

Laboratorio Nivel de Transporte

Redes de Comunicaciones (TB067)

Comunicación de Datos (86.12)

1. Puerto destino inalcanzable en UDP

IMUNES. Experimento: `imunes-examples/Traceroute/traceroute.imn`

a) Inicie el Wireshark para capturar el tráfico en `pc1`, luego utilice la aplicación `traceroute` para verificar la ruta desde `pc1` (10.0.0.21) hacia `server` (10.0.8.10) ejecutando `traceroute 10.0.8.10`. Analice todos los campos de alguno de los paquetes UDP.

b) Por qué se generaron mensajes ICMP Destination unreachable?

2. Conexión rechazada en TCP

IMUNES. Experimento: `imunes-examples/services/services.imn`

Inicie el Wireshark en PC. Ingrese a la terminal (bash) de PC e intente realizar una conexión TCP al servidor TELNET en el puerto 8612:

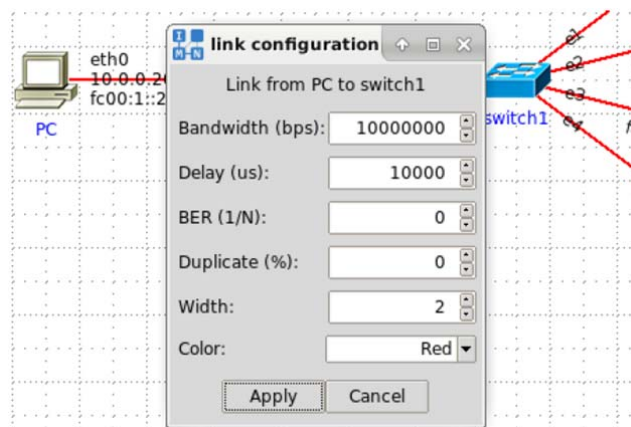
```
[root@PC /]# telnet fc00:1::13 8612
```

Analice el intento de conexión y la respuesta. Compárelo con el tipo de respuesta del ejercicio anterior.

3. Desempeño en TCP

IMUNES. Experimento: `imunes-examples/services/services.imn`

Configure el enlace conectado a PC con BW = 10 Mbps y Delay = 10 ms, tal como se especifica en la siguiente imagen:



Se utilizará la aplicación `iperf3` para generar tráfico TCP. Para ello, primero se debe iniciar el servicio de `iperf3` en el servidor SSH:

```
[root@SSH /]# iperf3 -s
```

a) Ejecute el cliente `iperf3` en PC para iniciar la generación de tráfico:

```
[root@PC /]# iperf3 -c 10.0.0.10
```

Observe lo que se muestra en pantalla, principalmente la columna `Bitrate`.

b) Modifique los parámetros Delay (μ s) del enlace conectado a PC a 30000 μ s y ejecute nuevamente la aplicación `iperf3`.

Analice la diferencia con la salida por pantalla del ítem anterior.

Cambie el Delay (μ s) a 50000 μ s y vuelva a ejecutar `iperf3` y a analizar su salida.

c) La aplicación `sysctl` permite obtener y modificar valores de los parámetros del kernel del sistema operativo. Ejecute el siguiente comando para ver la lista de parámetros vinculados a TCP y sus respectivos valores:

```
[root@PC /]# sysctl net.inet.tcp
```

4. Conexión TCP

IMUNES. Experimento: `imunes-examples/services/services.imn`

Inicie el Wireshark en PC y conéctese a la terminal (`bash`) de PC y de FTP.

a) Revise qué puertos, a nivel transporte, se están escuchando en FTP:

```
[root@FTP /]# netstat -an
```

Cuál es el servicio que normalmente utiliza el puerto 21?

b) Inicie una conexión al puerto 21 de TCP

```
[root@PC /]# telnet 10.0.0.12 21
```

Revise nuevamente la salida de `netstat` en FTP:

```
[root@FTP /]# netstat -an
```

Analice todas las tramas capturadas en conjunto con lo que se muestra en la terminal de PC.

c) Cierre la conexión TCP ejecutando `quit`.

Analice nuevamente las capturadas y lo que se muestra en la terminal de PC.

5. Transferencia de archivos

IMUNES. Experimento: `imunes-examples/services/services.imn`

Ahora se utilizará un cliente FTP en lugar de telnet.

Inicie el Wireshark en PC y conéctese a la terminal (bash) de PC y de FTP.

a) Ejecute la aplicación cliente de FTP:

```
[root@PC /]# ftp 10.0.0.12
```

Analice las tramas capturadas y lo que se muestra en la terminal de PC. Inicie la sesión FTP ingresando el usuario y clave "imunes".

Nuevamente, analice las tramas capturadas y lo que se muestra en la terminal de PC.

b) Ahora se creará un archivo en el servidor FTP para luego descargarlo desde la PC. Primero se verá en qué directorio se debe crear el archivo.

```
ftp> pwd
```

Ahora acceda a ese directorio en la terminal de FTP y ejecute el siguiente comando para crear el archivo de texto `comdatos.txt` con contenido "Hola fiuba":

```
[root@FTP /usr/home/imunes]# echo "Hola fiuba" > comdatos.txt
```

Ahora se listarán los archivos en la aplicación FTP:

```
ftp> ls
```

Analice la captura.

c) Descargue el archivo recién creado:

```
ftp> get comdatos.txt
```

Analice la captura.

d) Por último, salga de la aplicación FTP:

```
ftp> quit
```

Analice el netstat de FTP:

```
[root@FTP /usr/home/imunes]# netstat -an
```

Compruebe el archivo descargado:

```
[root@PC /]# cat comdatos.txt
```

Información útil:

- `ftp> help` muestra los comandos que se pueden utilizar.
- `ftp> help CMD` muestra la función del comando CMD.