Trabajo Práctico de Investigación

**Materia:** Laboratorio de Sistemas Operativos

**Indicaciones de entrega**

* El trabajo práctico debe entregarse escrito a mano en hoja
* Se realizará una breve defensa oral del trabajo

**1-Tecnologías de Redes**

* ¿Qué es una red de computadoras?
* Diferencias entre LAN, WAN, MAN y WLAN.
* Explica qué es una topología de red y nombra al menos tres con sus ventajas y desventajas.
* Menciona 3 dispositivos de red y su función (ej.: router, switch, hub).

**2. Modelo OSI y TCP/IP**

* ¿Qué es el modelo OSI y cuántas capas tiene? Nombralas y describe qué hace cada una.
* ¿Qué es el modelo TCP/IP? Compáralo con el OSI.

**3. Protocolos**

* ¿Qué es un protocolo de red?
* Explica brevemente para qué sirven los siguientes: HTTP, HTTPS, FTP, DNS, DHCP, TCP, UDP, IP.

**4. Cableado Estructurado**

* ¿Qué es y para qué sirve el cableado estructurado?
* ¿Qué significa UTP, STP y FTP? Explicar sus diferencias.

**5. Linux y Redes**

* ¿Qué es Linux y qué tipos de distribuciones existen?
* Explicar la diferencia entre IP estática e IP dinámica.

**¿Qué es una red de computadoras?**  
Conjunto de dispositivos (PCs, móviles, impresoras, servidores, etc.) interconectados que comparten recursos e información mediante reglas (protocolos).

**Diferencias entre LAN, WAN, MAN y WLAN**

* **LAN**: red local (un edificio/aula). Alta velocidad, bajo alcance.
* **MAN**: red metropolitana (ciudad/campus). Intermedia en alcance.
* **WAN**: red de gran alcance (país/continentes). Une múltiples redes; mayor latencia.
* **WLAN**: LAN inalámbrica (Wi-Fi). Misma escala que LAN pero sin cables.

**Topologías (ventajas/desventajas)**

* **Estrella**: todos al switch. +Fácil de gestionar; fallo de un cable no cae todo. −Si cae el switch, cae la red.
* **Bus**: un único cable troncal. +Barato. −Colisiones/una falla afecta a todos.
* **Anillo**: cada nodo al siguiente. +Ordenado, rendimiento predecible. −Una rotura puede aislar; más difícil de ampliar.
* **Malla (parcial/total)**: múltiples enlaces redundantes. +Alta tolerancia a fallos. −Costosa y compleja.

**Dispositivos de red (función)**

* **Switch**: conmutación por MAC dentro de una LAN; segmenta dominios de colisión.
* **Router**: enruta entre redes distintas (subredes/Internet) usando IP.
* **Hub**: repite señales a todos los puertos (obsoleto; genera colisiones).

**2. Modelo OSI y TCP/IP**

**Modelo OSI (7 capas y función)**

1. **Física**: señales, conectores, pines (cables, 100BASE-TX).
2. **Enlace de Datos**: tramas, MAC, detección de errores (Ethernet, Wi-Fi, PPP).
3. **Red**: direcciones lógicas y enrutamiento (IP, ICMP).
4. **Transporte**: fin-a-fin, puertos, control de flujo (TCP, UDP).
5. **Sesión**: apertura/cierre/gestión de sesiones (RPC, NetBIOS).
6. **Presentación**: formato y cifrado/compresión (TLS/SSL, JPEG, ASCII).
7. **Aplicación**: servicios al usuario (HTTP, FTP, DNS, SMTP).

**Modelo TCP/IP y comparación con OSI**

* **Capas TCP/IP**: Enlace (aclara la física+enlace), **Internet** (IP), **Transporte** (TCP/UDP), **Aplicación** (HTTP/DNS/etc.).
* **Comparación**: TCP/IP es práctico/implementado; OSI es más descriptivo. TCP/IP agrupa 1-2 en **Enlace** y 5-7 en **Aplicación**.

**3. Protocolos**

**¿Qué es un protocolo de red?**  
Conjunto de reglas que define cómo se formatea, transmite y recibe la información entre dispositivos.

**Funciones breves**

* **HTTP**: transferencia de páginas web.
* **HTTPS**: HTTP cifrado con TLS (confidencialidad e integridad).
* **FTP**: transferencia de archivos cliente-servidor.
* **DNS**: resuelve nombres de dominio a direcciones IP.
* **DHCP**: asigna IP, máscara, gateway y DNS automáticamente.
* **TCP**: transporte confiable, orientado a conexión (reenvío, orden).
* **UDP**: transporte no confiable, sin conexión (rápido, streaming/VoIP).
* **IP**: direccionamiento y enrutamiento de paquetes entre redes.

**4. Cableado Estructurado**

**¿Qué es y para qué sirve?**  
Sistema normalizado de cables, conectores y canalizaciones que organiza la infraestructura de red de un edificio, facilitando escalabilidad, orden y mantenimiento.

**UTP, STP y FTP (diferencias)**

* **UTP (Unshielded Twisted Pair)**: par trenzado sin malla; económico y común.
* **STP (Shielded Twisted Pair)**: cada par y/o el conjunto con malla; mejor contra interferencias (EMI), requiere correcta puesta a tierra.
* **FTP/ScTP**: malla global alrededor de todos los pares (intermedio entre UTP y STP).

**Categorías y diferencias (común)**

* **Cat 5e**: hasta 1 Gbps / 100 MHz, típico en LAN.
* **Cat 6**: hasta 1 Gbps (10 Gbps a distancias cortas ~55 m) / 250 MHz; menos diafonía.
* **Cat 6a**: 10 Gbps hasta 100 m / 500 MHz.
* **Cat 7/7a** (menos común estándar TIA): mayor apantallado y frecuencia.

A mayor categoría: mejor desempeño y menor interferencia, pero mayor costo.

**Cable directo vs. cruzado**

* **Directo**: mismo orden en ambos extremos (T568B-T568B o T568A-T568A). Se usa para host-a-switch/patch panel.
* **Cruzado**: invierte pares TX/RX (A-B). Tradicionalmente host-a-host o switch-a-switch.
* **Nota**: equipos modernos con **Auto-MDI/MDIX** suelen aceptar ambos.

**5. Linux y Redes**

**¿Qué es Linux y tipos de distribuciones?**  
Kernel libre tipo Unix. Las **distribuciones** empaquetan kernel + utilidades + gestor de paquetes (p.ej., **Debian/Ubuntu**, **Fedora**/**RHEL**/**CentOS/Alma**/**Rocky**, **Arch**, **openSUSE**, **Linux Mint**).

**IP estática vs. dinámica**

* **Estática**: IP fija configurada manualmente; estable para servidores/impresoras.
* **Dinámica**: IP asignada por **DHCP**; práctica para clientes y redes grandes.

**Comandos útiles (CLI)**

* **Ver la IP del equipo**:
  + ip addr (o abreviado ip a)
* **Hacer ping a otro equipo**:
  + ping 8.8.8.8 (Ctrl+C para detener)
* **Ver configuración completa de la red** (interfaces, rutas, DNS básicos):
  + Interfaces y estados: ip addr y ip link
  + Rutas: ip route (o ip r)
  + DNS consultado por resolvectl (si systemd): resolvectl status
  + En distros con NetworkManager: nmcli device show
* **¿Qué es y para qué sirve traceroute?**  
  Muestra la **ruta** (saltos/routers intermedios) que siguen los paquetes hasta un destino, útil para diagnosticar latencias/cortes. Ej.: traceroute 8.8.8.8 (instalar paquete traceroute si no está).