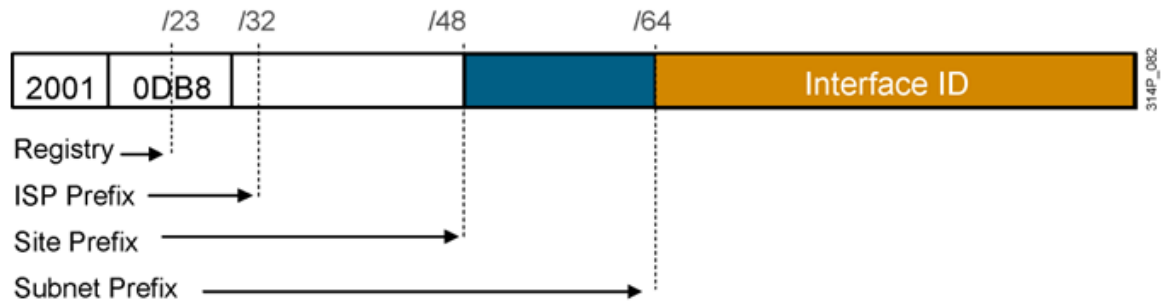


1. Defina la estructura de una IPV6.



Prefijo	Asignado a:
/32	LIR(Local Internet Registry) ISP.
/48	Organización.
/64	Red de la Organización (Subred).
/128	Host(PC, Servidores, Impresoras...).

2. Escribe los tipos de direccionamiento de ipv6.

- a) Unicast
- b) Multicast
- c) Anycast

3. Define direcciones Unicast.

Para enviar a una sola interfaz. Son de tipo:

- a) Global-aggregatable unicast
- b) Link-local unicast

4. Define direcciones Multicast

Identifica a un grupo de interfaces. El trafico enviado al grupo llega a todas las interfaces.

Estas a su vez pueden pertenecer a varios grupos de multicast.

5. Define direcciones Anycast

Es una dirección global que está asignada a dos o más hosts. Los dispositivos enrutan hacia la dirección más cercana usando la métrica proporcionada por el protocolo de enrutamiento.

6. ¿Cuál es el rango de las direcciones multicast?

FF00::/8

7. ¿Cuál es el rango de las direcciones unicast?

FE80::/10

8. ¿Cuáles son las direcciones reservadas?
 - a. Loopback ::1
 - b. Dirección no especificada ::
9. ¿Cómo se genera el id de la interface de una dirección IPv6?

La manera más común es usando la dirección física (MAC) en 48 bits de la interfaz, después agregar "FFFE" justo a la mitad de la dirección MAC esto para agregar los 16 bits faltantes y completar la dirección IPv6.
10. ¿Qué diferencias hay entre IPv4 e IPv6?

La primer diferencia es que las direcciones IPv6 son de 128 bits y las de IPv4 son de 32 bits. Están representadas en formato hexadecimal y no en notación punteada. Separadas por dos puntos en lugar de un punto.
11. Escribe y define los campos de una cabecera de IPv6.
 - a) Versión: es un campo de 4 bits que identifica la versión, en este caso a 6.
 - b) Traffic Class: utilizado para la calidad del servicio.
 - c) Flow Label: campo de 20 bits que permite que el trafico sea etiquetado para que pueda manejar de manera más rápida flujo por flujo.
 - d) Payload Length: campo de 16 bits con la longitud del campo de datos.
 - e) Next Header: es un campo de 8 bits que indica como los campos después de la cabecera básica de IPv6 deberían ser interpretados.
 - f) Hop Limit: es de 8 bits y se incrementa por cada router intermediario para prevenir bucles, de tal manera de que cuando la cuenta llegue a 0 será descartado.
 - g) Source Address y Destination Address: son las direcciones de 128 bits de los dispositivos de origen y destino que se están comunicando.
 - h) Extension Headers: permiten agregar más campos opcionales.
 - i) Fragment: utilizado para dividir los paquetes que son demasiado largos para la MTU.
 - j) Authentication y Encapsulating Security Payload (ESP): se utiliza por Ipsec para proporcionar autenticación, integridad y confidencialidad de los paquetes.
12. ¿Cuáles son las formas de asignar direcciones IPv6?
 - a) Manual.
 - b) Autoconfiguración stateless.
 - c) DHCPv6
13. Ejercicios: obtener id de la interfaz y la dirección IPv6 de enlace local en base a las siguientes direcciones MAC.
 - a. 84-EF-18-7D-8E-BC
Interface-id:
IPv6 link-local:

b. 02-00-4C-4F-4F-50

Interface-id:

IPv6 link-local:

14. Define Dual-Stack

Es un mecanismo por el cual es posible ejecutar IPv4 e IPv6 a la vez sin comunicación entre ambas versiones. Este mecanismo permite migrar a IPv6 con el mínimo de impacto.

15. Define Tunneling

Técnica que consiste en encapsular un protocolo de red sobre otro (protocolo de red encapsulador) creando un túnel de información dentro de una red de computadoras.

16. Dentro de la configuración tunneling, ¿para qué sirve el comando ipv6ip?

Especifica que el túnel es manual y que IPv6 es el protocolo pasajero, siendo IPv4 encargado de encapsular y transportar IPv6.

17. Comando para ver detalles de la interfaz de túnel.

Show interface tunnel

18. Comando para limpiar contadores mostrados en los detalles de la interfaz.

Clear counters tunnel

19. ¿Cuáles son los tipos de túneles?

- a) Manual Tunnels
- b) 6-to-4
- c) Teredo
- d) ISATAP

20. Define dirección IPv6 global.

Estas son las direcciones que se reconocen a nivel global, por lo que, a efectos prácticos, juegan el papel de las direcciones públicas IPv4.

21. Define dirección IPv6 local.

Estas direcciones permiten a dispositivos que estén en la misma red local ser capaces de comunicarse sin necesidad de asignación de un direccionamiento global. Son utilizadas para el enrutamiento y procesos de descubrimiento entre protocolos. Son configuradas automáticamente por el prefijo FE80::/10

22. Escriba como configurar una IPv6 manualmente, dentro de alguna interface.

Dentro del router (configuración global)

Ipv6 unicast-routing

Int gi0/0

Ipv6 address 2012::1/64

Ipv6 address fe80::1 link-local (ejemplo)

No shutdown

Exit

23. Comandos configuración de tunneling

interface Tunnel 0

ipv6 enable

ipv6 address fe80::1 link-local

ipv6 address 2020:2:2:12::2/64

ipv6 ospf 1 area 0

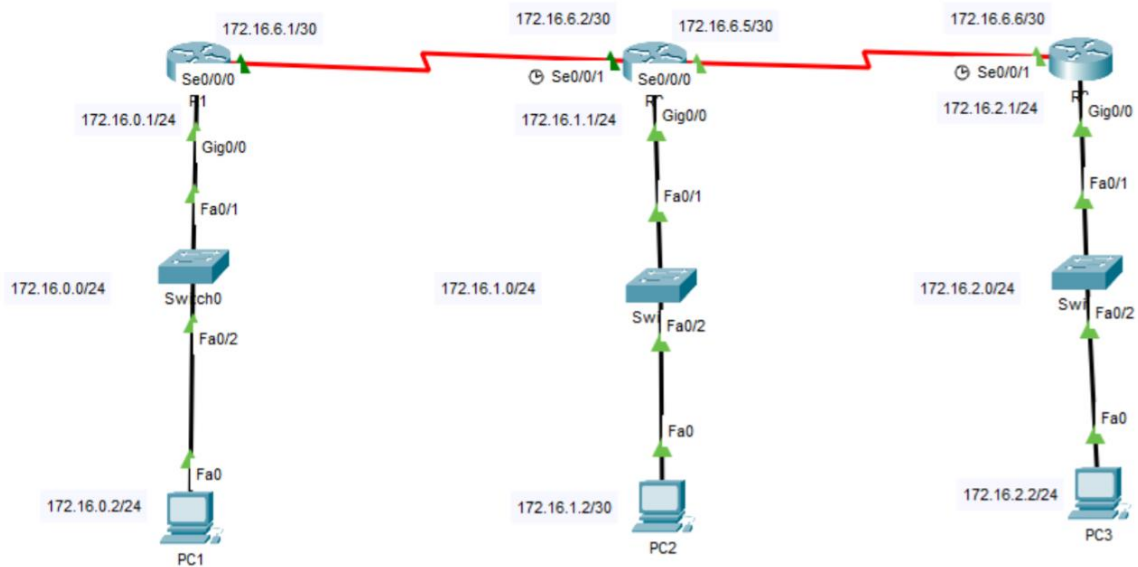
tunnel source Serial0/0/1

tunnel destination 172.16.6.1

tunnel mode ipv6ip

end

24. Complete running config.



Building configuration...

Current configuration : 1682 bytes

```
!
version 15.1
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname R1
!
!
!
no ip cef
ipv6 unicast-routing
!
no ipv6 cef
!
!
!
license udi pid CISCO2911/K9 sn FTX1524JG7L-
!
!
spanning-tree mode pvst
!
!
interface Tunnel0
no ip address
```

```
mtu 1476
ipv6 address 2020:2:2:12::1/64
ipv6 enable
ipv6 ospf 1 area 0
tunnel source Serial0/0/0
tunnel destination 172.16.6.6
tunnel mode ipv6ip
!
!
interface GigabitEthernet0/0
ip address 172.16.0.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
ipv6 address FE80::1 link-local
ipv6 address 2020:2:2:1::1/64
ipv6 enable
ipv6 ospf 1 area 0
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/2
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
ip address 172.16.6.1 255.255.255.252
!
interface Serial0/0/1
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Serial0/1/0
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Serial0/1/1
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
```

```
!  
interface Serial0/2/0  
no ip address  
clock rate 2000000  
shutdown  
!  
interface Serial0/2/1  
no ip address  
clock rate 2000000  
shutdown  
!  
interface Serial0/3/0  
no ip address  
clock rate 2000000  
shutdown  
!  
interface Serial0/3/1  
no ip address  
clock rate 2000000  
shutdown  
!  
interface Vlan1  
no ip address  
shutdown  
!  
router rip  
version 2  
network 172.16.0.0  
no auto-summary  
!  
ipv6 router ospf 1  
router-id 1.1.1.1  
log-adjacency-changes  
!  
ip classless  
!  
ip flow-export version 9  
!  
line con 0  
!  
line aux 0  
!  
line vty 0 4  
login  
!  
!  
End
```

25. Realice la configuración de ipv6, routeo ipv4 con rip y tunneling de R1 a R3 a partir de la siguiente topología.

