



Universidad Nacional  
Abierta y a Distancia



**DIPLOMADO CISCO CCNP  
PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS**

**TUTOR:  
GERARDO GRANADOS ACUÑA  
GRUPO: 208014\_1**

**INTEGRANTE:  
JORGE HINOJOSA CESPEDES  
CÓDIGO: 1.065.611.646**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS TECNOLOGÍA E INGENIERÍA  
MAYO, 2017**



## Evaluación –Prueba de habilidades prácticas CCNP

### Descripción general de la prueba de habilidades

La evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas”, forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNP, 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.

Teniendo en cuenta que la Prueba de habilidades está conformada por dos escenarios, el estudiante deberá realizar el proceso de configuración de un escenario en el **Laboratorio SmartLab** y el otro 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.

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.**

1. 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.
2. En R3, configurar la interfaz F0/0 y la conexión serial entre R2 y R3 en OSPF área 0.
3. Configurar el área 1 como un área totalmente Stubby.
4. 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.**

5. 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.
6. Configurar las interfaces pasivas para EIGRP según sea apropiado.
7. En R2, configurar la redistribución mutua entre OSPF y EIGRP para IPv4 e IPv6. Asignar métricas apropiadas cuando sea necesario.
8. 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.**

- a. Registrar las tablas de enrutamiento en cada uno de los routers, acorde con los parámetros de configuración establecidos en el escenario propuesto.
- b. Verificar comunicación entre routers mediante el comando ping y traceroute
- c. Verificar que las rutas filtradas no están presentes en las tablas de enrutamiento de los routers correctas.

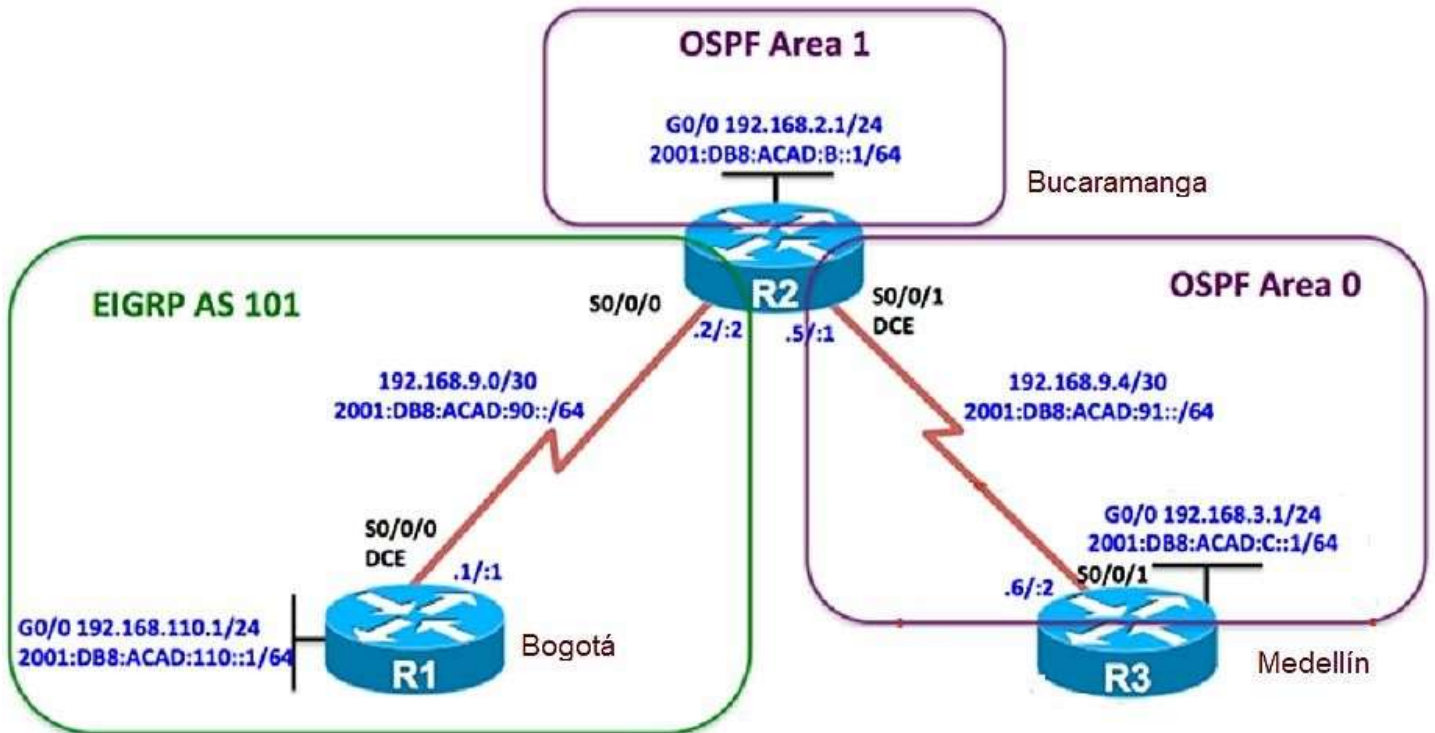
**Nota:** Puede ser que Una o más direcciones no serán accesibles desde todos los routers después de la configuración final debido a la utilización de listas de distribución para filtrar rutas y el uso de IPv4 e IPv6 en la misma red.

## **Descripción de escenarios propuestos para la prueba de habilidades**

**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.



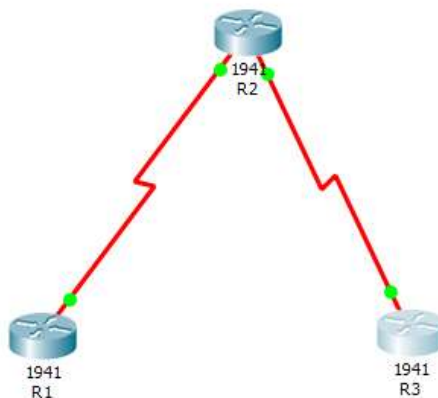
## Topología de red



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

### Parte 1: Configuración del escenario propuesto

9. Configurar las interfaces con las direcciones IPv4 e IPv6 que se muestran en la topología de red.
10. 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.
11. 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.





R1

```

IOS Command Line Interface

Processor board ID FTX1234000E
2 Gigabit Ethernet interfaces
2 Low-speed serial (sync/async) network interface(s)
DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled.
255K bytes of non-volatile configuration memory.
243864K bytes of ATA System CompactFlash 0 (Read/Write)

--- System Configuration Dialog ---
Continue with configuration dialog? [yes/no]: n

Press RETURN to get started!

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)# no ip domain-lookup
R1(config)# line con 0
R1(config-line)# logging synchronous
R1(config-line)# exec-timeout 0 0
R1(config-line)# end
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#
        
```

R2

```

IOS Command Line Interface

Processor board ID FTX1234000E
2 Gigabit Ethernet interfaces
2 Low-speed serial (sync/async) network interface(s)
DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled.
255K bytes of non-volatile configuration memory.
243864K bytes of ATA System CompactFlash 0 (Read/Write)

--- System Configuration Dialog ---
Continue with configuration dialog? [yes/no]: n

Press RETURN to get started!

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)# no ip domain-lookup
R2(config)# line con 0
R2(config-line)# logging synchronous
R2(config-line)# exec-timeout 0 0
R2(config-line)# end
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#
        
```

R1

```

IOS Command Line Interface

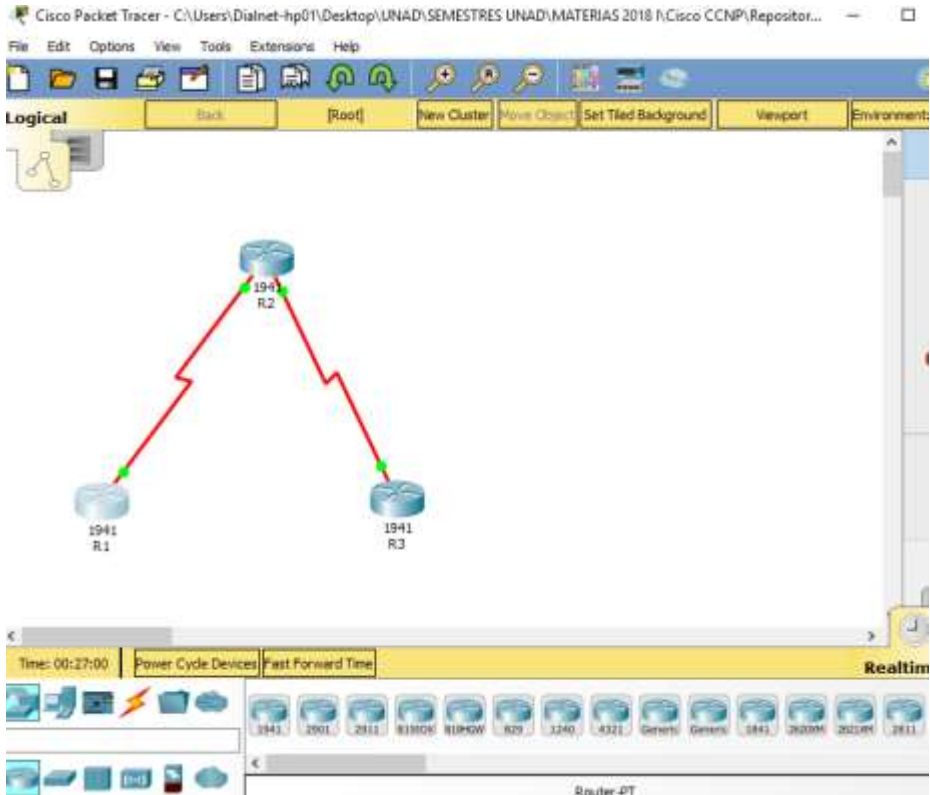
R1# conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)# int g0/0
R1(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
R1(config-if)# ipv6 address FE80::1 link-local
R1(config-if)# ipv6 address 2001:DB8:CAFE:1::1/64
R1(config-if)# no shutdown

R1(config-if)#
%LINK-3-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to
up

%LINEPROTO-3-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/0, changed state to up

R1(config-if)# exit
R1(config)# int s0/0/0
R1(config-if)# ip address 192.168.2.1 255.255.255.252
R1(config-if)# ipv6 address FE80::1 link-local
R1(config-if)# ipv6 address 2001:DB8:CAFE:2::1/64
R1(config-if)# clock rate 64000
R1(config-if)# no shutdown

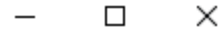
%LINK-3-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)# end
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#
        
```



```
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
%LINK-3-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/0, changed state to up
R3(config-if)# exit
R3(config)# int s0/0/1
R3(config-if)# ip address 192.168.4.2 255.255.255.252
R3(config-if)# ipv6 address FE80::3 link-local
R3(config-if)# ipv6 address 2001:DB8:CAFE:4::2/64
R3(config-if)# no shutdown
R3(config-if)#
%LINK-3-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
R3(config-if)# exit
R3(config)#
%LINK-3-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1,
changed state to up
R3(config)# int s0/1/0
R3(config-if)# ip address 192.168.77.2 255.255.255.0
R3(config-if)# ipv6 address FE80::3 link-local
R3(config-if)# ipv6 address 2001:DB8:FEED:77::12/64
R3(config-if)# clock rate 64000
R3(config-if)# no shutdown
R3(config-if)#
%LINK-3-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
R3(config-if)# end
R3#
%SYS-3-CONFIG_I: Configured from console by console
R3#
```



R2



Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1,
changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0,
changed state to up

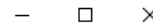
R2>
R2>
R2>show ipv6 interface brief
GigabitEthernet0/0      [up/down]
    FE80::2
    2001:DB8:CAFE:3::1
GigabitEthernet0/1      [administratively down/down]
Serial0/0/0             [up/up]
    FE80::2
    2001:DB8:CAFE:2::2
Serial0/0/1             [up/up]
    FE80::2
    2001:DB8:CAFE:4::1
Vlan1                   [administratively down/down]
R2>

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy
Paste

Top

R1



Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```

R1#
R1#
R1#
R1#
R1#
R1#
R1#
R1#show ipv6 interface brief
GigabitEthernet0/0      [up/down]
    FE80::1
    2001:DB8:CAFE:1::1
GigabitEthernet0/1      [administratively down/down]
Serial0/0/0             [up/up]
    FE80::1
    2001:DB8:CAFE:2::1
Serial0/0/1             [administratively down/down]
Vlan1                   [administratively down/down]
R1#
R1#
R1#
R1#
R1#
R1#
R1#

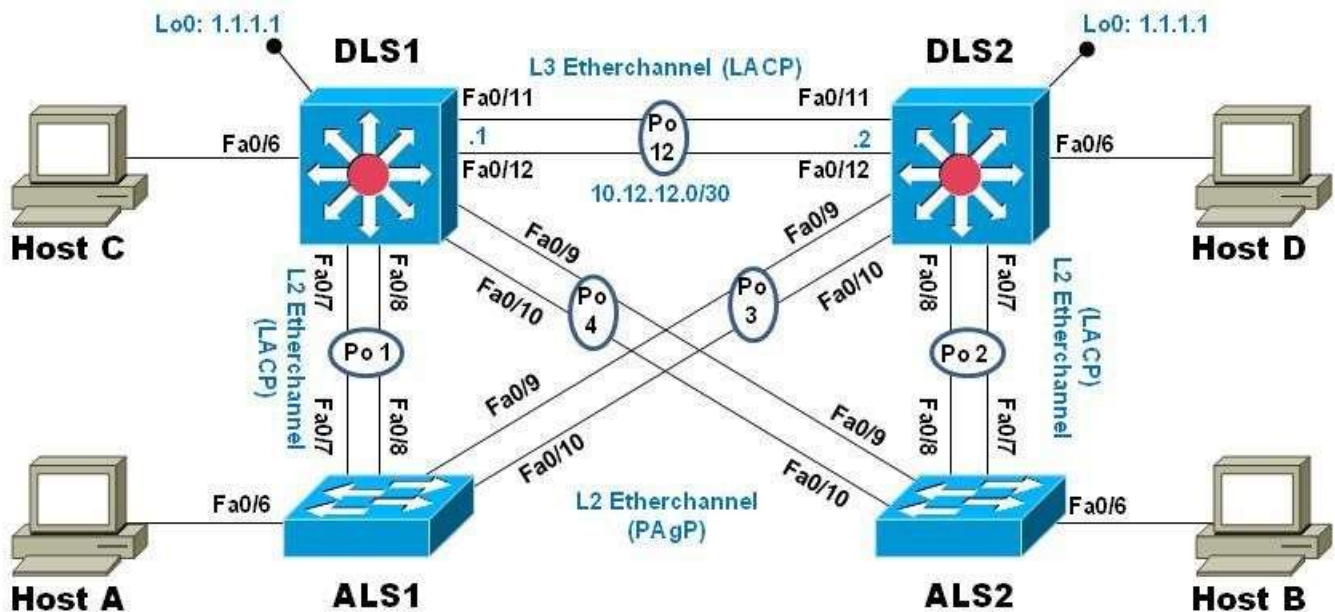
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy
Paste

Top

**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.

### Topología de red



### 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 Fa0/9 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             |
| 111<br>1       | 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 ,<br>1010 | 123,<br>1010 | 234      |
| Interfaz Fa0/15      | 1111 | 1111         | 1111         | 111<br>1 |
| 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 |

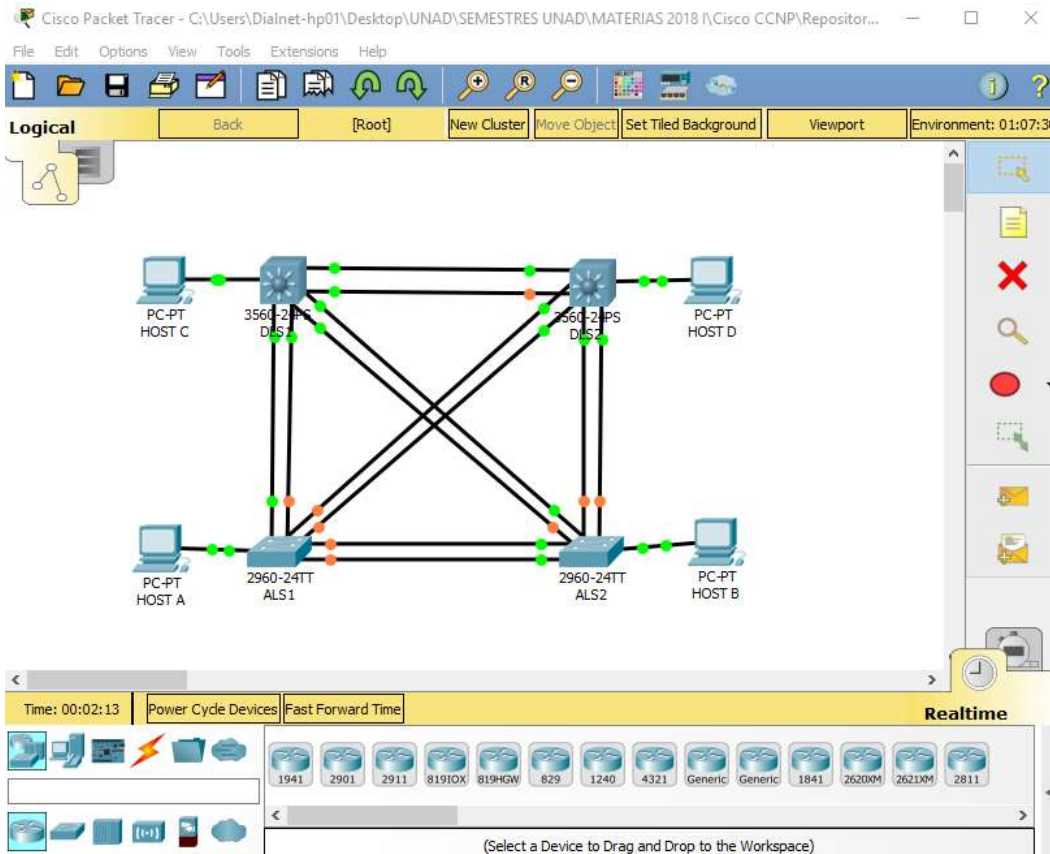
- DLS1 siempre utilizará la dirección .252 y DLS2 siempre utilizará la dirección .253 para las direcciones IPv4.
  - La VLAN 567 en DLS2 no podrá ser soportada para enrutamiento.
- p. Configurar una interfaz Loopback0 en DLS1 y DLS2. Esta interfaz será configurada con la dirección IP 1.1.1.1/32 en ambos 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





Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

| VLAN Name               | Status | Ports   |
|-------------------------|--------|---|
| 1 default               | active | Fa0/1, Fa0/2,<br>Fa0/3, Fa0/4<br><br>Fa0/8, Fa0/9<br><br>Fa0/12, Fa0/13<br><br>Fa0/16, Fa0/17<br><br>Fa0/20, Fa0/21<br><br>Fa0/24, Gig0/1 |
| 100 VLAN0100            | active | Gig0/2<br>Fa0/6   |
| 150 SERVER-FARM         | active |   |
| 151 ISOLATED            | active |   |
| 152 COMMUNITY           | active |   |
| 1002 fddi-default       | active |   |
| 1003 token-ring-default | active |   |
| 1004 fddinet-default    | active |   |
| 1005 trnet-default      | active |   |

DLS1>

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```

DLS2>
DLS2>
DLS2>show vlan brief
  
```

| VLAN Name               | Status | Ports   |
|-------------------------|--------|---|
| 1 default               | active | Fa0/1, Fa0/2,<br>Fa0/3, Fa0/4<br><br>Fa0/7, Fa0/8<br><br>Fa0/11, Fa0/12<br><br>Fa0/15, Fa0/16<br><br>Fa0/19, Fa0/20<br><br>Fa0/23, Fa0/24 |
| 1002 fddi-default       | active | Gig0/1, Gig0/2  |
| 1003 token-ring-default | active |   |
| 1004 fddinet-default    | active |   |
| 1005 trnet-default      | active |   |

DLS2>

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Top