LABORATORIO DE REDES TCP-IP

PRÁCTICA N° 7

1. TEMA

SUBREDES

2. OBJETIVOS

2.1. Comprender los conceptos básicos de subredes y máscaras de subred en redes TCP/IP
2.2. Diseñar un esquema de direccionamiento VLSM.

3. INFORMACIÓN

Esta práctica de laboratorio se va realizar el proceso de división de una red IPv4 en sub redes, adicionalmente utilizando el sistema operativo Windows, y los equipos de conectividad necesarios vamos a comprobar que se realizó el proceso de manera correcta, por medio de la implementación de una red de prueba y las correspondientes pruebas de conectividad.

4. TRABAJO PREPARATORIO

Como parte de este preparatorio, Usted debe realizar las siguientes tareas:

4.1. Defina los siguientes términos (máximo en 5 líneas):

a) Dirección IP
b) Mascara de Red
c) Dirección de Red
d) IP Publica
e) IP Privada
f) DNS
g) Puerta de enlace
h) Switch
i) Router
j) Terminal
k) Medio de Transmisión
l) CIDR
m) Ping
n) Traceroute/tracert
o) Telnet
p) Nslookup

4.2. Investigue que representa la porción de red y la porción de host de una dirección IPv4 (máximo un párrafo por cada una).

4.3. Investigue en que consiste el proceso de and lógico para IPv4(máximo media página).

4.4. Investigue qué es el direccionamiento con clase (classfull) y sin clase (classless) (máximo 1 página).

4.5. Investigue que es un dominio de broadcast (máximo un párrafo)

4.6. Investigue los motivos para dividir una red en subredes (máximo media página).

4.7. Investigue en que consiste Variable Length Subnet Mask (máximo media página).

4.8. Investigue en que consiste el método de división en sub redes por medio del número mágico. (máximo 1 página).

4.9. Investigue los principales comandos de verificación utilizados en Switches y Routers cisco.

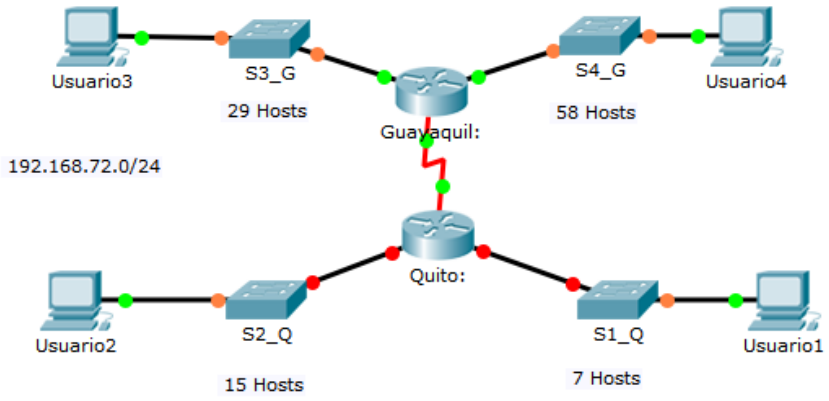
5. EQUIPO Y MATERIALES

Materiales por grupo de trabajo.

- 2 PCs
- 2 enrutadores
- Cables de Consola

6. PROCEDIMIENTO

Diseñar un esquema de direccionamiento VLSM:



6.1. Determinar la cantidad de subredes necesarias.

6.1.1. Dividirá la dirección de red 192.168.72.0/24 en subredes. La red tiene los siguientes requisitos:
- La LAN de S1_Q requerirá direcciones IP de host 7.
- La LAN de S2_Q requerirá direcciones IP de host 15.
- La LAN de S3_G requerirá direcciones IP de host 29.
- La LAN de S4_G requerirá direcciones IP de host 58.

6.1.2. ¿Cuántas subredes se necesitan en la topología de la red?

6.2. Determinar la información de máscara de subred para cada subred.

6.2.1. ¿Qué máscara de subred admitirá la cantidad de direcciones IP requerida para S1_Q?
6.2.2. ¿Cuántas direcciones de host utilizables admitirá esta subred?
6.2.3. ¿Qué máscara de subred admitirá la cantidad de direcciones IP requerida para S2_Q?
6.2.4. ¿Cuántas direcciones de host utilizables admitirá esta subred?
6.2.5. ¿Qué máscara de subred admitirá la cantidad de direcciones IP requerida para S3_G?
6.2.6. ¿Cuántas direcciones de host utilizables admitirá esta subred?
6.2.7. ¿Qué máscara de subred admitirá la cantidad de direcciones IP requerida para S4_G?
6.2.8. ¿Cuántas direcciones de host utilizables admitirá esta subred?
6.2.9. ¿Qué máscara de subred admitirá la cantidad de direcciones IP requerida para la conexión entre Quito y Guayaquil?

6.3. Dividir la red 192.168.72.0/24 según la cantidad de hosts por subred.

6.3.1. Utilice la primera subred para admitir la LAN más grande.
6.3.2. Utilice la segunda subred para admitir la segunda LAN más grande.
6.3.3. Utilice la tercera subred para admitir la tercera LAN más grande.
6.3.4. Utilice la cuarta subred para admitir la cuarta LAN más grande.
6.3.5. Utilice la quinta subred para admitir la conexión entre Quito y Guayaquil.

6.4. Registrar las subredes VSLM.

6.4.1. Complete la tabla de subredes con las descripciones de las subredes (p. ej., LAN de S1_Q), la cantidad de hosts necesarios, la dirección de red para la subred, la primera dirección de host utilizable y la dirección de difusión. Repita hasta que se incluyan todas las direcciones.

Descripción de la subred	Cantidad de hosts necesarios	Dirección de red/CIDR	Primera dirección de host utilizable	Dirección de broadcast

6.5. Registrar el esquema de direccionamiento.

6.5.1. Asigne las primeras direcciones IP utilizables a Quito para los dos enlaces LAN y el enlace WAN.
6.5.2. Asigne las primeras direcciones IP utilizables a Guayaquil para los dos enlaces LAN. Asigne la última dirección IP utilizable al enlace WAN.
6.5.3. Asigne las segundas direcciones IP utilizables a los switches.
6.5.4. Asigne las últimas direcciones IP utilizables a los hosts.

El administrador	Interfaces	IP Address (Dirección IP)	Subnet Mask (Máscara de subred)	Gateway predeterminado
Quito	G0/0			N/D
	G0/1			N/D
	S0/0/0			N/D
Guayaquil	G0/0			N/D
	G0/1			N/D
	S0/0/0			N/D
S1_Q	VLAN 1			
S2_Q	VLAN 1			
S3_G	VLAN 1			
S4_G	VLAN 1			
Usuario1	NIC			
Usuario2	NIC			
Usuario3	NIC			
Usuario4	NIC			

6.6. Implementar la topología y configurar las interfaces con el direccionamiento obtenido.

6.7. Realice pruebas de conectividad, comente los resultados.

6.8. Visualice la tabla de enrutamiento de los enrutadores, comente el resultado y explique cada uno de los componentes del resultado del comando de visualización.

7. INFORME

7.1. Presente la configuración realizada en el laboratorio.
7.2. Presentar las capturas de pantalla de los comandos de visualización, con la debida explicación de los resultados mostrados.
7.3. Responder a las preguntas presentadas en la práctica.
7.4. Conclusiones y Recomendaciones
7.5. Bibliografía.

8. REFERENCIAS

- A.Rodriguez, J. Gatrell, J. Karas, R. Peschke, “TCP/IP Tutorial and Technical Overview”, IBM Redbook.
- J. Lieberherr, M. E. Zarki, “Mastering Networks: An Internet Lab Manual by”, Addison-Wesley.

Elaborado por: Ing. Víctor H. Reyes C. – Técnico Docente