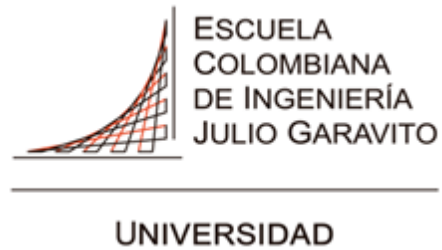


Laboratory No. 02 - OS Setup, Shell, and Network Support Software



ELABORADO POR:

ESTEBAN AGUILERA  
JUAN DAVID RODRIGUEZ RODRIGUEZ

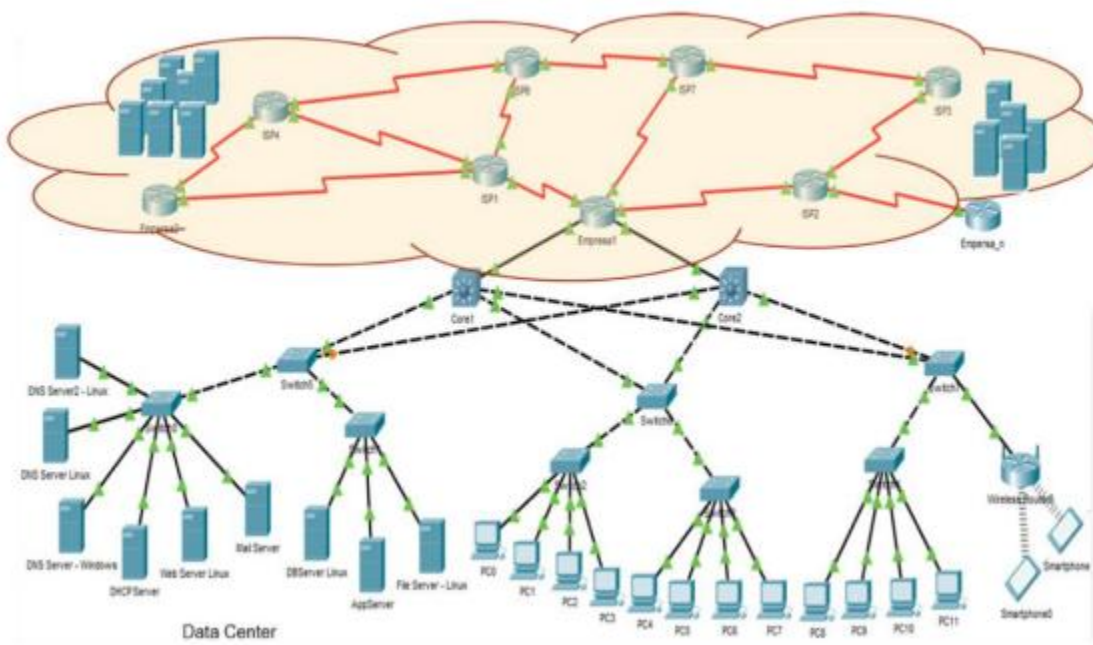
PROFESOR(ES):

RECO  
2025-1

## INTRODUCCIÓN

As previously discussed, companies typically have multiple IT infrastructure services. These include wired and wireless user workstations, as well as physical and virtualized servers, all interconnected through switches (Layer 2 and Layer 3), wireless devices, and routers that provide internet connectivity. Additionally, it is common to have cloud infrastructures that provision resources according to the organization's needs. Within these servers, various services can be hosted, such as web hosting, DNS, email, databases, storage, and applications, among others.

Below is a possible configuration:



## MARCO TEORICO

El laboratorio aborda la instalación y administración de sistemas operativos, redes y herramientas de monitoreo de tráfico de datos. Estos conceptos son esenciales en la gestión de infraestructuras tecnológicas dentro de una organización.

- ***Sistemas Operativos y Virtualización***

- Un sistema operativo (SO) es el software que gestiona los recursos de hardware y software en un sistema informático. Existen diferentes tipos de sistemas operativos según su uso y arquitectura, como Windows Server, Linux Slackware y NetBSD, cada uno con características específicas para administración de redes y servidores.
- La virtualización permite ejecutar múltiples sistemas operativos en una sola máquina física, utilizando software como VirtualBox o VMware. Los entornos virtualizados facilitan la administración de servidores y estaciones de trabajo, optimizando el uso de hardware y reduciendo costos operativos.

- ***Administración de Redes y Protocolos de Comunicación***

- Las redes informáticas permiten la interconexión de dispositivos y servicios a través de protocolos de comunicación estándar. Algunos de los protocolos más relevantes incluyen:
- TCP/IP
  - Protocolo fundamental de comunicación en redes modernas, dividido en cuatro capas: acceso a la red, internet, transporte y aplicación.
- ICMP (Internet Control Message Protocol)
  - Utilizado para diagnósticos de red, como el comando ping, que verifica la conectividad entre dispositivos.
- ARP (Address Resolution Protocol)
  - Responsable de la traducción de direcciones IP a direcciones MAC en una red local.

Para gestionar y analizar redes, se utilizan herramientas como Packet Tracer, que simula redes de computadoras, y Wireshark, que captura y examina paquetes de datos en tiempo real.

- ***Análisis de Paquetes y Seguridad en Redes***

- El análisis de paquetes es fundamental para la identificación de problemas de conectividad, la optimización del rendimiento y la detección de ataques de seguridad.
  - Wireshark
    - Permite capturar y examinar el tráfico de datos, mostrando detalles sobre el origen, destino y contenido de los paquetes.
  - Modos de operación de la tarjeta de red
    - El modo promiscuo permite capturar todos los paquetes en la red, en lugar de solo los destinados a la máquina local.
- El análisis de tráfico es crucial para detectar vulnerabilidades en la red y mejorar el rendimiento de los sistemas de comunicación.

- ***Programación en Shell y Administración del Sistema***

- Los sistemas Unix/Linux incluyen intérpretes de comandos (Shell), como Bash, que permiten automatizar tareas mediante scripts. Entre las funciones más comunes están:
  - Listar y gestionar archivos con el comando ls, incluyendo opciones de filtrado y ordenamiento.
  - Búsqueda de archivos y contenido, utilizando comandos como find y grep.
  - Gestión de usuarios y permisos, creando usuarios y grupos, asignando permisos específicos y controlando el acceso a los recursos del sistema.
  - Análisis de logs, que almacena información sobre el funcionamiento del sistema, facilitando la detección de errores y auditorías de seguridad.

- ***Configuración de Servidores y Compartición de Archivos***

- La compartición de archivos en redes heterogéneas es posible mediante protocolos como:
  - SMB/SAMBA
    - Utilizado para compartir archivos entre sistemas Windows y Unix/Linux.
  - NFS (Network File System)
    - Más común en entornos Linux para compartir archivos a nivel de red.
- La implementación de servidores de archivos es esencial para la colaboración en empresas, permitiendo acceso remoto y centralizado a los datos.

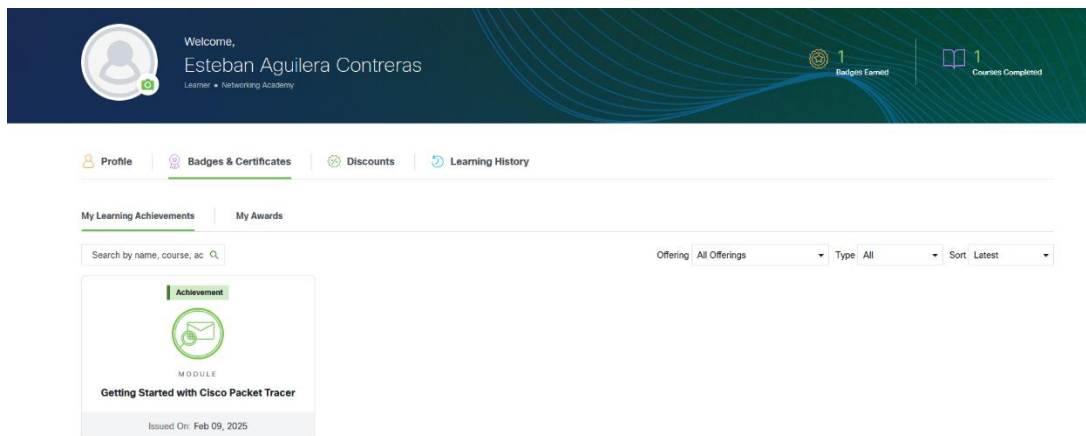
## EXPERIMENTS

### 1. Getting to Know Packet Tracer

- a. What version of Packet Tracer is available on the Cisco platform?
  - i. 8.2.2.2
- b. Through the Cisco platform, enroll in the course Getting Started with Cisco Packet Tracer.
- c. Create a video summarizing the first four chapters of the course. Maximum duration: 5 minutes.

[https://www.canva.com/design/DAGfHmgwOZY/bu2AtGzEn27WDxZG88X7uA/edit?utm\\_content=DAGfHmgwOZY&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGfHmgwOZY/bu2AtGzEn27WDxZG88X7uA/edit?utm_content=DAGfHmgwOZY&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

- d. Complete the quiz “Introduction to Packet Tracer - PT Basics Quiz” from the course and take a screenshot of your quiz results. Note: Each student must complete the quiz individually.
  - i. Esteban



ii. Juan

Welcome,  
Juan David Rodriguez Rodriguez  
Learner • Networking Academy

1 Badges Earned | 1 Courses Completed

Profile | Badges & Certificates | Discounts | Learning History

My Learning Achievements | My Awards

Search by name, course

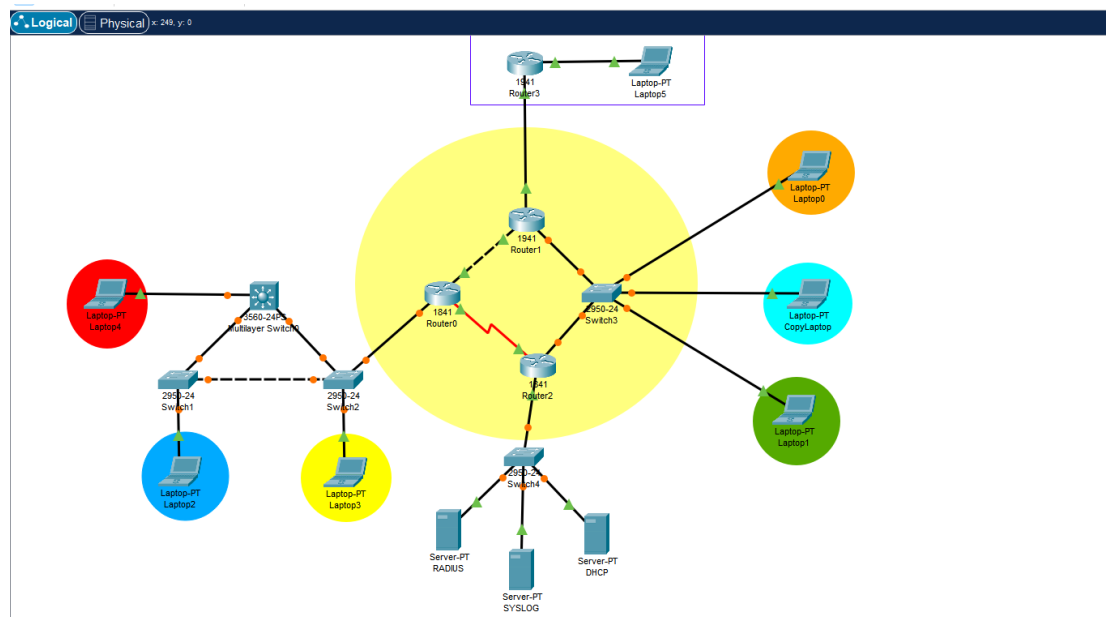
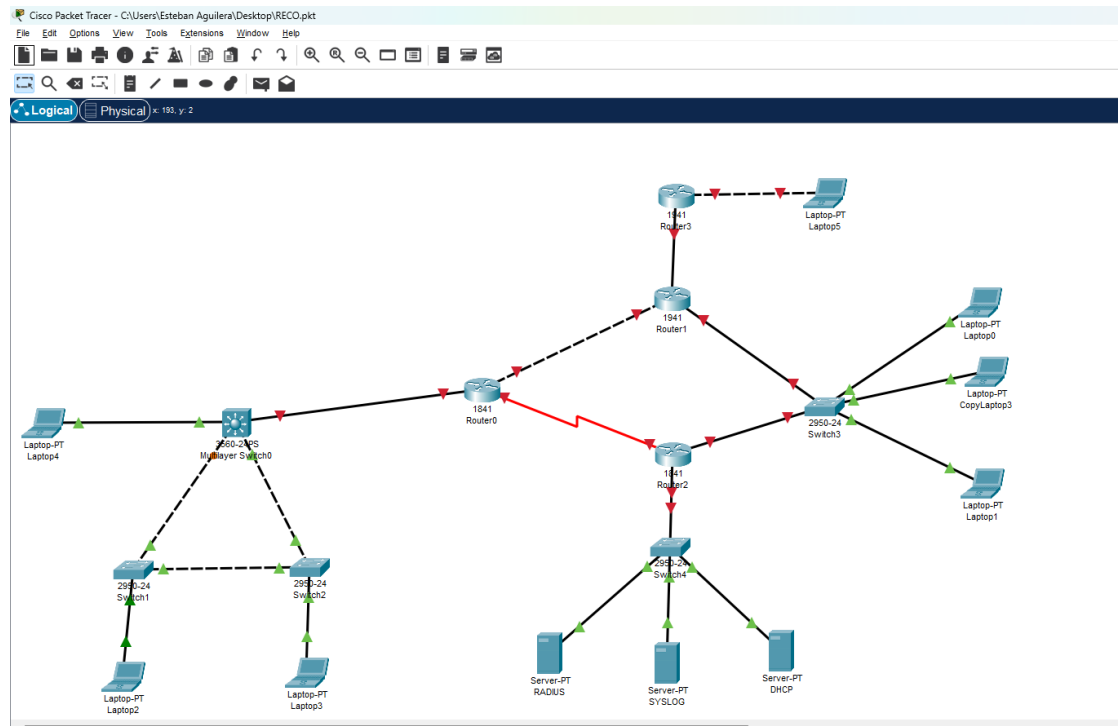
Offering: All Offerings | Type: All | Sort: Latest

**Achievement**

MODULE  
**Introducción a Cisco Packet Tracer**

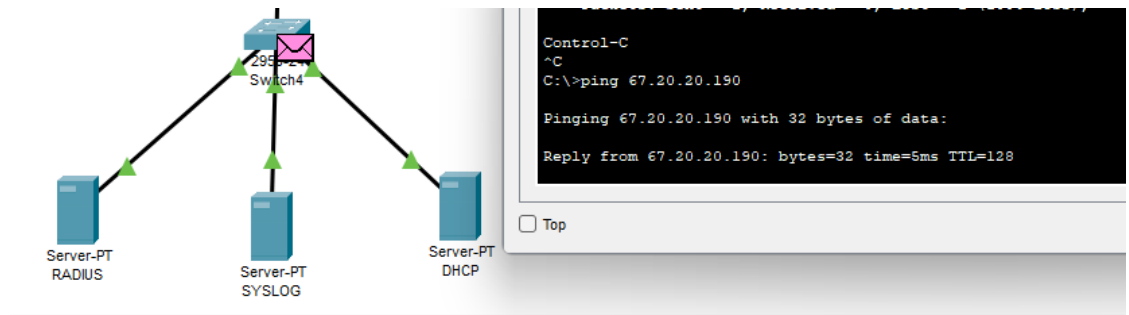
Issued On: Feb 13, 2025

- e. Using Packet Tracer, each student must create the network diagram shown below:
- i. What do the solid black connections represent?
    1. El cable straight-through es un cable de red Ethernet con conexiones iguales en ambos extremos. Se usa para conectar dispositivos diferentes, como una PC a un switch o un router.
  - ii. What do the dashed black connections represent
    1. El cable crossover es un cable de red Ethernet donde algunos pines están cruzados entre los extremos. Se usa para conectar dispositivos iguales, como PC a PC o switch a switch, sin necesidad de un switch intermedio.

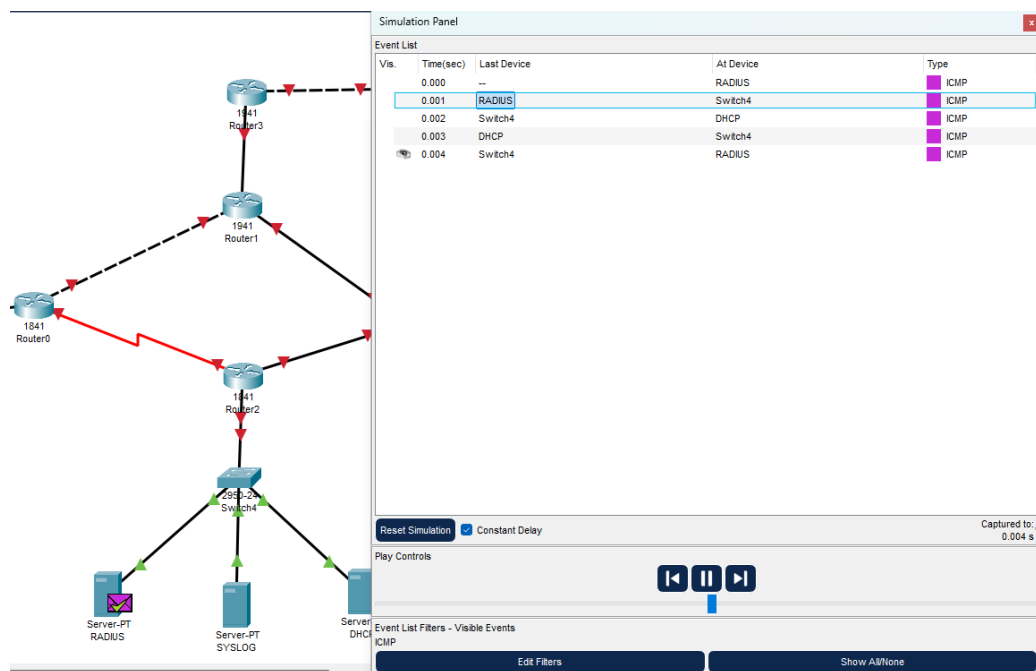


## 2. Tracking Messages with Packet Tracer

- Perform a ping from the RADIUS server to the DHCP server using Packet Tracer's simulation mode.



- b. Now, analyze the PDUs layer by layer (We have not yet covered the meaning of each one, but observe that they exist and that each layer adds information to the user data). Use the following guide as a reference:



- c. Examine the content of the captured packets. Observe how the PDUs are built layer by layer
- RADIUS



PDU Information at Device: Switch4

[OSI Model](#) Inbound PDU Details Outbound PDU Details

At Device: Switch4  
Source: RADIUS  
Destination: 67.20.20.190

**In Layers**

Layer7

Layer6

Layer5

Layer4

Layer3

Layer 2: Ethernet II Header  
0007.EC84.6B94 >> 0001.647C.E752

**Layer 1: Port FastEthernet0/1**

**Out Layers**

Layer7

Layer6

Layer5

Layer4

Layer3

Layer 2: Ethernet II Header  
0007.EC84.6B94 >> 0001.647C.E752

Layer 1: Port(s): FastEthernet0/3

1. FastEthernet0/1 receives the frame.

Challenge Me << Previous Layer Next Layer >>

PDU Information at Device: Switch4

[OSI Model](#) [Inbound PDU Details](#) Outbound PDU Details

PDU Formats

**EthernetII**

0 4 8 Bytes

PREAMBLE: 101010...10 S DEST ADDR: 0001.647C.E752

SRC ADDR: 0007.EC84.6B94 TYPE: 0x0800 DATA (VARIABLE LENGTH) FCS: 0x00000000

**IP**

0 4 8 16 20 24 Bits

VER: 4 IHL: 5 DSCP: 0x00 TL: 128

ID: 0x0005 FLAGS: 0x0 FRAG OFFSET: 0x000

TTL: 128 PRO: 0x01 CHKSUM

SRC IP: 67.20.20.50

DST IP: 67.20.20.190

DATA (VARIABLE LENGTH)

**ICMP**

0 8 16 Bits

TYPE: 0x08 CODE: 0x00 CHECKSUM

ID: 0x0003 SEQ NUMBER: 5

**Variable Size PDU**

0 8 16 Bytes

DATA (VARIABLE LENGTH)

ii. DHCP

At Device: DHCP

Source: RADIUS

Destination: 67.20.20.190

In Layers		Out Layers
Layer7		Layer7
Layer6		Layer6
Layer5		Layer5
Layer4		Layer4
Layer 3: IP Header Src. IP: 67.20.20.50, Dest. IP: 67.20.20.190 ICMP Message Type: 8		Layer 3: IP Header Src. IP: 67.20.20.190, Dest. IP: 67.20.20.50 ICMP Message Type: 0
Layer 2: Ethernet II Header 0007.EC84.6B94 >> 0001.647C.E752		Layer 2: Ethernet II Header 0001.647C.E752 >> 0007.EC84.6B94
Layer 1: Port FastEthernet0		Layer 1: Port(s): FastEthernet0

1. FastEthernet0 receives the frame.

## ON THE REAL NETWORK

### 1. Using Wireshark

- a. Install (if working from home) and run Wireshark on your compute.
- b. Watch videos and read documentation about Wireshark's operation. What is Wireshark?
  - i. Wireshark es un programa que permite ver y analizar el tráfico de una red en tiempo real. Sirve para detectar problemas, revisar conexiones y entender cómo se comunican los dispositivos en una red.
- c. What does it mean for a network card to be in promiscuous mode?
  - i. Cuando una tarjeta de red está en modo promiscuo, puede capturar y ver todo el tráfico que pasa por la red, no solo los datos destinados a ella
- d. Create a video explaining the different components of the interface, how to create filters, and their purpose. Provide examples. The video should be approximately 5 minutes long.

[https://www.canva.com/design/DAGfHvC74yA/jWgxcrMAVG7Q8d\\_EMXU7vg/edit?utm\\_content=DAGfHvC74yA&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGfHvC74yA/jWgxcrMAVG7Q8d_EMXU7vg/edit?utm_content=DAGfHvC74yA&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

- e. Perform a web query to <http://www.scielo.org.co> and capture the generated traffic. To do this, open your browser, start a Wireshark capture, visit the specified page, and then stop the capture.

http.request.method="GET"						
No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
2700	7.309760	192.168.1.10	168.176.28.57	HTTP	652	GET / HTTP/1.1
5792	16.066030	192.168.1.10	168.176.28.57	HTTP	652	GET / HTTP/1.1

- f. Analyze the data from one of the captured packets. Examine how each layer encapsulates the data, review the information displayed in different areas of the Wireshark interface, and take screenshots of the findings. (To facilitate the analysis, filter and locate a captured packet containing the word” GET”).
- i. Packages

<p>           ▶ Frame 2700: 652 bytes on wire (5216 bits), 652 bytes captured (5216 bits) on interface \Device\NPF_{7CE3F747-43AA-41DA-8C82-B0886DE}                       ▶ Ethernet II, Src: CompalInform_28:a3:28 (08:8f:c3:28:a3:28), Dst: AskeyCompute_a0:c9:a0 (f4:69:42:a0:c9:a0)                       ▶ Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.10, Dst: 168.176.28.57                       ▶ Transmission Control Protocol, Src Port: 62532, Dst Port: 80, Seq: 1, Ack: 1, Len: 598                       ▶ Hypertext Transfer Protocol         </p>
---

## 1. Frame

- Frame 179: Es el número de paquete en la captura.
- 652 bytes on wire (5216 bits): Tamaño del paquete en la red.
- 652 bytes captured (5216 bits): Tamaño del paquete capturado.

## 2. Ethernet II

- Src: CompalInform\_28:a3:28 (08:8f:c3:28:a3:28)
  - Dirección MAC del dispositivo de origen (un equipo de red de Compal).
- Dst: AskeyCompute\_a0:c9:a0 (f4:69:42:a0:c9:a0)
  - Dirección MAC del dispositivo de destino (posiblemente un router o servidor Askey).

## 3. Internet Protocol Version

- a. Src: 192.168.1.3
    - i. IP de origen (dispositivo dentro de la red local).
  - b. Dst: 168.176.28.57
    - i. IP de destino (servidor al que se está enviando la solicitud).
- 4. Transmission Control Protocol
  - a. Src Port: 56447
    - i. Puerto de origen (elegido aleatoriamente por el cliente para esta conexión).
  - b. Dst Port: 80
    - i. Puerto de destino (HTTP, usado para tráfico web).
- 5. Hypertext Transfer Protocol
  - a. Indica que este paquete contiene tráfico HTTP.

## 2. Network Cards

- a. Explore the network cards of various devices. To do this, gather information on the network cards of the school's computers and at least three different devices (desktops, laptops, smartphones, tablets, gaming consoles, etc.) from each team member.
- b. Include details such as the manufacturer, model, speed, MAC address, IPv4 address, IPv6 address, and the number of transmitted and received bytes. For wireless network cards, also include connection speed and SSID.
- c. Next, retrieve the same information for two of your virtual machines and compare the results with the data from the host machines
  - i. PC

```

C:\Users\Esteban Aguilera>ipconfig

Configuración IP de Windows

Adaptador de LAN inalámbrica Conexión de área local* 1:

    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :

Adaptador de LAN inalámbrica Conexión de área local* 3:

    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :

Adaptador de Ethernet Ethernet:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::9098:f075:b3ae:94ba%15
    Dirección IPv4. . . . . : 192.168.1.10
    Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 192.168.1.1

Adaptador de Ethernet VMware Network Adapter VMnet1:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::60b9:8c97:7b39:908%5
    Dirección IPv4. . . . . : 192.168.217.1
    Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada . . . . . :

Adaptador de Ethernet VMware Network Adapter VMnet8:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::a8cf:b35e:e696:b863%11
    Dirección IPv4. . . . . : 192.168.147.1
    Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada . . . . . :

Adaptador de LAN inalámbrica Wi-Fi:

    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :

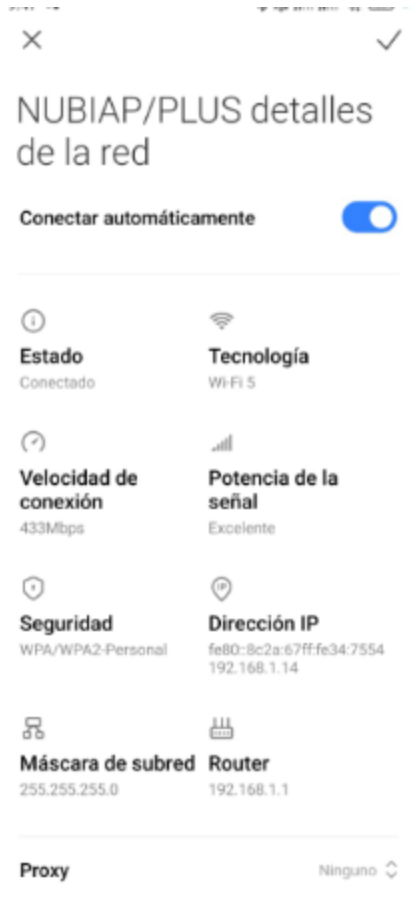
Adaptador de Ethernet Conexión de red Bluetooth:

    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :

C:\Users\Esteban Aguilera>

```

ii. Celular



### iii. PC escuela

```
C:\Windows\system32\cmd.e: X + v
Microsoft Windows [Version 10.0.22631.4602]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Redes>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet 2:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Link-Local IPv6 Address . . . . . : fe80::3600:58f8:c899:9532%0
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.56.1
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 

Ethernet adapter VMware Network Adapter VMnet1:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Link-Local IPv6 Address . . . . . : fe80::c0bc:feb8:6566:3cda%11
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.132.1
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 

Ethernet adapter VMware Network Adapter VMnet8:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Link-Local IPv6 Address . . . . . : fe80::1bca:2201:bdeb:166f%18
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.47.1
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 

Ethernet adapter Ethernet 4:

    Connection-specific DNS Suffix  . : is.escuelaing.edu.co
    Link-Local IPv6 Address . . . . . : fe80::1a89:45c7:91ad:5013%17
    IPv4 Address. . . . . : 10.2.67.110
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.0.0
    Default Gateway . . . . . : 10.2.65.1
                                10.2.65.3

C:\Users\Redes>
```

### iv. PC escuela (otro)

```
C:\Windows\system32\cmd.exe X + v
Microsoft Windows [Version 10.0.22631.4682]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Redes>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet 2:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::3600:58f8:c099:9532%9
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.56.1
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 

Ethernet adapter VMware Network Adapter VMnet1:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::c0bc:feb8:6566:3cda%11
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.132.1
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 

Ethernet adapter VMware Network Adapter VMnet8:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::1bca:2201:bdeb:166f%18
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.47.1
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 

Ethernet adapter Ethernet 4:

    Connection-specific DNS Suffix  . : is.escuelaing.edu.co
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::1a09:45c7:91ad:5013%17
    IPv4 Address. . . . . : 10.2.67.110
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.0.0
    Default Gateway . . . . . : 10.2.65.1
                                10.2.65.3

C:\Users\Redes>
```

## v. Maquinas virtuales

### 1. Slackware

```
root@Juanito:~# ifconfig
eth0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 10.2.78.34 netmask 255.255.0.0 broadcast 10.2.255.255
    inet6 fe80::20c:29ff:fe17:bd62 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 00:0c:29:17:bd:62 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 890 bytes 90195 (88.0 KiB)
    RX errors 0 dropped 1 overruns 0 frame 0
    TX packets 75 bytes 5856 (5.7 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 2 bytes 78 (78.0 B)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 2 bytes 78 (78.0 B)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

root@Juanito:~#
```

### 2. Netbsd



```

reconet# ifconfig
wm0: flags=0x8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    capabilities=0x2bf80<TS04,IP4CSUM_Rx,IP4CSUM_Tx,TCP4CSUM_Rx>
    capabilities=0x2bf80<TCP4CSUM_Tx,UDP4CSUM_Rx,UDP4CSUM_Tx,TCP6CSUM_Tx>
    capabilities=0x2bf80<UDP6CSUM_Tx>
    enabled=0
    ec_capabilities=0x7<VLAN_MTU,VLAN_HWTAGGING,JUMBO_MTU>
    ec_enabled=0x2<VLAN_HWTAGGING>
    address: 00:0c:29:b3:b1:b4
    media: Ethernet autoselect (1000baseT full-duplex,master)
    status: active
    inet6 fe80::20c:29ff:feb3:b1b4%wm0/64 flags 0 scopeid 0x1
    inet 10.2.78.30/16 broadcast 10.2.255.255 flags 0
lo0: flags=0x8049<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST> mtu 33624
    status: active
    inet6 ::1/128 flags 0x20<NODAD>
    inet6 fe80::1%lo0/64 flags 0 scopeid 0x2
    inet 127.0.0.1/8 flags 0

```

Característica	PC (Físico)	Celular (Físico)	Máquinas Virtuales (VMware: NetBSD y Slackware)
<b>Tipo de tarjeta de red</b>	Física (Ethernet y/o Wi-Fi)	Física (Wi-Fi y datos móviles)	Virtual (VMware )
<b>IPv4 Address</b>	Asignada por DHCP, estática o pública	Asignada por Wi-Fi o red móvil	Asignada por Bridge
<b>Soporte para Wi-Fi</b>	Sí, si tiene tarjeta Wi-Fi	Sí, conexión principal	No
<b>Soporte para Ethernet</b>	Sí, si tiene puerto Ethernet	No	Sí, pero es una interfaz virtual

## BASE SOFTWARE

### 1. Shell Programming – Unix

#### a. "ls" Command

Create a shell script that lists the files in a given directory, including hidden ones, and allows:

- i. Sorting based on different criteria and displaying the count for each group:
- ii. Most recent (should indicate how many files share the same date).
- iii. Oldest (should indicate how many files share the same date).
- iv. Size from largest to smallest (should indicate how many files share the same size).
- v. Size from smallest to largest (should indicate how many files share the same size).
- vi. File type (File/Directory) (should indicate how many files belong to each type).

Filtering options (allow selection of either the specified directory only or the directory along

- vii. with its subdirectories):
- viii. Starts with a given string.
- ix. Ends with a given string.
- x. Contains a given string

#### b. File Search and Viewing Commands

Create a shell script that, through a menu (which will remain active until the user chooses to exit), allows the following actions:

- i. Search for a file or part of a filename within a specified directory. The output should display the locations and names of the found files, as well as the total number of occurrences.
- ii. Search for a word or partial word within a given file. The output should show the found word, the lines where it appears, and the total number of occurrences.
- iii. Search for a file or part of a filename within a given directory, and once found, search for a word or partial word within that file. The output should list, for each found file, the line number where the word appears and the total number of occurrences.

- iv. Count the number of lines in a file.
- v. Display the first n lines of a given file.
- vi. Display the last n lines of a given file.

c. Log File Review

Write a shell script that

- i. Clears the screen.

Displays a menu allowing the user to perform one of the following actions:

- ii. Show the last 15 lines of 3 log files that contain general system activity data.
- iii. Filter those 15 lines from the same log files to display only those containing a specific word.

Now, answer the following questions:

- iv. What are log files?
- v. What types of logs are present in the operating systems you installed?
- vi. What is syslog? What does this standard define? Do the logs you found in the operating systems follow this standard?

d. User Creation

- i. Write a shell script that automates the user, group, and permission creation process from the previous lab. The script should prompt for all required information via the command line and follow this format:
  - 1. `$ newuser alice developers "Alice Developer" /home/alice /bin/bash 700 770 755`
  - 2. `$ newgroup developers 1001`

## VI EDITOR IN LINUX / UNIT

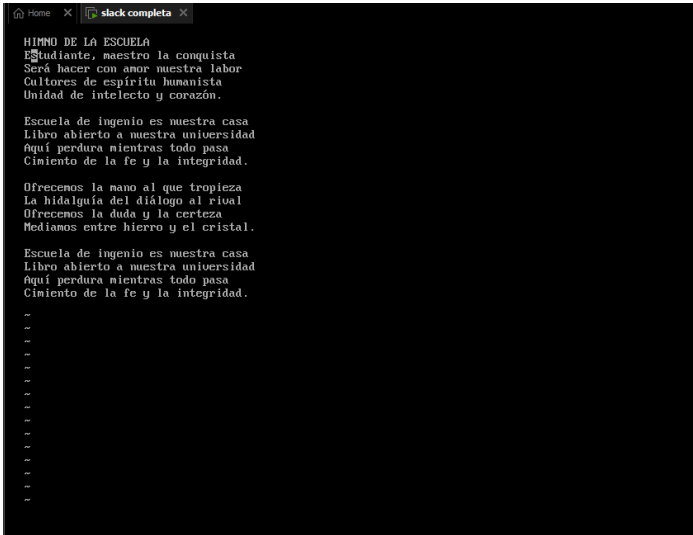
- e. Use the VI editor to create a file. Document the commands used.
  - i. Creamos la carpeta para guardar el archivo

```
root@Juanito:~# mkdir himnoS
```

- ii. Creamos el archivo en la carpeta y accedemos con el editor de vi

```
root@Juanito:~# cd himno
root@Juanito:~/himno# vi himno.txt_
```

- f. Enter the following text and document the commands used. Note: Each line of text should be on a separate line in the editor, meaning you must press the ENTER key at the end of each line.
  - i. Llenamos el archivo con el himno dado
    1. Presionamos i para activar el modo escritura y ya podemos poner todo el himno
    2. Presionamos escape y si queremos borrar caracteres presionamos x
    3. Si queremos borrar toda una linea presionamos dd



```

HIMNO DE LA ESCUELA
E
Estudiante, maestro la conquista
Será hacer con amor nuestra labor
Cultores de espíritu humanista
Unidad de intelecto y corazón.

Escuela de ingenio es nuestra casa
Libro abierto a nuestra universidad
Aquí perdura mientras todo pasa
Cimiento de la fe y la integridad.

Ofrecenos la mano al que tropieza
La hidalguía del diálogo al rival
Ofrecenos la duda y la certeza
Medianos entre hierro y el cristal.

Escuela de ingenio es nuestra casa
Libro abierto a nuestra universidad
Aquí perdura mientras todo pasa
Cimiento de la fe y la integridad.

~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
```

- g. Save the work without exiting the editor.
  - i. Presionamos escape y el comando “:w” donde w es para guardar cambios .

himno.txt: 21 lines, 564 characters.

- h. Replace all occurrences of the letter ‘a’ in the first paragraph with the symbol -.
- i. Con el comando “:2,5s/a/-/g” donde s es para substitute y g para afectar todas las apariciones de cada linea , sin esta solo afectaria una a de cada linea .

HIMNO DE LA ESCUELA  
Estudiante, maestro la conquista  
Será hacer con amor nuestra labor  
Cultores de espíritu humanista  
Unidad de intelecto y corazón.

Escuela de ingenio es nuestra casa  
Libro abierto a nuestra universidad  
Aquí perdura mientras todo pasa  
Cimiento de la fe y la integridad.

Ofrecemos la mano al que tropieza  
La hidalguía del diálogo al rival  
Ofrecenos la duda y la certeza  
Mediamos entre hierro y el cristal.

Escuela de ingenio es nuestra casa  
Libro abierto a nuestra universidad  
Aquí perdura mientras todo pasa  
Cimiento de la fe y la integridad.

:2,5\$/-/

- ii. Con el comando “:2,5s/a/-/g” donde
  1. Los dos primeros numeros es el rango de lineas donde se va modificar
  2. s es para substitute
  3. g para afectar todas las apariciones de cada linea , sin esta solo afectaria una a de cada linea .
- i. Replace every instance of the word “a” throughout the text with the symbols ##.
  - i. :%s/a/##/g
    1. Donde el % hace referencia a que va afectar a todo el texto

[illegible]

```

HIMNO DE LA ESCUELA
Estudi-nte, maestro la conquista
Será h-cer con amor nuestra labor
Cultores de espíritu hum-nista
Unid-d de intelecto y corazón.

Escuela de ingenio es nuestra casa
Libro abierto a nuestra universidad
Aquí perdura mientras todo pasa
Cimiento de la fe y la integridad.

Ofrecemos la mano ## que tropieza
La hid##guía del diálogo ## río##
Ofrecemos la duda y la certeza
Medianos entre hierro y el crist##.

Escuela de ingenio es nuestra casa
Libro abierto a nuestra universidad
Aquí perdura mientras todo pasa
Cimiento de la fe y la integridad.

```

- j. What command can be used to delete a word in VI?
  - i. “dw” si se esta al inicio de la palabra
  - ii. “db” si se esta al final de la palabra
- k. Delete the last four lines of the document using a single command.
  - i. Nos dirigimos a la ultima linea con “:\$” y escribimos el comando “:.-3,d” donde:
    - 1. . Indica donde esta el cursor
    - 2. -3 toma las 3 lineas anteriores
    - 3. , indica el rango
    - 4. d borra todo lo que esta para abajo
- l. Undo the previous command.
  - i. Con la tecla “u”.
- m. Convert the last line of the document to uppercase.
  - i. “:\$!tr '[:lower:]' '[:upper:]’” donde
    - 1. “\$!” accede a la ultima linea
    - 2. tr hace referecia a translate
    - 3. lower toma todos los caracteres en minuscula para pasarlos a upper mayuscula





- i. :9,10t\$ donde t se usa para transferir informacion y \$ para realizarlo al final del archivo.

[illegible]

HIMNO DE LA ESCUELA  
Estudi-nte, maestro la conquista  
Será h-cer con amor nuestra labor  
Cultores de espíritu hum-nista  
Unid-d de intelecto y corazón.

Escuela de ingenio es nuestra casa  
Libro abierto a nuestra universidad  
Aquí perdura mientras todo pasa  
Cimiento de la fe y la integridad.

Ofrecemos la mano ## que tropieza  
La hid##guía del diálogo ## río##  
Ofrecemos la duda y la certeza  
Mediamos entre hierro y el cristal.

Escuela de ingenio es nuestra casa  
Libro abierto a nuestra universidad  
Aquí perdura mientras todo pasa  
CIMIENTO DE LA FE Y LA INTEGRIDAD.  
Aquí perdura mientras todo pasa  
Cimiento de la fe y la integridad.

- o. Search for the word” Escuela” within the text.
  - i. “/Escuela” donde / es para iniciar la busqueda a traves del texto
  - ii. Al ejecutar el comando nos mueve el cursor hasta donde se encuentre la palabra Escuela

# HIMNO DE LA ESCUELA

Estudi-nte, maestro la conquista  
Será h-cer con amor nuestra labor  
Cultores de espíritu hum-nista  
Unid-d de intelecto y corazón.

Escuela de ingenio es nuestra casa  
Libro abierto a nuestra universidad  
Aquí perdura mientras todo pasa  
Cimiento de la fe y la integridad.

Ofrecemos la mano ## que tropieza  
La hid##guía del diálogo ## rív##  
Ofrecemos la duda y la certeza  
Mediamos entre hierro y el cristal.

Escuela de ingenio es nuestra casa  
Libro abierto a nuestra universidad  
Aquí perdura mientras todo pasa  
CIMIENTO DE LA FE Y LA INTEGRIDAD.

~

~

~

~

~

~

~

~

~

~

~

~

~

~

~

~

~

:/Escuela

- p. Move to line 5 of the text using a command.
  - i. “:5” donde 5 es el numero de la linea a la cual se quiere llegar
- q. Create a summary table with VI commands.

Comando	Explicación
:w	Guarda los cambios sin salir.

:q	Sale si no hay cambios pendientes.
:wq o ZZ	Guarda y sale.
:q!	Sale sin guardar.
/palabra	Busca "palabra" hacia adelante.
?palabra	Busca "palabra" hacia atrás.
:%s/viejo/nuevo/g	Reemplaza "viejo" por "nuevo" en todo el texto.
:2,5s/a/-/g	Reemplaza "a" por "-" entre líneas 2 y 5.
i a o	Insertar antes, después, nueva línea debajo.
r R	Reemplazar un solo carácter / Reemplazo continuo.
x X	Borrar carácter bajo / antes del cursor.

dw db	Borrar palabra (desde inicio / desde final).
dd D	Borrar línea entera / Desde cursor hasta final.
5dd	Borrar 5 líneas.
:-3,.d	Borra las últimas 4 líneas.
yy p P	Copiar línea, pegar después, pegar antes.
5yy	Copiar 5 líneas.
:9,10t\$	Copiar las líneas 9 y 10 al final del archivo.
u Ctrl + r	Deshacer, rehacer.
:\$!tr '[:lower:]' '[:upper:]'	Convierte la última línea



- t. Exit the file without saving.
  - i. Presionamos esc con el comando “:q”

## VIRTUAL MACHINE DEPLOYMENT

For the semester project, two virtual machines of each installed operating system will be required, except for Windows Server without GUI and Android. Create the new virtual machines and verify that they can communicate with each other and access the internet.

```
Juanito# ping 10.2.65.1
PING 10.2.65.1 (10.2.65.1): 56 data bytes
64 bytes from 10.2.65.1: icmp_seq=0 ttl=64 time=1.160105 ms
64 bytes from 10.2.65.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.483778 ms
64 bytes from 10.2.65.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=1.693070 ms
^C
----10.2.65.1 PING Statistics----
3 packets transmitted, 3 packets received, 0.0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 1.160105/1.445651/1.693070/0.268520 ms
Juanito# ping 10.2.78.35
PING Juanito.is.escuelaing.edu.co (10.2.78.35): 56 data bytes
64 bytes from 10.2.78.35: icmp_seq=0 ttl=255 time=0.038853 ms
64 bytes from 10.2.78.35: icmp_seq=1 ttl=255 time=0.098359 ms
^C
----Juanito.is.escuelaing.edu.co PING Statistics----
2 packets transmitted, 2 packets received, 0.0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 0.038853/0.068606/0.098359/0.042077 ms
Juanito#
```

```
Juanito# ping 8.8.8.8
PING dns.google (8.8.8.8): 56 data bytes
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=0 ttl=116 time=6.511687 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=116 time=3.229864 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=116 time=3.890001 ms
^C
----dns.google PING Statistics----
3 packets transmitted, 3 packets received, 0.0% packet loss
round-trip min/avg/max/stddev = 3.229864/4.543851/6.511687/1.735866 ms
Juanito#
```

```
root@ejreco:~# ping 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=115 time=5.28 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=115 time=3.13 ms
^C
--- 8.8.8.8 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1002ms
rtt min/avg/max/mdev = 3.131/4.207/5.283/1.076 ms
root@ejreco:~# ping 10.2.65.1
PING 10.2.65.1 (10.2.65.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.2.65.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.21 ms
64 bytes from 10.2.65.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=1.30 ms
^C
--- 10.2.65.1 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1002ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.211/1.255/1.299/0.044 ms
```

## FILE SHARING

- u. One of the key services in a business environment is shared file systems, where employees can store files and share them with their workgroups.
- v. The task for this session is to configure a file server on NetBSD using SMB/SAMBA to enable file sharing between the three operating systems (Linux Slackware, NetBSD, and Windows). For groups of three students, also include CentOS in the configuration

### SAMBA

1. Instalamos samba con el comando “pkgin install samba”
2. Crearemos un usuario con el siguiente comando “useradd -m samba”
3. Una vez creado el usuario vamos a crearle una contraseña con el comando “passwd samba”
4. Agregamos el usuario a samba con “smbpasswd -a samba”
5. Habilitamos el usuario con “smbpasswd -e samba”
6. Accedemos a nuestra carpeta con “cd /home/samba” y hay creamos una carpeta “mkdir server” que es donde va a guardar los archivos
7. Usamos el siguiente comando para acceder a las configuraciones de samba "nano /usr/pkg/etc/samba/smb.conf" y ponemos los siguiente comandos

```
GNU nano 8.3 /usr/pkg/etc/samba/smb.conf
[global]
workgroup = WORKGROUP
server string = NetBSD SAMBA Server
server role = standalone server
netbios name = NETBSD-SERVER
security = user
map to guest = never
log level = 1
max log size = 1000
usershare allow guests = no

[server]
valid users = samba
browseable = yes
path = /home/samba/server
writable = yes
public = yes
create mask = 0775
directory mask = 0775
force group = samba
read only = no

[ Read 21 lines ]
^G Help      ^O Write Out  ^F Where Is   ^K Cut        ^T Execute    ^C Location
^X Exit      ^R Read File  ^_ Replace    ^U Paste      ^J Justify    ^_ Go To Line
or press Ctrl+G.
```



8. Si queremos verificar que todo esta bien escribimos el comando “testparm” y deberia de salir Loaded services file OK

```
Juanito# testparm
Load smb config files from /usr/pkg/etc/samba/smb.conf
Loaded services file OK.
Weak crypto is allowed by GnuTLS (e.g. NTLM as a compatibility fallback)

Server role: ROLE_STANDALONE
```

9. Ahora se configuran los servicios que se encuentran en la ruta /etc/rc.conf, para acceder usamos “ nano /etc/rc.conf “ y al final de todo añadimos lo siguiente

```
smbd=YES
nmbd=YES
winbindd=YES
samba=YES
```



Esta configuracion indica que los servicios smb, nmb, winbind y samba se iniciaran en el arranque del servidor para el funcionamiento

10. Ahora colocamos los servicios en la ruta que deben de estar (/etc/rc.d/)

```
Juanito# ln -sf /usr/pkg/share/examples/rc.d/nmbd /etc/rc.d/nmbd
Juanito# ln -sf /usr/pkg/share/examples/rc.d/winbindd /etc/rc.d/winbindd
Juanito# ln -sf /usr/pkg/share/examples/rc.d/samba /etc/rc.d/samba
Juanito# ln -sf /usr/pkg/share/examples/rc.d/samba /etc/rc.d/samb
Juanito# ln -sf /usr/pkg/share/examples/rc.d/smbd /etc/rc.d/smbd
Juanito#
```

11. Pero, ahí ya estaría la carpeta, pero desde afuera no tenemos permisos, por lo cual tenemos que ejecutar los siguientes comandos para darle permisos

```
chown -R prueba:grupo_samba /home/samba/private
```

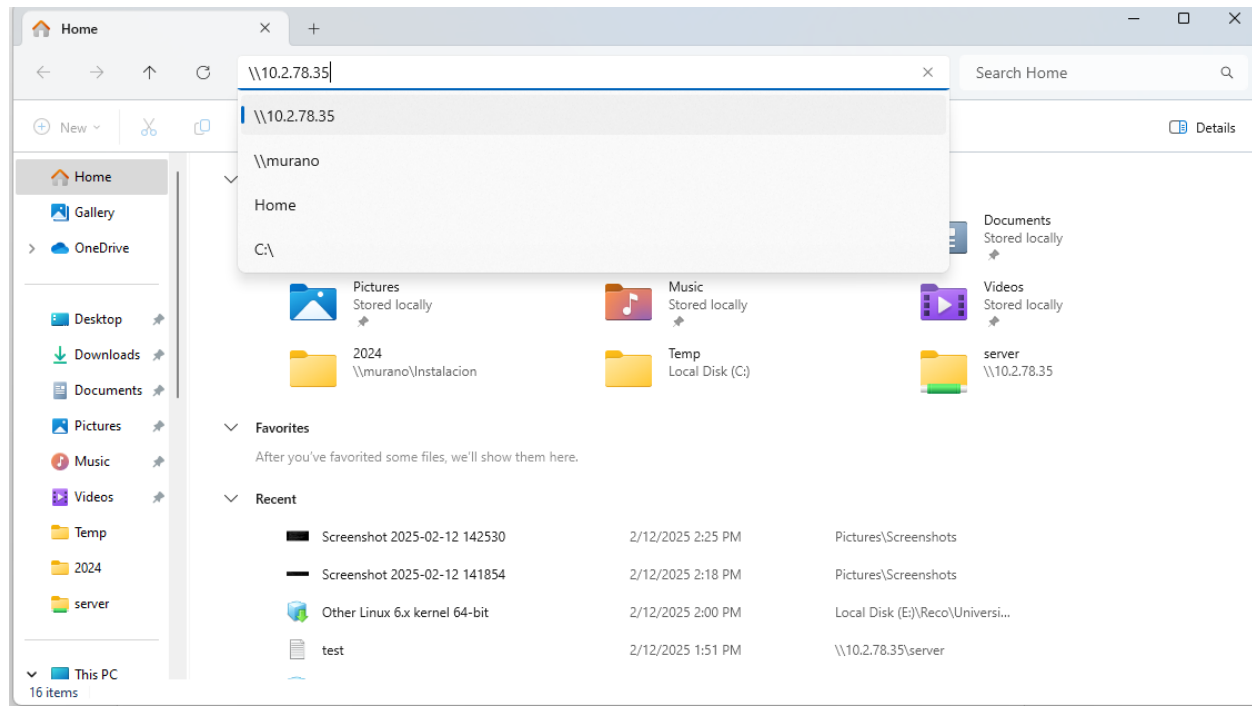
```
chmod -R 0775 /home/samba/private
```

## Conexion al servidor

1. La direccion IP es nuestra ruta, se averigua con ifconfig

```
Juanito# ifconfig
wm0: flags=0x8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    capabilities=0x2bf80<TS04,IP4CSUM_Rx,IP4CSUM_Tx,TCP4CSUM_Rx>
    capabilities=0x2bf80<TCP4CSUM_Tx,UDP4CSUM_Rx,UDP4CSUM_Tx,TCP6CSUM_Tx>
    capabilities=0x2bf80<UDP6CSUM_Tx>
    enabled=0
    ec_capabilities=0x7<VLAN_MTU,VLAN_HWTAGGING,JUMBO_MTU>
    ec_enabled=0x2<VLAN_HWTAGGING>
    address: 00:0c:29:54:bc:bd
    media: Ethernet autoselect (100baseT full-duplex,master)
    status: active
    inet6 fe80::20c:29ff:fe54:bcbd%wm0/64 flags 0 scopeid 0x1
    inet 10.2.78.35/16 broadcast 10.2.255.255 flags 0
lo0: flags=0x8049<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST> mtu 33624
    status: active
    inet6 ::1/128 flags 0x20<NODAD>
    inet6 fe80::1%lo0/64 flags 0 scopeid 0x2
    inet 127.0.0.1/8 flags 0
Juanito#
```

2. Con esa IP vamos a File Explore y los colocamos en la ruta



## **WINDOWS**

Para conectarse, abrir el Explorador de archivos y en la barra de direccion escribir:

[\\DIRECCION\\_IP](#)

Donde DIRECCION\_IP se cambia por la ip de la maquina del Servidor samba respectivamente

## **SLACWARE**

Teniendo samba instalado, hacer el comando

Smbclient //IP/CARPETA -U USUARIO

## CONCLUSIONES

- Comprensión de la administración de sistemas operativos
  - Se reforzó el conocimiento sobre la instalación y configuración de diferentes SO, destacando la importancia de su correcta administración para la estabilidad del sistema.
- Uso de herramientas de simulación de redes
  - Packet Tracer permitió modelar estructuras de red y comprender el flujo de datos, mientras que Wireshark facilitó el análisis del tráfico en tiempo real, permitiendo identificar paquetes ICMP, TCP y HTTP.
- Importancia del análisis de tráfico de red
  - Se evidenció cómo las herramientas de captura de paquetes pueden ser utilizadas para diagnosticar problemas de red y detectar vulnerabilidades de seguridad.
- Automatización de tareas mediante Shell scripting
  - Se demostró la eficiencia de los scripts para la administración de sistemas, desde la gestión de archivos y usuarios hasta el análisis de registros del sistema.
- Interoperabilidad entre sistemas operativos
  - La configuración de SMB/SAMBA permitió establecer un entorno de compartición de archivos entre sistemas Windows y Unix/Linux, reflejando su importancia en el ámbito empresarial.
- Importancia de la seguridad en redes
  - El análisis de paquetes y logs resaltó la necesidad de monitorear continuamente el tráfico de datos y aplicar medidas de seguridad para evitar accesos no autorizados.
- Este laboratorio permitió consolidar conocimientos esenciales en administración de sistemas y redes, preparando el camino para una gestión más eficiente de infraestructuras tecnológicas.