0x00206e 2
2.2.2.2        2.2.2.2      1687        0x80000005   0x0014c6 4
R3#

```

Copy

Paste

3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y

Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

S3

Physical Config CLI

IOS Command Line Interface

```

Switch>ena
Switch#show run
Building configuration...

Current configuration : 1170 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Switch
!
!
!
!
!
spanning-tree mode pvst
!
interface FastEthernet0/1
!
interface FastEthernet0/2
!
interface FastEthernet0/3
!
interface FastEthernet0/4
!
interface FastEthernet0/5
!
interface FastEthernet0/6
!

```

Copy

Paste

5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.
6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.

| S1_startup-config | S3_startup-config |
|--|--|
| <pre> ! version 12.2 no service timestamps log datetime msec no service timestamps debug datetime msec no service password-encryption ! hostname Switch ! ! ! ! ! spanning-tree mode pvst ! interface FastEthernet0/1 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/2 ! interface FastEthernet0/3 switchport access vlan 200 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/24 switchport access vlan 200 switchport mode trunk ! interface GigabitEthernet0/1 ! interface GigabitEthernet0/2 ! interface Vlan1 ip address 192.168.99.2 255.255.255.0 ! interface Vlan30 ip address 192.168.30.0 255.255.0.0 ! interface Vlan40 ip address 192.168.40.0 255.255.0.0 ! interface Vlan200 ip address 192.168.200.0 255.255.0.0 </pre> | <pre> ! version 12.2 no service timestamps log datetime msec no service timestamps debug datetime msec no service password-encryption ! hostname Switch ! ! ! ! no ip domain-lookup ! spanning-tree mode pvst ! interface FastEthernet0/1 switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/2 ! interface FastEthernet0/3 switchport access vlan 200 switchport mode trunk ! ! interface Vlan1 ip address 192.168.99.3 255.255.255.0 ! interface Vlan30 ip address 192.168.30.0 255.255.0.0 ! interface Vlan40 ip address 192.168.40.0 255.255.0.0 ! interface Vlan200 ip address 192.168.200.0 255.255.0.0 ! ip default-gateway 192.168.99.1 ! ! ! ! </pre> |

| | |
|--|--|
| <pre> ! ip default-gateway 192.168.99.1 ! ! ! ! ! line con 0 ! line vty 0 4 login line vty 5 15 login ! ! end </pre> | <pre> line con 0 ! line vty 0 4 login line vty 5 15 login ! ! end </pre> |
|--|--|

7. Implement DHCP and NAT for IPv4

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

```

Router(dhcp-config)#net
Router(dhcp-config)#network 172.31.23.1 255.255.255.252
Router(dhcp-config)#lea
Router(dhcp-config)#lea
Router(dhcp-config)#lease 1
^
Router(dhcp-config)#dns
Router(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
Router(dhcp-config)#
Router(config)#ip dhcp pool lab_Mercadeo
Router(dhcp-config)#dom
Router(dhcp-config)#domain-Mercadeo ccna-unad.com

```

9. 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.

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

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

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Temática: Enrutamiento Dinámico 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>

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>