

**PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP**

**EVALUACIÓN FINAL**

**JHONNY ANTONIO LÓPEZ ALCALÁ**

**C.C. 1047366493**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD**  
**ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA**  
**INGENIERÍA ELECTRÓNICA**  
**CARTAGENA**  
**2018**

**PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS CCNP**

**EVALUACIÓN FINAL**

**JHONNY ANTONIO LÓPEZ ALCALÁ**

**C.C. 1047366493**

**INFORME DE ACTIVIDADES FINALES DEL CURSO DIPLOMADO DE  
PROFUNDIZACIÓN CISCO CCNP**

**Tutor:**

**GERARDO GRANADOS ACUÑA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA  
INGENIERÍA ELECTRÓNICA**

**CARTAGENA**

**2018**

## CONTENIDO

Introducción	3
Escenario 1 – CCNP ROUTE	4
Escenario 2 – CCNP SWITCH	9
Conclusiones	13
Referencias	14

## INTRODUCCIÓN

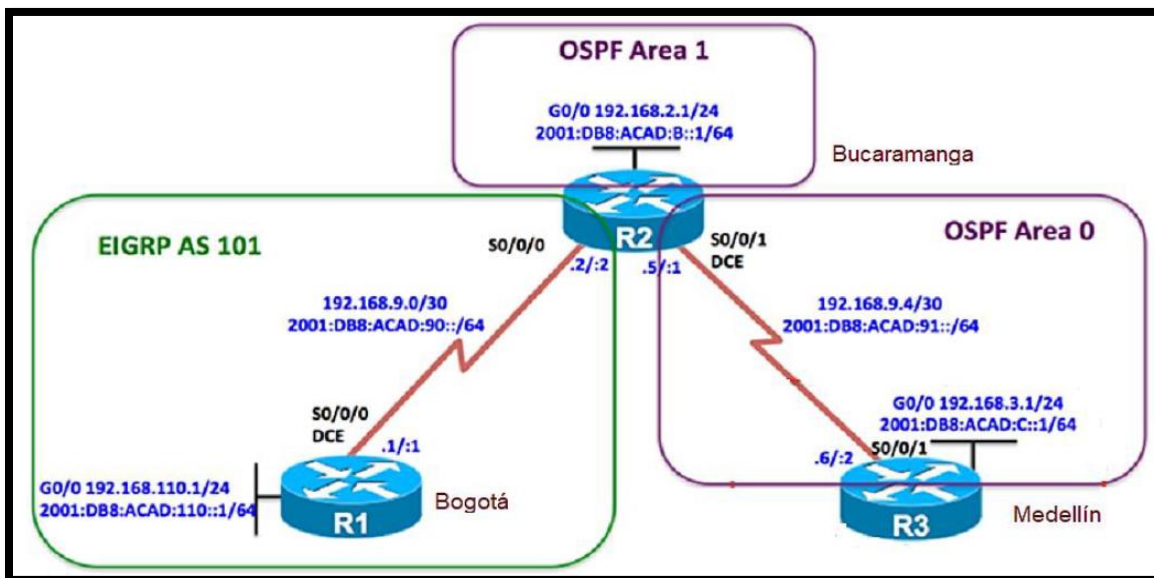
El presente trabajo representa la actividad final del curso diplomado de profundización CCNP. El cual busca implementar los conocimientos adquiridos a lo largo del periodo académico. El siguiente informe abarca la aplicación de los dos módulos CCNP ROUTE and SWITCH, los cuales aplican conocimientos y habilidades prácticas para diseñar y brindar soporte a redes simples y complejas simulando un entorno real.

Las simulaciones se realizan a través del software PACKET TRACER y/o GSN3.

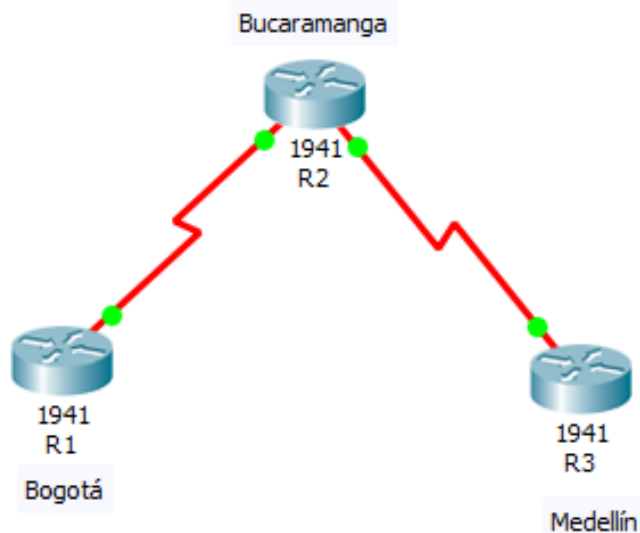
## ESCENARIOS

**Escenario 1:** Una empresa de confecciones 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



Configurar la topología de red, de acuerdo con las siguientes especificaciones.



## Parte 1: Configuración del escenario propuesto

1. Configurar las interfaces con las direcciones IPv4 e IPv6 que se muestran en la topología de red.

```
R1#show ipv6 interface brief
GigabitEthernet0/0      [up/down]
    FE80::201:96FF:FE36:2801
    2001:DB8:ACAD:110::1
GigabitEthernet0/1      [administratively down/down]
Serial0/0/0             [up/up]
    FE80::201:96FF:FE36:2801
    2001:DB8:ACAD:90::1
Serial0/0/1             [administratively down/down]
Vlan1                   [administratively down/down]
R1#
R1#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste

```
R2>show ipv6 interface brief
GigabitEthernet0/0      [up/down]
    FE80::260:2FFF:FEEA:C401
    2001:DB8:ACAD:B::1
GigabitEthernet0/1      [administratively down/down]
Serial0/0/0             [up/up]
    FE80::260:2FFF:FEEA:C401
    2001:DB8:ACAD:90::2
Serial0/0/1             [up/up]
    FE80::260:2FFF:FEEA:C401
    2001:DB8:ACAD:91::1
Vlan1                   [administratively down/down]
R2>
R2>
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste

```
Router>show ipv6 interface brief
GigabitEthernet0/0      [up/down]
    FE80::201:42FF:FEE3:7C01
    2001:DB8:ACAD:C::1
GigabitEthernet0/1      [administratively down/down]
Serial0/0/0             [administratively down/down]
Serial0/0/1             [up/up]
    FE80::201:42FF:FEE3:7C01
    2001:DB8:ACAD:91::2
Vlan1                   [administratively down/down]
Router>
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste

2. Ajustar el ancho de banda a 128 kbps sobre cada uno de los enlaces seriales ubicados en R1, R2, y R3 y ajustar la velocidad de reloj de las conexiones de DCE según sea apropiado.
3. En R2 y R3 configurar las familias de direcciones OSPFv3 para IPv4 e IPv6. Utilice el identificador de enrutamiento 2.2.2.2 en R2 y 3.3.3.3 en R3 para ambas familias de direcciones.
4. En R2, configurar la interfaz F0/0 en el área 1 de OSPF y la conexión serial entre R2 y R3 en OSPF área 0.

```
R2>
R2>enable
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#exit
R2(config)#interface serial 0/0/1
R2(config-if)#ip ospf 1 area 0
R2(config-if)#
01:28:02: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 3.3.3.3 on Serial0/0/1 from LOADING to FULL, Loading Done

R2(config-if)#
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface gigabitethernet 0/0
R2(config-if)#ip ospf 1 area 1
R2(config-if)#exit
R2(config)#exit
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#exit
R2(config)#ipv6 unicast-routing
R2(config)#ipv6 router eigrp 1
R2(config-rtr)#router-id 2.2.2.2
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste

5. En R3, configurar la interfaz F0/0 y la conexión serial entre R2 y R3 en OSPF área 0.
6. Configurar el área 1 como un área totalmente Stubby.
7. Propagar rutas por defecto de IPv4 y IPv6 en R3 al interior del dominio OSPFv3. **Nota: Es importante tener en cuenta que una ruta por defecto es diferente a la definición de rutas estáticas.**

8. Realizar la configuración del protocolo EIGRP para IPv4 como IPv6. Configurar la interfaz F0/0 de R1 y la conexión entre R1 y R2 para EIGRP con el sistema autónomo 101. Asegúrese de que el resumen automático está desactivado.

```
R1#show ipv6 interface brief
GigabitEthernet0/0      [up/down]
    FE80::201:96FF:FE36:2801
    2001:DB8:ACAD:110::1
GigabitEthernet0/1      [administratively down/down]
Serial0/0/0             [up/up]
    FE80::201:96FF:FE36:2801
    2001:DB8:ACAD:90::1
Serial0/0/1             [administratively down/down]
Vlan1                   [administratively down/down]
R1#
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R1(config)#
R1(config)#interface g0/0
R1(config-if)#ipv6 eigrp 1
% IPv6 routing not enabled
R1(config-if)#exit
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#ipv6 router eigrp 1
R1(config-rtr)#eigrp router-id 1.1.1.1
R1(config-rtr)#no shutdown
R1(config-rtr)#exit
R1(config)#interface g0/0
R1(config-if)#ipv6 eigrp 1
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#ipv6 eigrp 1
R1(config-if)#exit
R1(config)#exit
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste

9. Configurar las interfaces pasivas para EIGRP según sea apropiado.
10. En R2, configurar la redistribución mutua entre OSPF y EIGRP para IPv4 e IPv6. Asignar métricas apropiadas cuando sea necesario.
11. En R2, de hacer publicidad de la ruta 192.168.3.0/24 a R1 mediante una lista de distribución y ACL.



## Parte 2: Verificar conectividad de red y control de la trayectoria.

- Registrar las tablas de enrutamiento en cada uno de los routers, acorde con los parámetros de configuración establecidos en el escenario propuesto.
- Verificar comunicación entre routers mediante el comando ping y traceroute

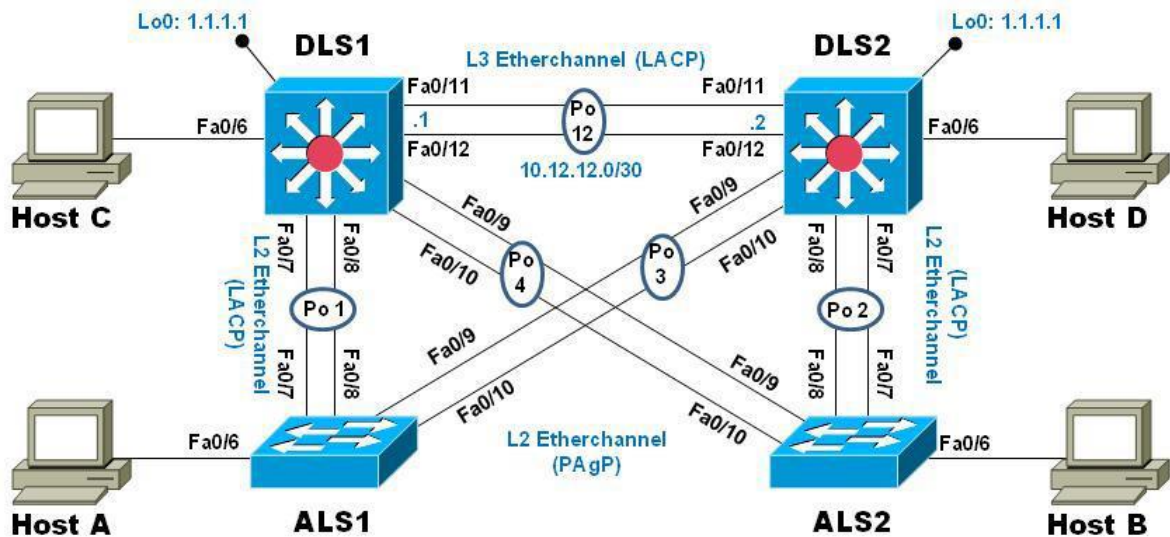
```
R1#
R1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R1#
R1#show ip interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status          Protocol
GigabitEthernet0/0      192.168.110.1  YES manual  up              down
GigabitEthernet0/1      unassigned      YES unset   administratively down down
Serial0/0/0              192.168.9.1    YES manual  up              up
Serial0/0/1              unassigned      YES unset   administratively down down
Vlan1                    unassigned      YES unset   administratively down down
R1#
R1#show ipv6 interface brief
GigabitEthernet0/0      [up/down]
FE80::201:96FF:FE36:2801
2001:DB8:ACAD:110::1
GigabitEthernet0/1      [administratively down/down]
Serial0/0/0              [up/up]
FE80::201:96FF:FE36:2801
2001:DB8:ACAD:90::1
Serial0/0/1              [administratively down/down]
Vlan1                    [administratively down/down]
R1#
```

```
R3>enable
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#show ip interface brief
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R3(config)#exit
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R3#
R3#show ip interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status          Protocol
GigabitEthernet0/0      192.168.3.1    YES manual  up              down
GigabitEthernet0/1      unassigned      YES unset   administratively down down
Serial0/0/0              unassigned      YES unset   administratively down down
Serial0/0/1              192.168.9.6    YES manual  up              up
Vlan1                    unassigned      YES unset   administratively down down
R3#
R3#show ipv6 interface brief
GigabitEthernet0/0      [up/down]
FE80::201:42FF:FEE3:7C01
2001:DB8:ACAD:C::1
GigabitEthernet0/1      [administratively down/down]
Serial0/0/0              [administratively down/down]
Serial0/0/1              [up/up]
FE80::201:42FF:FEE3:7C01
2001:DB8:ACAD:91::2
Vlan1                    [administratively down/down]
R3#
```

- Verificar que las rutas filtradas no están presentes en las tablas de enrutamiento de los routers correctas.

**Escenario 2:** Una empresa de comunicaciones presenta una estructura Core acorde a la topología de red, 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, etherchannels, VLANs y demás aspectos que forman parte del escenario propuesto



**Parte 1: Configurar la red de acuerdo con las especificaciones.**

- a. Apagar todas las interfaces en cada switch.
- b. Asignar un nombre a cada switch acorde al escenario establecido.
- c. Configurar los puertos troncales y Port-channels tal como se muestra en el diagrama.
  1. La conexión entre DLS1 y DLS2 será un EtherChannel capa-3 utilizando LACP. Para DLS1 se utilizará la dirección IP 10.12.12.1/30 y para DLS2 utilizará 10.12.12.2/30.
  2. Los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizarán LACP.
  3. Los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP.
  4. Todos los puertos troncales serán asignados a la VLAN 800 como la VLAN nativa.
- d. Configurar DLS1, ALS1, y ALS2 para utilizar VTP versión 3

1. Utilizar el nombre de dominio UNAD con la contraseña cisco123
2. Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.
3. Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP

e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

Número de VLAN	Nombre de VLAN	Número de VLAN	Nombre de VLAN
800	NATIVA	434	ESTACIONAMIENTO
12	EJECUTIVOS	123	MANTENIMIENTO
234	HUESPEDES	1010	VOZ
1111	VIDEONET	3456	ADMINISTRACIÓN

- f. En DLS1, suspender la VLAN 434.
- g. Configurar DLS2 en modo VTP transparente VTP utilizando VTP versión 2, y configurar en DLS2 las mismas VLAN que en DLS1.
- h. Suspender VLAN 434 en DLS2.
- i. En DLS2, crear VLAN 567 con el nombre de CONTABILIDAD. La VLAN de CONTABILIDAD no podrá estar disponible en cualquier otro Switch de la red.
- j. Configurar DLS1 como Spanning tree root para las VLAN 1, 12, 434, 800, 1010, 1111 y 3456 y como raíz secundaria para las VLAN 123 y 234.
- k. Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN 123 y 234 y como una raíz secundaria para las VLAN 12, 434, 800, 1010, 1111 y 3456.
- l. Configurar todos los puertos como troncales de tal forma que solamente las VLAN que se han creado se les permitirá circular a través de éstos puertos.
- m. Configurar las siguientes interfaces como puertos de acceso, asignados a las VLAN de la siguiente manera:

Interfaz	DLS1	DLS2	ALS1	ALS2
Interfaz Fa0/6	3456	12, 1010	123, 1010	234
Interfaz Fa0/15	1111	1111	1111	1111
Interfaces F0 /16-18		567		

- n. Todas las interfaces que no sean utilizadas o asignadas a alguna VLAN deberán ser apagadas.
- o. Configurar SVI en DLS1 y DLS2 como soporte de todas las VLAN y de enrutamiento entre las VLAN. Utilice la siguiente tabla para las asignaciones de subred:

VLAN	Nombre de VLAN	subred	VLAN	Nombre de VLAN	subred
12	EJECUTIVOS	10.0.12.0/24	123	MANTENIMIENTO	10.0.123.0/24
234	HUESPEDES	10.0.234.0/24	1010	VOZ	10.10.10.0/24
1111	VIDEONET	10.11.11.0/24	3456	ADMINISTRACIÓN	10.34.56.0/24

*DLS1 siempre utilizará la dirección .252 y DLS2 siempre utilizará la dirección .253 para las direcciones IPv4.*

*La VLAN 567 en DLS2 no podrá ser soportada para enrutamiento.*

- p. Configurar una interfaz Loopback 0 en DLS1 y DLS2. Esta interfaz será configurada con la dirección IP 1.1.1.1/32 en ambos Switch.
- q. Configurar HSRP con interfaz tracking para las VLAN 12, 123, 234, 1010, y 1111
  1. Utilizar HSRP versión 2
  2. Crear dos grupos HSRP, alineando VLAN 12, 1010, 1111, y 3456 para el primer grupo y las VLAN 123 y 234 para el segundo grupo.
  3. DLS1 será el Switch principal de las VLAN 12, 1010, 1111, y 3456 y DLS2 será el Switch principal para las VLAN 123 y 234.

4. Utilizar la dirección virtual .254 como la dirección de Standby de todas las VLAN
- r. Configurar DLS1 como un servidor DHCP para las VLAN 12, 123 y 234
  1. Excluir las direcciones desde .251 hasta .254 en cada subred
  2. Establecer el servidor DNS a 1.1.1.1 para los tres Pool.
  3. Establecer como default-router las direcciones virtuales HSRP para cada VLAN
- s. Obtener direcciones IPv4 en los host A, B, y D a través de la configuración por DHCP que fue realizada.

**Part 2: conectividad de red de prueba y las opciones configuradas.**

- a. Verificar la existencia de las VLAN correctas en todos los switches y la asignación de puertos troncales y de acceso
- b. Verificar que el EtherChannel entre DLS1 y ALS1 está configurado correctamente
- c. Verificar la configuración de Spanning tree entre DLS1 o DLS2 para cada VLAN.
- d. Verificar configuraciones HSRP mediante comandos Show

## CONCLUSIONES

Al culminar el presente proyecto y curso de profundización CCNP podemos darnos cuenta que este se enfoca hacia el desarrollo de habilidades en gestión de redes orientadas al ámbito profesional y empresarial. Los dos escenarios aquí planteados sobre ROUTE Y SWITCHING como actividades, nos proporcionó la oportunidad de aplicar los conocimientos y las habilidades aprendidas para planificar, implementar, y resolver problemas en redes empresariales convergentes.

## REFERENCIAS

- WALLACE, KEVIN. *CCNP Routing and Switching ROUTE 300-101*. 2015.  
[En línea]  
<<https://icisco.org/wp-content/uploads/CCNP-ROUTE.pdf>>
- BALCHUNAS, AARON. *Cisco CCNP Routing Study Guide*. 2012.  
[En línea]  
<[http://www.routeralley.com/completed/ccnp\\_routing\\_studyguide.pdf](http://www.routeralley.com/completed/ccnp_routing_studyguide.pdf)>
- CHIN HOONG, YAP. *Ccnp Route Complete Guide*. 2010.  
[En línea]  
<<https://sangu.ge/images/ccnp.pdf>>