

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DEL OCCIDENTE DEL ESTADO DE HIDALGO

CARRERA:

Ingeniería en tecnologías de la información y comunicaciones

FUNDAMENTO DE REDES

Actividad

Reporte técnico

DOCENTE:

Mtro. Saúl Isaí Soto Ortiz.

ALUMNOS:

Ramírez Pérez Alexis Evaristo (22011810)

Jesús Eduardo Vázquez Martínez (22011935)

SEMESTRE Y GRUPO:

4 “A”

16 de Abril del 2024

Comunicaciones y conectividad de red básica y conceptos de Ethernet

En el simulador Cisco Packet Tracer, IPv4 desempeña un papel fundamental al permitir la conectividad entre dispositivos en redes virtuales simuladas. Como protocolo de Internet ampliamente utilizado, IPv4 asigna direcciones únicas a cada dispositivo en la red, lo que facilita la identificación y el enrutamiento de paquetes de datos. Al utilizar Packet Tracer, los usuarios pueden configurar direcciones IPv4 en dispositivos como routers, switches y computadoras, lo que les permite comunicarse entre sí y acceder a recursos compartidos en la red.

La función principal de IPv4 en Cisco Packet Tracer es proporcionar una capa de direccionamiento IP que permite a los dispositivos establecer conexiones y transmitir datos de manera eficiente. Al asignar direcciones IPv4 a cada dispositivo en la red simulada, Packet Tracer permite que los paquetes de datos se enruten correctamente a su destino, ya sea dentro de la misma red o hacia redes externas. Esto es crucial para simular escenarios de red realistas y practicar la configuración y resolución de problemas de conectividad IP.

Además de asignar direcciones IP, IPv4 en Packet Tracer también ofrece la capacidad de configurar subredes, enmascaramiento de direcciones y otras configuraciones avanzadas para optimizar el rendimiento y la seguridad de la red simulada. Los usuarios pueden utilizar comandos de configuración específicos de IPv4 para verificar la conectividad, diagnosticar problemas de red y implementar políticas de acceso basadas en direcciones IP.

En resumen, en Cisco Packet Tracer, IPv4 desempeña un papel esencial al proporcionar direccionamiento IP a los dispositivos en redes virtuales, permitiendo la comunicación y el intercambio de datos. Su capacidad para configurar y gestionar direcciones IP, junto con otras características avanzadas, hace que Packet Tracer sea una herramienta valiosa para el aprendizaje y la práctica de la administración de redes basadas en IPv4.

Objetivo

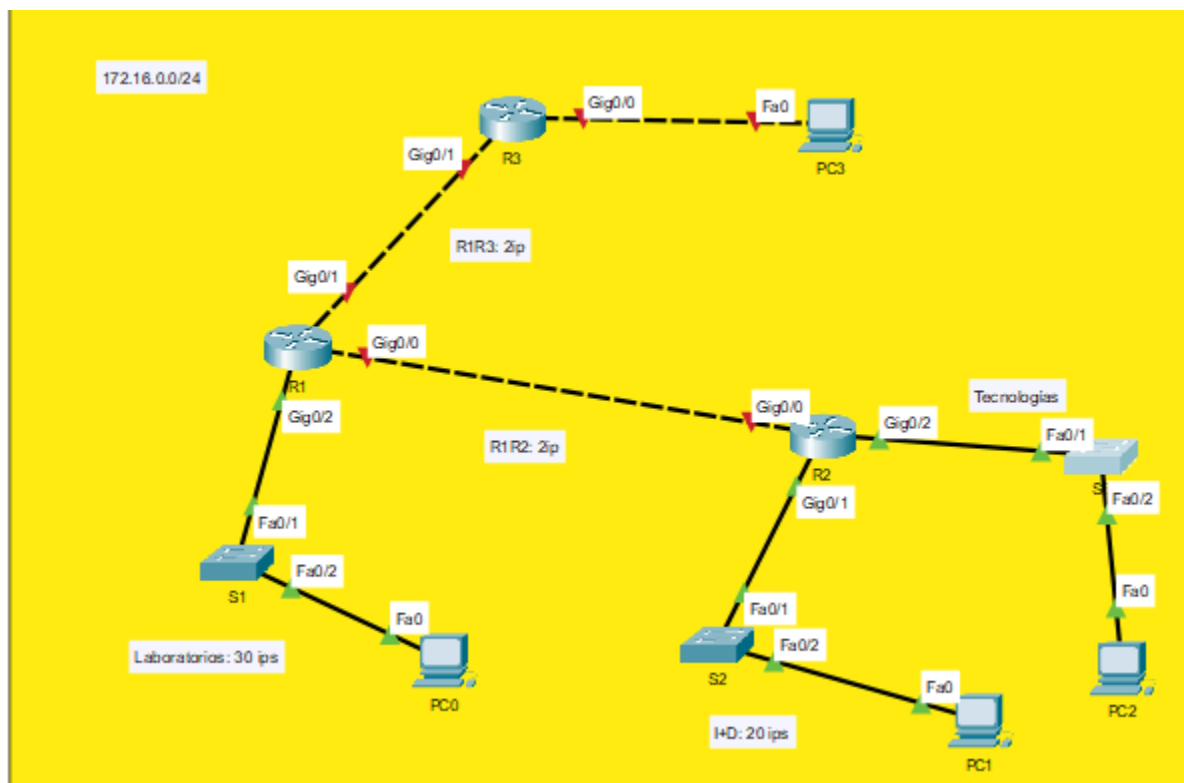
El objetivo principal de utilizar IPv4 e IPv6 en un laboratorio Cisco Packet Tracer es proporcionar a los estudiantes una experiencia práctica en el manejo y la configuración de protocolos de Internet fundamentales. Esto incluye entender cómo asignar direcciones IP, configurar enrutadores y dispositivos finales, y comprender los principios de la conectividad en redes locales e Internet. La importancia radica en que IPv4 e IPv6 son los protocolos de red predominantes en el mundo real y son esenciales para la comunicación en Internet y otras redes. A través del laboratorio, los estudiantes pueden familiarizarse con la configuración y el funcionamiento de ambos protocolos, preparándolos para enfrentar desafíos de implementación y resolución de problemas en entornos de red reales.

Objetivos específicos

1. Configurar y asignar direcciones IPv4 e IPv6 a dispositivos en un entorno Cisco Packet Tracer, practicando la correcta implementación de ambos protocolos para establecer conectividad en una red simulada.
2. Diagnosticar y resolver problemas de interoperabilidad entre IPv4 e IPv6 en un laboratorio Packet Tracer, desarrollando habilidades prácticas para gestionar y optimizar la coexistencia de ambos protocolos en entornos de red complejos.

PROCEDIMIENTO

Según el laboratorio proporcionado, esta topología consta de tres routers (R1, R2 y R3) y tres switches (S1, S2 y S3). Los dispositivos están interconectados mediante enlaces físicos, algunos de los cuales utilizan líneas punteadas para representar conexiones de fibra óptica. Los PCs (PC0, PC1, PC2 y PC3) están conectados a los switches y routers de manera directa. Se debe asignar la primera dirección IP utilizable del segmento "Tecnologías" a la interfaz g0/2 del R2. Para ello, se procederá a configurar la dirección IP obtenida de dividir la red 172.16.0.0/24 para 70 direcciones IP. Esta configuración permitirá la comunicación entre la interfaz de la PC2 y la interfaz g0/2 de R2. Con su descripción "subred Tecnologa".



En relación al segmento "Laboratorios" para 30 IPs, se asignará la segunda dirección IP utilizable del segmento a la interfaz fa0 de la PC0 y la primera dirección IP utilizable del segmento a la interfaz g0/2 del R1 con su descripción "subred Laboratorios". Para el segmento de red "I+D" para 20 IPs, se asignará la segunda dirección IP utilizable del segmento a la interfaz fa0 de la PC1 y la primera dirección IP utilizable del segmento a la interfaz g0/1 del R2. Además, se agrega una etiqueta que describa el funcionamiento de la interfaz g0/1 de R2 como "subred I+D". La etiquetación adecuada de las interfaces facilita la gestión y el mantenimiento de la red, permitiendo una identificación clara de cada segmento.

Para el segmento de red "R1-R2", se asignará la primera dirección IP utilizable del segmento a la interfaz g0/0 del R1 y la segunda dirección IP utilizable del segmento a la interfaz g0/0 de R2. Se añadirán etiquetas descriptivas a ambas interfaces, indicando su funcionamiento como "subred R1-R2" para R1 y "subred R2-R1" para R2.

Además, se realizará un ping entre las interfaces g0/0 de R1 y R2 para verificar la conectividad. Esta prueba de conectividad es crucial para asegurar una comunicación adecuada entre los routers.

En cuanto al segmento de red "R1R3", se asignará la primera dirección IP utilizable del segmento a la interfaz g0/1 del R1 y la segunda dirección IP utilizable del segmento a la interfaz g0/1 de R3.

También se agregaron etiquetas descriptivas a ambas interfaces, indicando su funcionamiento como "subred R1-R3" para R1 y "subred R3-R1" para R3.

Para asegurar la conectividad, se realizará un ping entre las interfaces g0/1 de R1 y R3. Esta prueba permitirá verificar la correcta configuración y funcionamiento de las interfaces.

Resultados

SUBNETTING

Subred Tecnologías se requieren 70 ips:

Bits para hosts: $32 - 25 = 7$

Hosts por subred: $2^7 - 2 = 126$

Máscara de subred: /25 (255.255.255.128)

Subred Laboratorios se requieren 30 ips:

Bits para hosts: $32 - 27 = 5$

Hosts por subred: $2^5 - 2 = 30$

Máscara de subred: /27 (255.255.255.224)

Subred I+D se requieren 20 ips:

Bits para hosts: $32 - 27 = 5$

Hosts por subred: $2^5 - 2 = 30$

Máscara de subred: /27 (255.255.255.224)

Subred R1-R2 se requieren 2 ips):

Máscara de subred: /30 (255.255.255.252)

Bits para hosts: $32 - 30 = 2$

Hosts por subred: $2^2 - 2 = 2$

Subred R1-R3 se requieren 2 ips):

Máscara de subred: /30 (255.255.255.252)

Bits para hosts: $32 - 30 = 2$

Hosts por subred: $2^2 - 2 = 2$

	ID de red	Primera IP asignable	Broadcast	Máscara de subred	IPs asignables
subred Tecnologías	172.16.0.0	172.16.0.1	172.16.0.127	/25	126
subred Laboratorios	172.16.0.128	172.16.0.129	172.16.0.159	/27	30
subred I+D	172.16.0.160	172.16.0.161	172.16.0.191	/27	30
subred R1-R2	172.16.0.192	172.16.0.193	172.16.0.195	/30	2
subred R1-R3	172.16.0.196	172.16.0.194	172.16.0.199	/30	2

1.- Para el segmento de red "Tecnologías".

a) La primera dirección IP utilizable del segmento para la interface g0/2 del R2.

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#interface g0/2
R2(config-if)#ip address 172.16.0.1 255.255.255.128
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up
```

b) La segunda dirección IP utilizable del segmento para la interface fa0 de la PC2.

IPv4 Address	172.16.0.2
Subnet Mask	255.255.255.128
Default Gateway	172.16.0.1
DNS Server	0.0.0.0

c) Asignar una etiqueta que describa el funcionamiento de la interface g0/2 de R2 con la leyenda "subred Tecnologa".

```
R2(config-if)#description "subred Tecnologa"
```

d) Realizar ping entre la interface de PC2 a g0/2 de R2.

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.16.0.1

Pinging 172.16.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time=2ms TTL=255
Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time=2ms TTL=255
Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time=1ms TTL=255

Ping statistics for 172.16.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms
```

2.- Para el segmento de red "Laboratorios" asignar:

a) La primera dirección IP utilizable del segmento para la interface g0/2 del R1.

c) Asignar una etiqueta que describa el funcionamiento de la interface g0/2 de R1 con la leyenda "subred Laboratorios".

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#interface g0/2
R1(config-if)#ip address 172.16.0.129 255.255.255.224
R1(config-if)#description "subred Laboratorios"
R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up
```

d) Realizar ping entre la interface de PC0 a g0/2 de R1.

```

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.16.0.129

Pinging 172.16.0.129 with 32 bytes of data:

Reply from 172.16.0.129: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.16.0.129: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.16.0.129: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.16.0.129: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 172.16.0.129:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

```

b) La segunda dirección IP utilizable del segmento para la interface fa0 de la PC0.

IPv4 Address	172.16.0.130
Subnet Mask	255.255.255.224
Default Gateway	172.16.0.129
DNS Server	0.0.0.0

3.- Para el segmento de red "I+D" asignar:

a) La primera dirección IP utilizable del segmento para la interface g0/1 del R2.

c) Asignar una etiqueta que describa el funcionamiento de la interface g0/1 de R2 con la leyenda "subred I+D".

```

R2>enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R2(config)#interface g0/1
R2(config-if)#ip address 172.16.0.161 255.255.255.224
R2(config-if)#description "subred I+D"
R2(config-if)#no shutdown

```

b) La segunda dirección IP utilizable del segmento para la interface fa0 de la PC1.

IPv4 Address	172.16.0.162
Subnet Mask	255.255.255.224
Default Gateway	172.16.0.161
DNS Server	0.0.0.0

d) Realizar ping entre la interface de PC1 a g0/1 de R2.


```

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.16.0.161

Pinging 172.16.0.161 with 32 bytes of data:

Reply from 172.16.0.161: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.16.0.161: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 172.16.0.161: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 172.16.0.161: bytes=32 time=2ms TTL=255

Ping statistics for 172.16.0.161:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Average = 0ms

```

4.- Para el segmento de red "R1R2", considerar un espacio de 2 direcciones IP; asignar:

- a) La primera dirección IP utilizable del segmento para la interface g0/0 del R1.
- c) Asignar una etiqueta que describa el funcionamiento de la interface g0/0 de R1 con la leyenda "subred R1-R2".

```

R1>enable
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#interface g0/0
R1(config-if)#ip address 172.16.0.193 255.255.255.252
R1(config-if)#description "subred R1-R2"
R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

```

- b) La segunda dirección IP utilizable del segmento para la interface g0/0 de la R2.
- d) Asignar una etiqueta que describa el funcionamiento de la interface g0/0 de R2 con la leyenda "subred R2-R1".

```

R2>enable
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface g0/0
R2(config-if)#ip address 172.16.0.194 255.255.255.252
R2(config-if)#description "subred R2-R1"
R2(config-if)#no shutdown

```

- e) Realizar ping entre la interface g0/0 de R1 con g0/0 de R2.

```
R2>ping 172.16.0.193
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.16.0.193, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/3 ms
```

5.- Para el segmento de red "R1R3", considerar un espacio de 2 direcciones IP; asignar:

a) La primera dirección IP utilizable del segmento para la interface g0/1 del R1.

c) Asignar una etiqueta que describa el funcionamiento de la interface g0/1 de R1 con la leyenda "subred R1-R3".

```
R1>enable
```

```
R1#configure terminal
```

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

```
R1(config)#interface g0/1
```

```
R1(config-if)#ip address 172.16.0.197 255.255.255.252
```

```
R1(config-if)#description "R1-R3"
```

```
R1(config-if)#no shutdown
```

```
R1(config-if)#
```

b) La segunda dirección IP utilizable del segmento para la interface g0/1 de la R3.

d) Asignar una etiqueta que describa el funcionamiento de la interface g0/1 de R3 con la leyenda "subred R3-R1".

```
R1(config-if)#description "subred R1-R3"
```

```
R3>enable
```

```
R3#configure terminal
```

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

```
R3(config)#interface g0/1
```

```
R3(config-if)#ip address 172.16.0.198 255.255.255.252
```

```
R3(config-if)#description "subred R3-R1"
```

```
R3(config-if)#no shutdown
```

```
R3(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up
```

e) Realizar ping entre la interface g0/1 de R1 con g0/1 de R3.

```
R3>ping 172.16.0.197
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.16.0.197, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/0/3 ms
```

Direccionamiento IPv6, se realizará exclusivamente en el R3 y PC3:

- a) Habilita IPv6 en el router R3.
- b) Configurar la dirección IPv6 FE80::3 como link-local en la interface g0/0.
- c) Configurar una direcciones IPv6, usando el prefijo 2001:DB8:0:2::/64 con el método eui-64 en la interface g0/0.
- d) Asignar una etiqueta que describa el funcionamiento de la interface g0/0 con la leyenda "to LAN ipv6".

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#ipv6 unicast-routing
Router(config)#interface g0/0
Router(config-if)#ipv6 address FE80::3 link-local
Router(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:0:2::/64 EUI-64
Router(config-if)#description "to LANipv6"
Router(config-if)#no shutdown

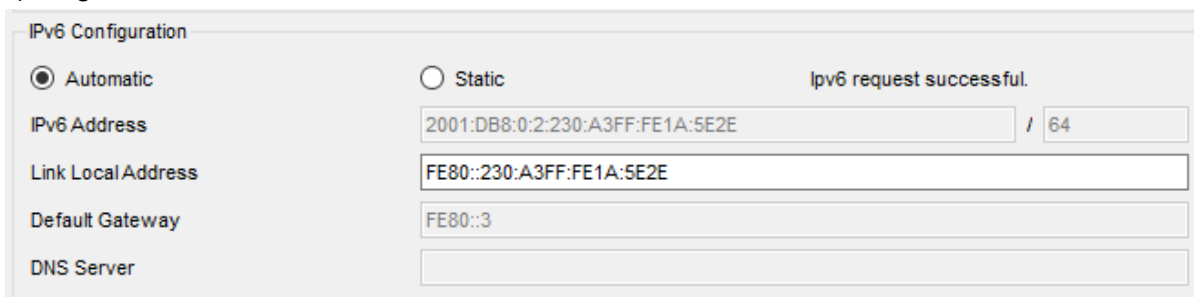
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
```

(cambio de nombre de router3 a R3)

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3
```

7.- Realiza las siguientes tareas en PC3:

- a) Asignar direcciones IPv6 en la interface fa0 de forma automática.



IPv6 Configuration

☒ Automatic ☐ Static IPv6 request successful.

IPv6 Address: 2001:DB8:0:2:230:A3FF:FE1A:5E2E / 64

Link Local Address: FE80::230:A3FF:FE1A:5E2E

Default Gateway: FE80::3

DNS Server:

- b) Realizar ping entre la interface de PC3 con la dirección link-local del R3.

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping FE80::3

Pinging FE80::3 with 32 bytes of data:

Reply from FE80::3: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from FE80::3: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from FE80::3: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from FE80::3: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for FE80::3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

c) Realizar ping entre la interface de PC3 con la dirección global del R3.

```
C:\>ping 2001:DB8:0:2::3

Pinging 2001:DB8:0:2::3 with 32 bytes of data:

Reply from 2001:DB8:0:2::3: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:0:2::3: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:0:2::3: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 2001:DB8:0:2::3: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 2001:DB8:0:2::3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Identifica la importancia de:

La importancia de IPv4 radica en su amplia adopción como el protocolo principal de direccionamiento en Internet, siendo fundamental para la conectividad global de dispositivos y la transmisión de datos a nivel mundial. **IPv6**, por otro lado, es crucial debido a su vasto espacio de direcciones, que resuelve la limitación de direcciones de IPv4 y garantiza la escalabilidad y el crecimiento futuro de Internet.

El uso de la herramienta Ping en el simulador es esencial para verificar la conectividad entre dispositivos en una red simulada, permitiendo a los usuarios diagnosticar problemas de comunicación y asegurar que la transferencia de datos funcione correctamente.

El subneteo es fundamental para optimizar el uso de direcciones IP y dividir redes en segmentos más pequeños, lo que mejora la eficiencia de la gestión de direcciones y aumenta la seguridad al aislar tráfico.

El uso de hostname facilita la identificación de dispositivos en la red y simplifica la configuración y el mantenimiento de los equipos al asociar nombres descriptivos con direcciones IP, lo que facilita la administración y el monitoreo de la red.

Las descripciones proporcionan información detallada sobre los dispositivos de red, lo que facilita la identificación y documentación de la infraestructura, lo que es esencial para el mantenimiento y la resolución de problemas en entornos de red complejos.

Los routers (Giga) ofrecen un rendimiento excepcional y capacidades avanzadas de enrutamiento, lo que los hace esenciales para dirigir el tráfico entre redes y garantizar un flujo eficiente de datos a través de la infraestructura de red.

Los switches (Fast) proporcionan conectividad de alta velocidad a los dispositivos finales y son vitales para segmentar y organizar el tráfico en redes locales, garantizando un rendimiento óptimo y una comunicación fluida entre dispositivos en la red.

La capa de Enlace de Datos se encarga de la transferencia física de datos sobre un enlace de comunicación, dividiéndolos en tramas y gestionando errores y flujo.

La capa de Red determina la ruta óptima para los datos a través de la red, utiliza direcciones IP y asegura la entrega eficiente y en orden.

La interacción entre ambas capas implica que la capa de Red decide la ruta y la capa de Enlace de Datos envía las tramas siguiendo esa ruta, asegurando la correcta entrega de datos al destino.

Direccionamiento IP: (Módulo 8-10)

El direccionamiento IP es un pilar fundamental de la arquitectura de Internet y de las redes modernas. Proporciona un sistema de identificación único para cada dispositivo conectado a una red IP. Esto se logra asignando direcciones IP únicas a cada dispositivo, que actúan como identificadores únicos en la red. Las direcciones IP pueden ser de dos tipos: IPv4 (32 bits) o IPv6 (128 bits), siendo las IPv4 las más comúnmente utilizadas hasta el momento, aunque IPv6 está ganando terreno debido a la creciente escasez de direcciones IPv4.

El direccionamiento IP permite a los dispositivos comunicarse entre sí a través de una red. Cada dispositivo, ya sea una computadora, un teléfono inteligente, un servidor o cualquier otro dispositivo conectado a la red, se identifica mediante su dirección IP. Esta dirección IP se utiliza para dirigir los paquetes de datos desde el remitente hasta el destinatario a través de la red.

Además, el direccionamiento IP también facilita el enrutamiento de los paquetes de datos a través de la red. Los routers y otros dispositivos de red utilizan la información de direccionamiento contenida en los paquetes IP para determinar la mejor ruta a seguir para entregar los datos al destino correcto. Esto implica decisiones de enrutamiento basadas en la dirección IP de origen y destino, así como en la topología de la red.

Comunicaciones de aplicaciones de red: (Módulo 11-13)

Las comunicaciones de aplicaciones de red se refieren a la transferencia de datos entre aplicaciones que se ejecutan en diferentes dispositivos a través de una red. Estas aplicaciones pueden ser una amplia variedad de programas de software, como navegadores web, clientes de correo electrónico, aplicaciones de mensajería, transferencia de archivos, y muchas otras.

Cuando una aplicación en un dispositivo desea comunicarse con otra aplicación en un dispositivo remoto, se inicia un proceso de comunicación. Esto implica la generación de datos por parte de la aplicación emisora, que luego se encapsulan en paquetes de datos y se transmiten a través de la red. Estos paquetes de datos contienen información sobre la dirección IP del dispositivo de destino y el puerto de destino de la aplicación en ese dispositivo.

Una vez que los paquetes de datos llegan al dispositivo de destino, el sistema operativo del dispositivo receptor utiliza la información de direccionamiento contenida en los paquetes para enrutarlos a la aplicación de destino correcta. Esto se logra utilizando el direccionamiento IP para identificar el dispositivo de destino y los puertos de destino para identificar la aplicación específica a la que se dirigen los datos.

Conclusión

En conclusión, el subneteo en IPv4 e IPv6 dentro del simulador Cisco Packet Tracer es una habilidad esencial para la configuración y optimización de redes virtuales. Al dividir una red en subredes más pequeñas, se mejora la gestión de direcciones IP y se aumenta la eficiencia en el uso de recursos de red. Además, el subneteo permite una mayor seguridad al aislar el tráfico dentro de cada subred, lo que reduce la exposición a posibles amenazas.

Reflexión Eduardo:

IPv4, a pesar de su limitado espacio de direcciones, sigue siendo ampliamente utilizado en entornos de red, lo que hace que el subneteo sea una práctica común en la administración de direcciones IP. En Packet Tracer, los usuarios pueden experimentar con diferentes esquemas de subneteo en IPv4, aprendiendo a asignar subredes de manera eficiente y comprender la importancia de la máscara de subred en la configuración de dispositivos de red.

Reflexión Alexis:

El subneteo en IPv4 e IPv6 es una habilidad esencial para los profesionales de redes, y la práctica en Cisco Packet Tracer ofrece a los estudiantes una plataforma segura y realista para desarrollar y perfeccionar sus habilidades en la gestión de direcciones IP y la optimización de redes virtuales.

También IPv6 ofrece un vasto espacio de direcciones, lo que simplifica el subneteo y elimina la necesidad de preocuparse por la escasez de direcciones IP.

Fuentes de información

- [1] “¿Qué es IPv4?,” *IONOS Ayuda*. [Online]. Available: <https://www.ionos.mx/ayuda/dominios/glosario-explicaciones-sobre-conceptos-y-temas-importantes/ipv4/> . [Accessed: 17-Apr-2024]
- [2] “¿Qué es IPv6?,” *Lacnic.net*. [Online]. Available: <https://www.lacnic.net/5494/1/lacnic/que-es-ipv6> . [Accessed: 17-Apr-2024].
- [3] G. de Laboratorio #, “UNIVERSIDAD DON BOSCO,” *Edu.sv*. [Online]. Available: https://www.udb.edu.sv/udb_files/recursos_guias/informatica-tecnologico/redes-de-comunicacion/2020/i/guia-6.pdf . [Accessed: 17-Apr-2024].
- [4] “Cisco Packet Tracer,” *Networking Academy*, 24-Mar-2020. [Online]. Available: <https://www.netacad.com/es/courses/packet-tracer> . [Accessed: 17-Apr-2024].
- [5] Platzi.com. [On-line]. Available: <https://platzi.com/tutoriales/1277-redes-2017/9070-subnetting-que-es-y-como-Function/>. [Accessed: 17-Apr-2024].