

Actividad Final CCNA 2
Pruebas de habilidades practicas

Tutor

Giovanni Bracho

Alumno

Luis German Cerón

Cód.: 1102828011

Grupo:

203092_4

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA
CEAD COROZAL
2018

Introducción

La presente actividad se desarrolla después de haber estudiado toda la temática del módulo CCNA2 Cisco, el cual consta de 11 capítulos lleno de contenido realmente interesante de switching y routing, a pesar de ser contenido teóricos son bastante explícitos y descriptivos, por lo cual en esta actividad pondremos a prueba nuestras habilidades prácticas y podrá ser evaluado todo lo aprendido en el presente modulo, debemos desarrollar desde el básico enrutamiento de los equipos dinámicos y estáticos, hasta los protocolos OSPF y el DOT1Q, simulando un escenario real el cual ayudara a complementar nuestra experiencia y áreas de competencia.

Objetivos

- Practicar la configuración de la tabla de enrutamiento de toda la red en todos los dispositivos, donde se asignan direccionamiento dinámico y estático.
- Realizar configuración del protocolo de enrutamiento OSPF para la asignación de ID a cada router así como crear un área de adyacencia denominada Área 0, configuración de redes LAN pasivas, entre otros.
- Poner en práctica lo aprendido para Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.
- Implementar el protocolo DHCP y NAT en el direccionamiento IPv4.

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.

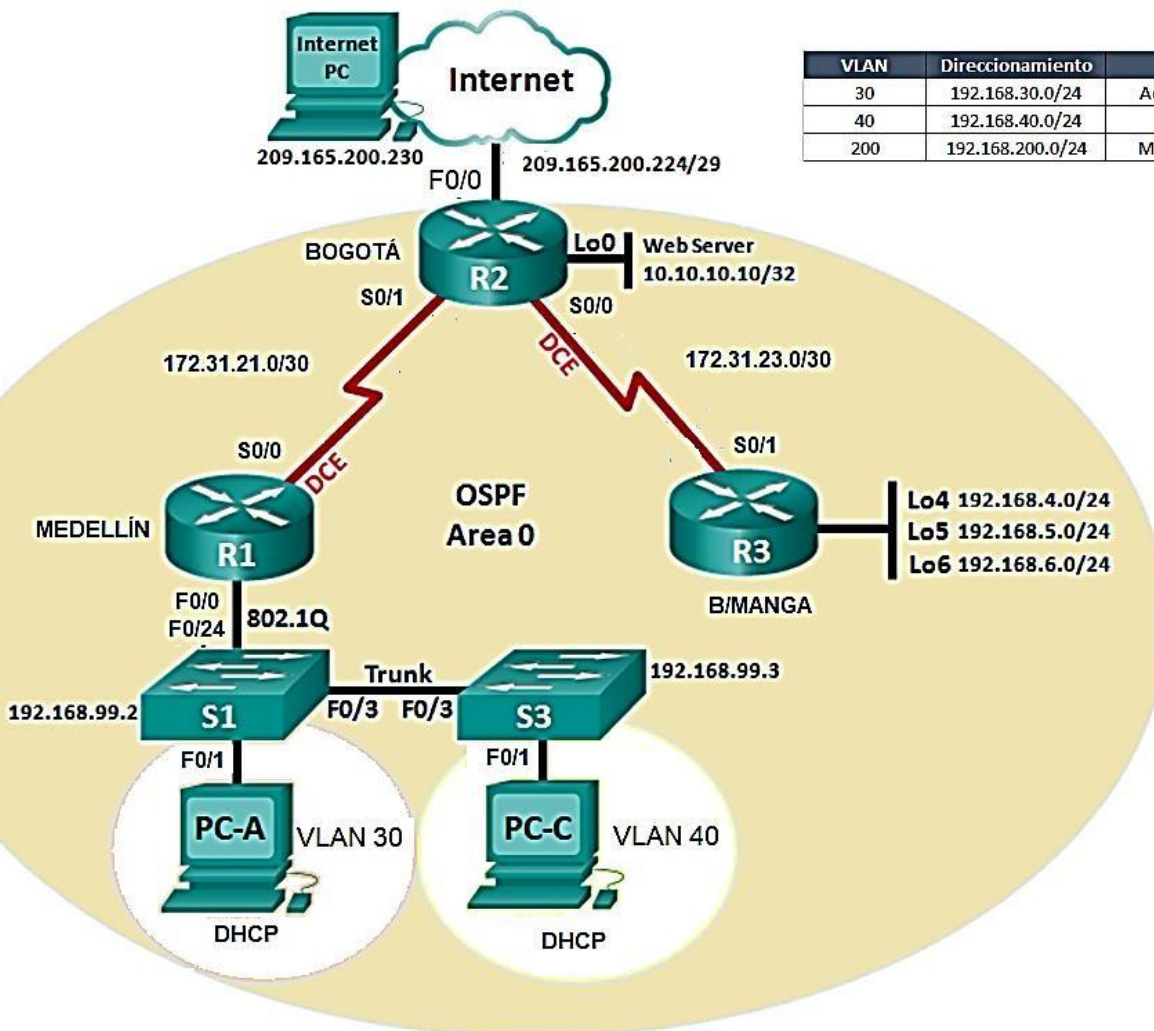
La prueba de habilidades podrá ser desarrollada en el **Laboratorio SmartLab** o mediante el uso de **herramientas de Simulación (Puede ser Packet Tracer o GNS3)**. El estudiante es libre de escoger bajo qué mediación tecnológica resolverá cada escenario. No obstante, es importante mencionar que **aquellos estudiantes que hagan uso del laboratorio SmartLab se le 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.

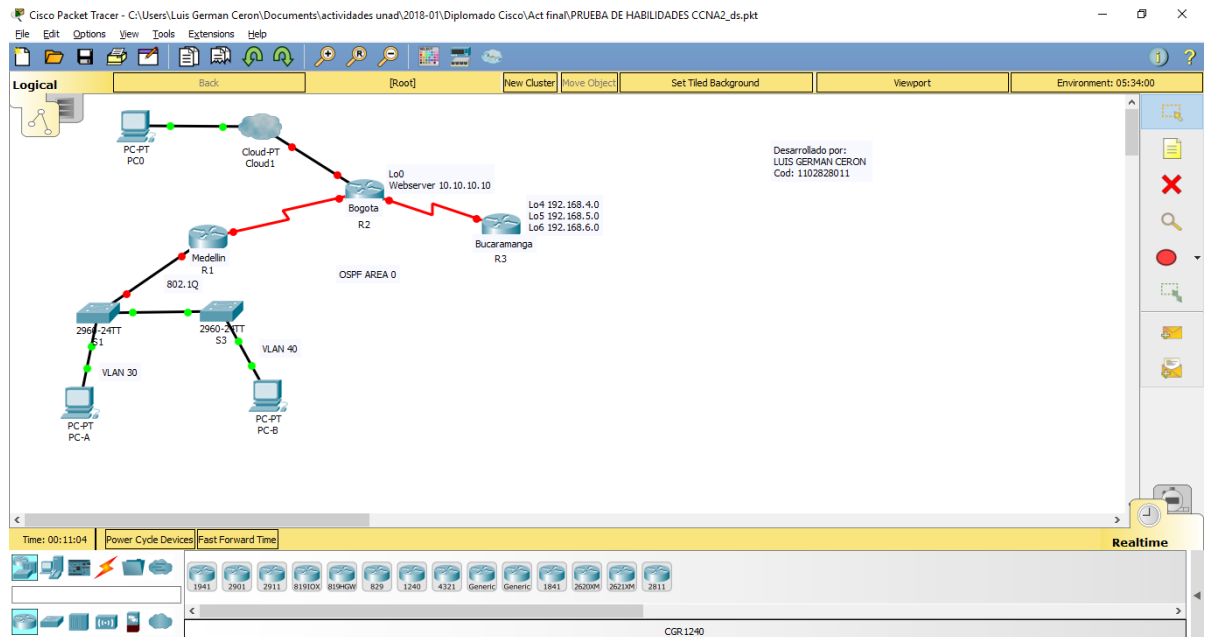
Es muy importante mencionar que esta actividad es de carácter INDIVIDUAL. El informe deberá estar acompañado de las respectivas evidencias de configuración de los dispositivos, las cuales generarán veracidad al trabajo realizado. **El informe deberá ser entregado en el espacio creado para tal fin en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

Descripción del escenario propuesto para la prueba de habilidades

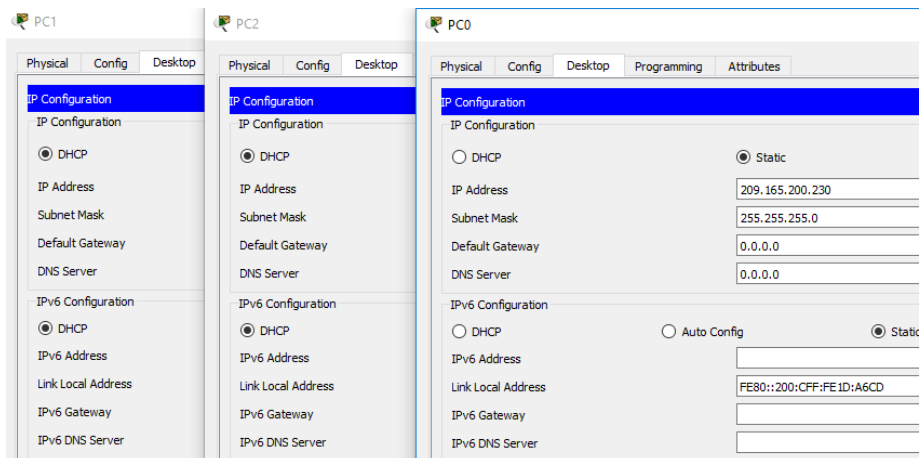
Escenario: Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con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



VLAN	Direccionamiento	Nombre
30	192.168.30.0/24	Administración
40	192.168.40.0/24	Mercadeo
200	192.168.200.0/24	Mantenimiento



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

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.
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
 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.
 7. Implement DHCP and NAT for IPv4
 8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.
 9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.



Configurar DHCP pool para
VLAN 30

Name:
ADMINIS
TRACION
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 hosts 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 hacia R2.
12. 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.
13. Verificar procesos de comunicación y re direccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

Configuración final "ROUTERS"

R1

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
Router1(dhcp-config)#default-router 172.31.23.1
Router1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
Router1(dhcp-config)#ip dhcp pool lab_Mercadeo
Router1(dhcp-config)#ip dhcp pool lab_Administracion
Router1(dhcp-config)#no ip cef
Router1(config)#no ipv6 cef
Router1(config)#spanning-tree mode pvst
Router1(config)#policy-map policy-name
Router1(config-pmap)#int gi0/0
Router1(config-if)#no ip address
Router1(config-if)#duplex auto
Router1(config-if)#speed auto
Router1(config-if)#int gi0/0.3 encapsulation dot1Q 200 ip address
192.168.99.2 255.255.255.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router1(config-if)#int gig0/0.3 encapsulation dot1Q 200 ip
address 192.168.99.2 255.255.255.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router1(config-if)#int gig0/0.3 encapsulation dot1Q 200
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router1(config-if)#exit
Router1(config)#int gig0/0.3 encapsulation dot1Q 200 ip address
192.168.99.2 255.255.255.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router1(config)#int s0/0/0
%Invalid interface type and number
Router1(config)#policy-map policy-name
Router1(config-pmap)#int s0/0/0
%Invalid interface type and number
Router1(config)#int s0/1/0
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

☐ Top

R1

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
Router1(config)#int s0/1/0
Router1(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
Router1(config-if)#ip ospf cost 7500
Router1(config-if)#clock rate 2000000
This command applies only to DCE interfaces
Router1(config-if)#int vlan1
Router1(config-if)#no ip address
Router1(config-if)#shutdown
Router1(config-if)#router ospf 1
Router1(config-router)#router-id 1.1.1.1
Router1(config-router)#log-adjacency-changes
Router1(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
Router1(config-router)#router rip passive-interface gi0/0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router1(config-router)#router rip
Router1(config-router)#passive-interface gi0/0
Router1(config-router)#passive-interface s0/1/0
Router1(config-router)#ip classless
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router1(config-router)#ip flow-export version 9
Router1(config)#no cdp run
Router1(config)#line con 0
Router1(config-line)#password cisco
Router1(config-line)#login
Router1(config-line)#line aux 0
Router1(config-line)#line vty 0 4
Router1(config-line)#password cisco
Router1(config-line)#login
Router1(config-line)#end
Router1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

☐ Top

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

User Access Verification

Password:

Router1>ena

Router1#conf t

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

Router1(config)#ip domain-Mercadeo ccna-unad.com

^

% Invalid input detected at '^' marker.

Router1(config)#ip domain-name ccna-unad.com

Router1(config)#exit

Router1#

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

Router 1

The image displays three separate windows of the Cisco Packet Tracer CLI interface, each representing a different router configuration. The windows are titled 'R2' and 'IOS Command Line Interface'. The first window shows the configuration for Router 1, the second for Router 2, and the third for another instance of Router 2.

Router 1 Configuration:

```
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ipv6 cef
Router(config)#spanning-tree mode pvst
Router(config)#interface loopback0

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0,
changed state to up

Router(config-if)#ip address 10.10.10.10 255.255.255.255
Router(config-if)#interface loopback4

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4,
changed state to up

Router(config-if)#no ip address
Router(config-if)#interface loopback5

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5,
changed state to up
no ip address
Router(config-if)#no ip address
Router(config-if)#interface loopback6

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6,
changed state to up
```

Router 2 Configuration:

```
Router(config-if)#no ip address
Router(config-if)#interface fastethernet0/0
%Invalid interface type and number
Router(config)#int gig0/0
Router(config-if)#no ip address
Router(config-if)#duplex auto
Router(config-if)#speed auto
Router(config-if)#ipv6 ospf cost 1
Router(config-if)#int gig0/1
Router(config-if)#no ip address
Router(config-if)#duplex auto
Router(config-if)#speed auto
Router(config-if)#shutdown
Router(config-if)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
Router(config-if)#ip ospf cost 7500
Router(config-if)#clock rate 2000000
Router(config-if)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
Router(config-if)#ip ospf cost 7500
Router(config-if)#int vlan1
Router(config-if)#no ip address
Router(config-if)#shutdown
Router(config-if)#router ospf 1
Router(config-router)#router-id 2.2.2.2
Router(config-router)#log-adjacency-changes
Router(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
Router(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
Router(config-router)#router rip
Router(config-router)#passive-interface
% Incomplete command.
Router(config-router)#passive-interface gig0/0
Router(config-router)#passive-interface s0/0
%Invalid interface type and number
Router(config-router)#passive-interface s0/0/0
Router(config-router)#passive-interface s0/0/1
Router(config-router)#ip default-gateway 192.168.1.1
Router(config)#ip classless
```

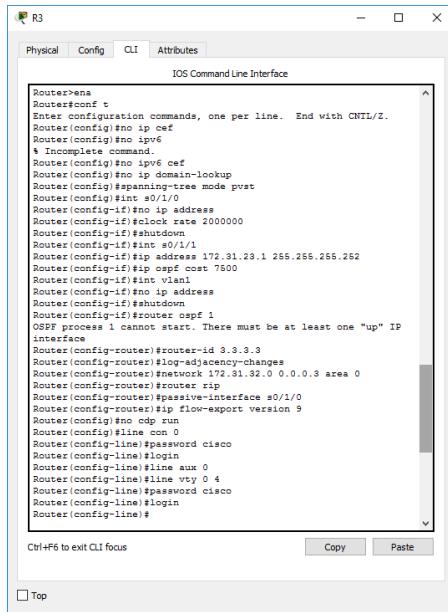
Router 2 Configuration (Third Window):

```
Router(config)#ip flow-export version 9
Router(config)#no cdp run
Router(config)#line con 0
Router(config-line)#password cisco
Router(config-line)#login
Router(config-line)#line aux 0
Router(config-line)#line vty 0 4
Router(config-line)#password cisco
Router(config-line)#login
Router(config-line)#end
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router#hostname R2
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#
```

Router 2



```
Router>ena
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip cef
Router(config)#no ipv6
% Incomplete command.
Router(config)#no ipv6 cef
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#spanning-tree mode pvst
Router(config)#int s0/1/0
Router(config-if)#no ip address
Router(config-if)#clock rate 2000000
Router(config-if)#shutdown
Router(config-if)#int s0/1/1
Router(config-if)#ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
Router(config-if)#ip ospf cost 7500
Router(config-if)#int vian1
Router(config-if)#no ip address
Router(config-if)#shutdown
Router(config-if)#router ospf 1
OSPF process 1 cannot start. There must be at least one "up" IP
interface
Router(config-router)#router-id 3.3.3.3
Router(config-router)#log-adjacency-changes
Router(config-router)#network 172.31.32.0 0.0.0.3 area 0
Router(config-router)#router rip
Router(config-router)#passive-interface s0/1/0
Router(config-router)#ip flow-export version 9
Router(config)#no cdp run
Router(config)#line con 0
Router(config-line)#password cisco
Router(config-line)#login
Router(config-line)#line aux 0
Router(config-line)#line vty 0 4
Router(config-line)#password cisco
Router(config-line)#login
Router(config-line)#
```

Router 3

SWITCH

S1

Physical

Config

CLI

Attributes

IOS Command Line Interface

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3,
changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1,
changed state to up

Switch>enab
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

Switch(config)#interface vlan 30
Switch(config-if)#ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#end
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste

S3

Physical

Config

CLI

Attributes

IOS Command Line Interface

```
Press RETURN to get started!

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3,
changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1,
changed state to up

Switch>ena
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface vlan 40
Switch(config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
Switch(config-if)#no shutdown
Switch(config-if)#end
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Paste

Conclusiones

Gracias a lo aprendido en el presente modulo, se logra desarrollar a satisfacción lo solicitado por la actividad de habilidades practicas final ccna2, la cual pone a prueba todos los conocimientos adquiridos en el desarrollo de este módulo, también podemos decir que:

- Durante el desarrollo de las diferentes simulaciones, se aplicaron los conceptos de configuración DHCP basados en enrutamiento y conmutación de la red.
- El OSPF de una sola área es un protocolo de estado de enlace, permitiendo durante el desarrollo del curso y las prácticas, la multidifusión en un área con todos los routers.

Podemos finalizar diciendo que mediante el enrutamiento ip podemos establecer lineamiento entre dispositivos de red, lo cual solo es una el medio que permitirá el paso a una inmensa variedad de protocolos y pasos que nos da a conocer el mundo IP.

Referencias Bibliográficas

- CISCO. (2014). Enrutamiento Dinámico. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-courseassets.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-courseassets.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-courseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module9/index.html#9.0.1.1>
- CISCO. (2014). DHCP. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: <https://static-courseassets.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-courseassets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module11/index.html#11.0.1.1>
- Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND1 Official Exam Certification Guide. Recuperado de: <http://ptgmedia.pearsoncmg.com/images/9781587205804/samplepages/9781587205804.pdf>
- Odom, W. (2013). CISCO Press (Ed). CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide. Recuperado de: <http://een.iust.ac.ir/profs/Beheshti/Computer%20networking/Auxiliary%20materials/CiscoICND2.pdf>
- www.netacad.com