

TRABAJO PRÁCTICO N° 1

EJERCICIO N° 1

Teniendo en cuenta que una empresa tiene 5 sucursales distribuidas de la siguiente manera:

- SUCURSAL 1 (SAN RAFAEL): 14 HOST.
- SUCURSAL 2 (MENDOZA): 30 HOST.
- SUCURSAL 3 (BUENOS AIRES): 22 HOST.
- SUCURSAL 4 (CORDOBA): 31 HOST.
- SUCURSAL 5 (SANTA FE): 8 HOST.

RESOLVER LO SIGUIENTE:

- 1) Realizar el direccionamiento utilizando una red /24 para cada una de las sucursales.
- 2) Realizar el direccionamiento óptimo utilizando solo una red /24.
- 3) Llenar las siguientes tablas para cada uno de los casos anteriores y analizar los resultados.

Sucursal	Dirección de Red	Mascara de Subred	Dirección de Broadcast	Rango de IP	N° host totales	N° host usados	N° host libres
1							
2							
3							
4							
5							

Sucursal	Dirección de Red	Mascara de Subred	Dirección de Broadcast	Rango de IP	N° host totales	N° host usados	N° host libres
1							
2							
3							
4							
5							

EJERCICIO N° 2

Indicar si las siguientes direcciones IP son de host, red o broadcast. Por qué?

- a. 192.168.1.16/29
- b. 10.59.58.255/23
- c. 126.255.255.255/16
- d. 172.16.0.1/16
- e. 192.168.1.18/29
- f. 150.32.248.0/18

EJERCICIO N° 3

Para las siguientes redes indicar cuales con las primeras 5 direcciones IP disponibles para hosts y las últimas 5 direcciones IP disponibles para hosts:

- a. 159.22.21.0/26
- b. 52.168.0.0/14
- c. 200.115.66.0/30

EJERCICIO N° 4

Dada la red 192.168.0.0/24, desarrolle un esquema de direccionamiento que cumpla con los siguientes requerimientos. Optimice el espacio de direccionamiento tanto como sea posible.

- 1. Una subred de 30 hosts para Profesores
- 2. Una subred de 90 hosts para Estudiantes
- 3. Una subred de 20 hosts para Invitados
- 4. Tres subredes de 2 hosts para enlaces entre enrutadores.

EJERCICIO N° 5

En una red Ethernet, un host tiene configurada la dirección IP 150.10.10.12/26. Debe enviar un paquete a la dirección 150.10.10.58/26.

- a. Describa y muestre la operación que debe hacerse para saber si la IP destino pertenece a la misma red.
- b. Realice la misma operación que “a” si ahora la dirección IP destino es 150.10.10.88/26.
- c. Describa las diferencias.

EJERCICIO N° 6

Dada la siguiente dirección de red: 17.15.0.0/8, dividirla en subredes de las siguientes capacidades:

- 1. 3 subredes de 1000 hosts
- 2. 2 subredes 2000 hosts
- 3. 2 subredes de 5000 host
- 4. 1 subred de 15000 host
- 5. 1 subred de 70 hosts
- 6. 2 subredes de 2 hosts

EJERCICIO N° 7

Utilizando la herramienta Wireshark, realice una captura de las tramas correspondientes a la realización de un comando ping (IP de la puerta de enlace) desde su computadora, capture un mensaje de echo request y uno de echo reply (mensaje de consulta y respuesta del comando ping). Resuelva:

- a. Marque las distintas capas del modelo TCP/IP.
- b. Marque las direcciones MAC e IP origen y destino, el tamaño total de cada trama y el tamaño y contenidos de los datos enviados (campo data).

EJERCICIO N° 8

Deje el correr el analizador unos 5 minutos, mientras usa distintos accesos a su red (ya sea en forma local o a Internet). Por ejemplo, navegue en Internet, acceda a su correo, acceda a su servidor de archivos, etc.

Analice ahora su captura e informe:

- En Statistics – Puntos finales indique cuales son las conversaciones que utilizaron más paquetes.
- En Statistics – Conversaciones: indique cual fue el tráfico de mayor cantidad de bytes y entre que direcciones IP.
- En Statistics – longitud de paquetes: indique los tamaños de paquetes medios. Cuál es el rango de tamaño más utilizado? Esto es bueno o malo, para el rendimiento de la red?

EJERCICIO N° 9

Uso del comando Ping:

- Ejecute el comando ping a su puerta de enlace predeterminada. Mostrar el resultado y comentar que significa cada campo de respuesta.
- Ejecute el comando ping a la dirección IP 8.8.8.8. Mostrar resultado y verificar tiempo de respuesta.
- Investigue para qué sirve el parámetro -l (-s en Linux) con el comando ping y realice una prueba. Escriba sus comentarios.
- Ejecute el comando ping a 8.8.8.8 -i 3 (-t en Linux) . Mostrar el resultado y comentar que significa la respuesta, modifique el parámetro hasta que obtenga una respuesta positiva.

EJERCICIO N° 10

Ejecute el comando ping a 8.8.8.8 -n 1 -l 4000.

Si se obtuvo respuesta correcta, inicie el sniffer Wireshark, coloque el filtro ICMP y comience una captura, ejecute nuevamente el comando. Pare la captura e indique:

- Determine la cantidad de paquetes IP del envío.
- Represente y compare los campos de longitud total, flags y desplazamiento del fragmento para todos los paquetes.
- Indique el valor del campo protocolo de la cabecera de los fragmentos IP ¿es el mismo?
- Indique que tamaño de mensaje es necesario para generar un fragmento más.
- Indique la cantidad de bytes que viajan en cada paquete.

EJERCICIO N° 11

Repita el ejercicio 10, pero agregando el parámetro -f (-M en Linux). ¿Qué resultado obtuvo? ¿Por qué?