

24 05 22

Redes II

Jcastillo Guidero@edu.co

Juan Castillo.

Prácticas talleres y laboratorios
teórico (evaluaciones escritas)

70% (actividad)
30% (actividad).

Equipos de red.

- switches
- Enrutadores
- software.
- Técnología de virtualización \Rightarrow virtual Box, VPN, OpenVPN
 \Rightarrow GNS3
 \Rightarrow Wireshark
- Simulación.
- Emulación.

Arquitectura de Red

- ① Concepto abstracto. Sobre como está constituida una red de computadoras.
- ② Define la organización y los componentes.

Funciones:

- ① Identifica los requerimientos para comunicación entre procesos.
- ② Organiza funciones dentro de componentes

abienavagador \rightarrow Dirección IP \rightarrow protocolo routing
si esta dentro o fuera de red.

- ③ protocolo de enrutamiento.

* ¿dónde se encargan las cosas? *

Wi-Fi →

- ① Distribuir funcionalidades en capas.
- ② Modelo jerárquico → modular.
- ③ La capa J utiliza los servicios de la capa N+1.
- ④ Las capas deben ser independientes y deben poseer un mecanismo de comunicación (interfaz).

3

↓ Recibir y mostrar datos al usuario! (Interfaz CSA P-Service Access point).

2

↓ Formato de datos, enamble y rutas de transmisión.

1

↓ Layer of radio layer

medios de transmisión, señalización, multiplexación, modulación, codificación, etc.

Modelo monolítico, "Todo en un solo"

Diseño modular

Protocolo.

conjunto de pasos y procedimientos q' se debe seguir para iniciar, mantener y finalizar una comunicación.

→ Implementaciones (generalmente software) de las funcionalidades de capa.

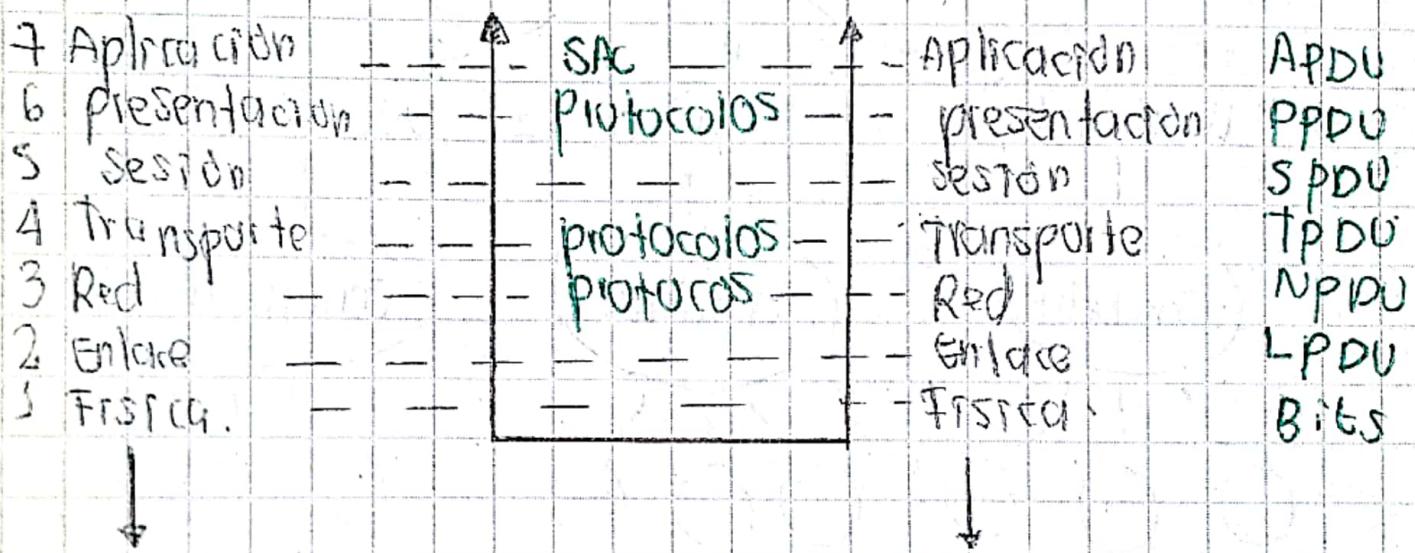
Bien especificado = estandares (interoperable)

→ Pueden interactuar con otras.

- Se encargan de la sintaxis, semántica, sincronización
- De las arquitecturas surgen modelos de referencia

Modelo OSI (Open Systems Interconnection)
ISO (International Standard Organization)

Definir arquitectura de red para sistemas diferentes y
tiene que ser por capas.



medio de transmisión, comunicación efectua al otro lado.

- ✓ Eléctrico → señal eléctrica
- ✓ Óptico → CLUZ
- ✓ Electromagnética → dirección
→ Ondas electromagnéticas.

Cada capa se habla con su capa par.

PDU (Protocol Data Unit). Cada capa utiliza un PDU
Estructuras de datos para organizar la información.

Header	payload	trailer
--------	---------	---------

Header: Información del control ↪

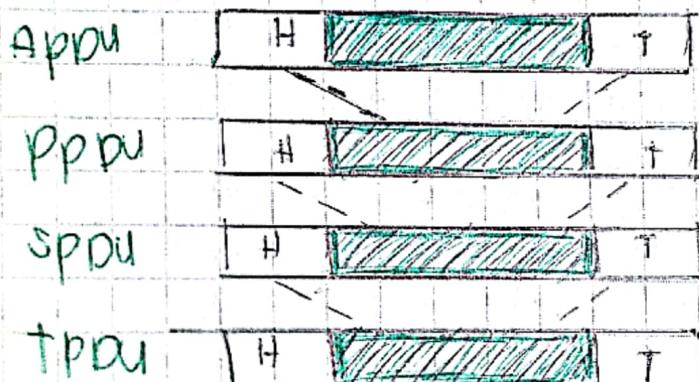
origen-destino, protocolo de nivel superior, segmentación, identificación, numeración etc.

Payload: Carga útil o información de usuario.

Numeración, para conservar un orden.

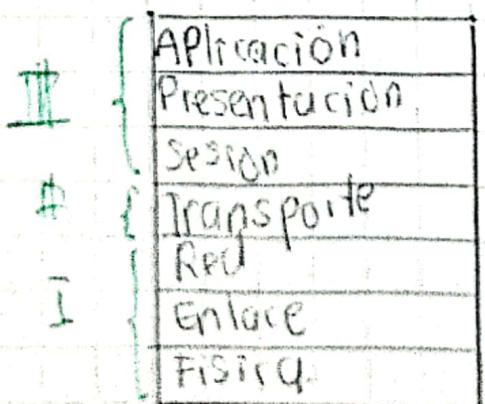
Tailer: Control de errores ↤

Encapsulamiento: Especifico que envía toda la PDU de nivel superior en el payload de nivel inferior.

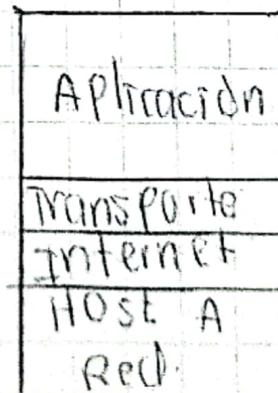


HTTP: Protocolo nivel de aplicación.

OSI



TCP/IP



Define protocolos específicos



TCP/IP:

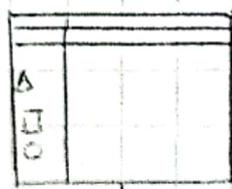
- ✓ Aplicación: HTTP, POP, SMTP, TAC, FTP, INAM, HTTPS, H323, STP/SNMP, SLP, SSH.
- ✓ Transporte: TCP / UDP (Transmission control protocol) (User Datagram protocol)
- ✓ Internet: Protocolo IP (Internet Protocol).
- ✓ Host Arq: Tecnologías de la red física.
IEEE - ANSI, EIA/TIA, UIT.

GNS3 - Emulador de redes.
GUI

Simulación: Representación de la realidad.

Emulador: Ejecución de la realidad → Emular la realidad.

1982 ANSI X3
.1609.3 - 605



- interfaz de usuario
- Permite definir una topología de red.
- configurar y ejecutar la topología.

Red TCP/IP



Este es un servidor que se conecta a través de un red, TCP/IP se lo enfrenea a GNS3 y este lo distribuye entre los trabajos a los llamados workers 1, 2, 3...

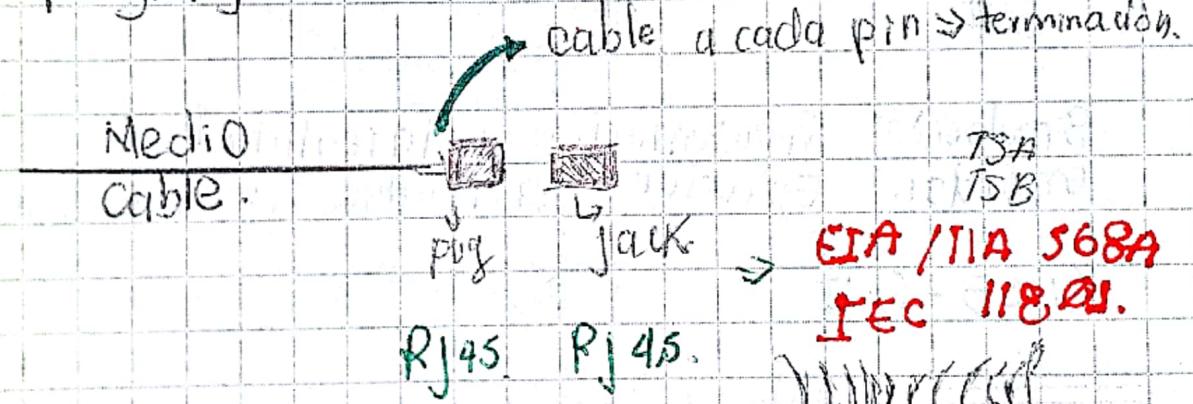
Configuración de equipos.

Componentes activos:

Necesitan energía para funcionar, y cumplen una función específica (enrutamiento, conmutación, modulación, multiplexación, codificación, etc).

Componentes pasivos:

No requieren energía para funcionar pero permiten la interconexión de equipos activos (cables de cobre, fibras ópticas) (racks, patch panel, outlets, plugs, jacks).



Fibra óptica

SM - MM



)))))))))
aire.
G como píxel de por!



Antena.

• Requieren configuración en función de las fases que va a realizar y las políticas de la organización.

① Cada dispositivo de red tiene un "firmware".



NOTAS BIOS=firmware; software=discoduro.

- SO Firmware es un módulo de almacenamiento RAM.
- Software qd ya está grabado en los chip (NVRAM), tiene almacenamiento Ram no volátil, para funciones especiales.
- * Todos los dispositivos tienen un sistema operativo.
- * La calculadora básica solo tiene firmware.
- ① El único SO seguro es aquel qd no está conectado a la red.
- ② Bios, sacar el sustituto hasta qd uno pueda recibir más.

Interfaz hombre-máquina: pantalla.

Consola. ~~Si no tiene pantalla~~ → Interfaz hombre/máquina
~~Si tiene teclado~~ → Se le puede llamar también terminal.

Fomos de acceso al software (SO).

1 A través de la misma red.

- * CLI (Command Line Interface).
- Telnet: inicio de sesión en una máquina remota. Pero tiene un problema y es que no cifra las comunicaciones.
- SSH (Security Shell). La misma funcionalidad de telnet pero cifra las comunicaciones.

2 GUI (Graphic User Interface):

- Standalone: El dispositivo tiene su propio software para la configuración. Viene con el producto.
- WebUI: La configuración del dispositivo se puede realizar a través de un navegador web.

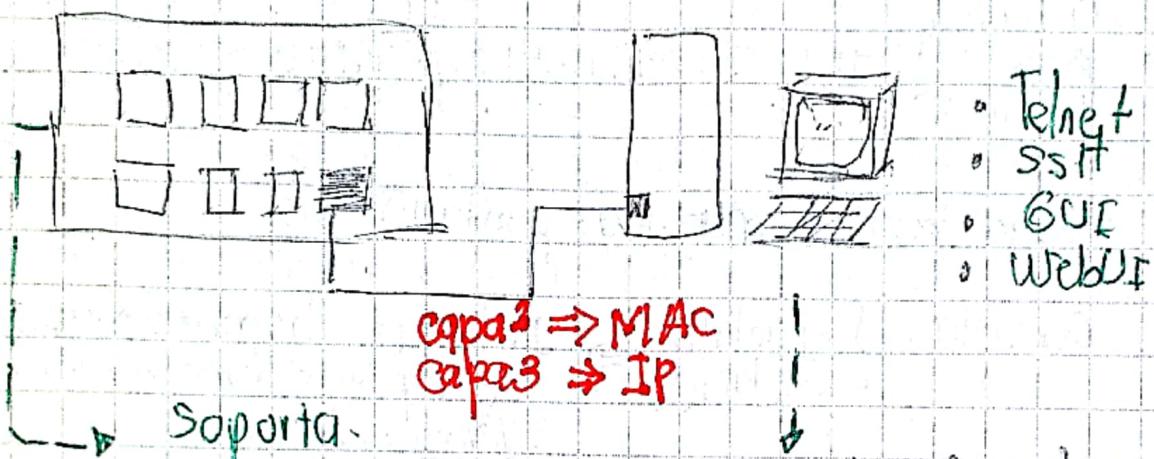
No disponible por puerto serial.

2) Terminal serial: permite acceso:

* CLI: al software de configuración del dispositivo.

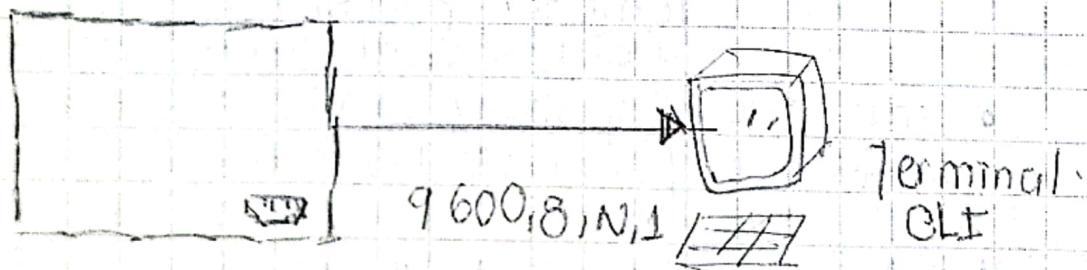
- Se requiere de un computador donde corra un software de terminal serial.

- La conexión entre el PC y el dispositivo de red se hace mediante un cable serial.



- Telnet
- SSH
- GUI
- WebUI

Dirección IP en la misma subred



Prompt
[>]

Se puede usar con mayor facilidad el GUI con WebUI a través de la misma red.

Nota:

capa de red: conectar dos rutas. elegir la mejor para llegar.

Mikrotik = es una compañía fabricante de equipos activos de red.

① Sistema operativo

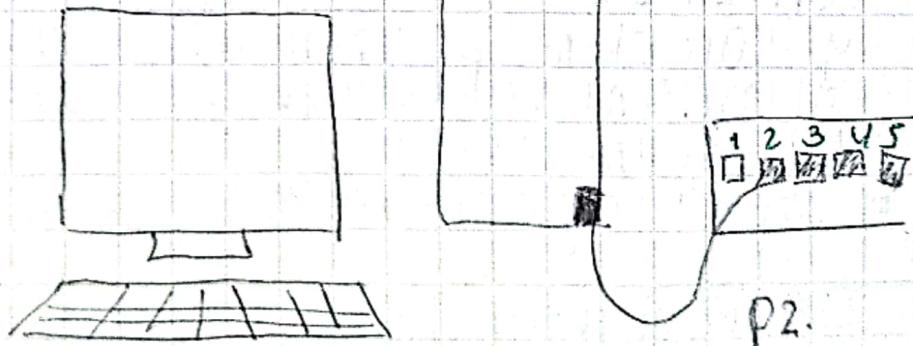
RouterOS basado en GNU/Linux.

② RouterOS permite configurar el hardware para cumplir las funciones de Bridge, router, Switch, Firewall, etc.

Reset: volver el dispositivo a su configuración de fábrica.

↳ SOFT reset: Dentro de la GUI/CLI.
Hard reset: combinación de botones.

192.168.88.10 192.168.88.1



p2.

1. conectar el PC y el mikrotik mediante el cable UTP.
2. Hacer hard-reset del mikrotik
3. conectar el dispositivo a la conexión

Scriba

b) Esperar 2 minutos hasta q las luces dejen de parpadear. para q el sistema esté operativo arranque.

c) Mantener presionado el botón "Res" por 3 seg, hasta q el botón parpade y luego liberar el botón "Res".

3). configurar al pc una dirección IP dentro de la subred del Mikrotik es decir dentro de la 192.168.88.1/24 por ejemplo
192.168.88.10/24.

4. Verificar conectividad a nivel de IP entre el pc y el Mikrotik.

C:\> Ping 192.168.88.1

Reply from ...

3. mantener presionado "Res", desconectar la corriente.

y con el res presionado conectar la corriente y esperar q los led parpadeen.

• Liberar "Res"

• Esperar aproximadamente 2 minutos

configurar la IP

adaptado.

5. abre el navegador e introduce dirección del Mikrotik

192.168.88.1
//
//

Usuario: admin

Password: //

Herramientas:

Redes.

- ④ Bridge puente = conecta en capa 2
- ④ Router: 2 redes en capa 3

configurar conectando poe la led.

- ① Winbox
- ① Instalar
- ④ Repetir la topología anterior.

✓ mikrotik configurados.

Todo esto es de la MAC

Ej:

✓ Dirección IP de clase B privada y configurar todo como mikrotik

✓ Reconstruir el escenario para q desde el portero acceso vía web y las llaves de navegar dentro

Clase B: 172.16.0.0 a.
172.31 - 255.255

Informe.

- ① Modos de configuración de un dispositivo de red.
- ② Topología para la configuración de Mikrotik.
- ③ Procedimiento a seguir.
- ④ Ejercicio.
- ⑤ Capturas de pantalla y fotografías.
- ⑥ Documento PDF a través de la Plataforma COES.

2mts cable utp. 5E-5A
2 Cone-Rj45.