**Trabajo Practico Hardware**

* **Packet Tracer**

Programa de simulación de redes, que permite a los estudiantes experimentar con cualquier tipo de red y resolver cualquier tipo de dudas de las mismas.

Puede ser usada por cualquier persona que quiera aprender sobre las redes, ya que permite crear topologías de red, configurar dispositivos, insertar paquetes, etc.

La gente lo utiliza para saber cada dirección IP

* **Componentes del Sistema internos o externos (Periféricos)**

Hardware seria todo tipo de componentes físicos, como periféricos (mouse, teclado) o componentes del Pc (RAM, Placa de video).

**Internos (Principales):**

**RAM:** Es la memoria principal de la computadora, donde residen programas y datos, sobre la que se pueden efectuar operaciones de lectura y escritura.

**Placa Madre/Base:** Es una Tarjeta de circuito impreso a la que se conectan los componentes que constituyen a la computadora.

**Placa de Video**: O también llamada tarjeta gráfica es la que tiene a su cargo el procesamiento de los datos que provienen del procesador principal (CPU) y convertirlos en información que pueda representar en dispositivos como monitores y televisores.

**CPU o Procesador:** Es el que interpreta las instrucciones y procesa los datos de los programas de la computadora.

**Fuente de Alimentación/Poder:** Es la que se encarga de abastecer de electricidad a la computadora.

**Disco Duro/ SSD:** Es un disco con gran capacidad de almacenamiento de datos informáticos que se encuentra insertado permanentemente en la unidad central de procesamiento de la computadora.

**SSD/ Solid State Drive:** Utiliza una memoria no volátil, como la memoria flash, para almacenar datos**.**

**Periféricos Externos:** Serian mouse, teclado, pantalla, lector de DVD y Puertos etc.

**Configuración:** para configurar una computadora se deben instalar drivers de los mismos componentes para que todos funcionen correctamente.

Se debe entrar a la página oficial (para evitar problemas) de cada componente y buscar que versión de placa de video o cualquier otro driver que necesites y bajar los mismos e instalarlos.

También hay programas como el **Driver Booster** que lo que hacen es analizar la computadora y fijarse que Drivers están obsoletos o no actualizados y te permite actualizarlos a todos. A la hora de elegir los componentes de una pc tienen que saber que son compatibles entre sí y tratar de que no hagan cuello de botella (que un componente limite a otro).

**Redes: Cableado**

**Par Trenzado:** Tipo de cable que tiene dos conductores eléctricos aislados y entrelazados para anular las interferencias de fuentes externas y diafonía de los cables adyacentes.

**Fibra Óptica:** Filamento fabricado con material transparente a partir de vidrio o plástico que es empleado para la transmisión de información a grandes distancias mediante señales luminosas.

**Coaxial:** Cable utilizado para transportar señales eléctricas de alta frecuencia que posee dos conductores concéntricos.

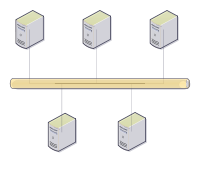
**Protocolos:**

Nos referimos a un sistema de normas que regulan la comunicación entre dos o más sistemas que se transmiten información.

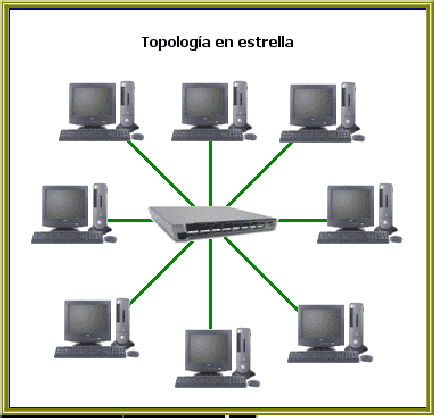
* Hay diferentes tipos de protocolos:
* IP (Protocolo de Internet)
* ARP (Protocolo de Resolución de Direcciones)
* NDP (Neighbor Discovery Protocol)
* ICMP ( Internet Control Message Protocol)
* SNA ( Systems Network Architecture)
* NBF (NetBIOS Frames Protocol)
* IPX (Internetwork Packet Exchange)
* DDP (Datagram Delivery Protocol)
* OSPF (Open Shortest Path First)

**Topologías:**

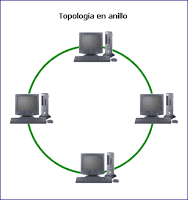
Una topología de red es la disposición de una red, incluyendo sus nodos y líneas de conexión. Hay dos formas de definir la geometría de la red: la topología física y la topología lógica (o de señal). Topología de red es la disposición física en la que se conecta una red de ordenadores.

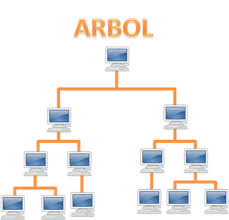
*2-* **Tipos de topologías físicas de red:**

**Topología de la red de bus**: Cada estación de trabajo está conectada a un cable principal llamado bus. Por lo tanto, en efecto, cada estación de trabajo está conectada directamente a cada otra estación de trabajo de la red.

**

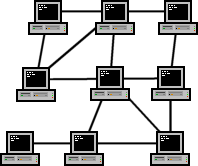
**Topología de red de estrellas:** un ordenador central o servidor al que todas las estaciones de trabajo están conectadas directamente. Y cada computadora está conectada entre sí por medio de la computadora central.

**Topología de red en anillo:** las estaciones se conectan formando un anillo. Cada estación está conectada a la siguiente y la última está conectada a la primera. Cada estación tiene un receptor y un  pasando la señal a la siguiente estación del anillo.

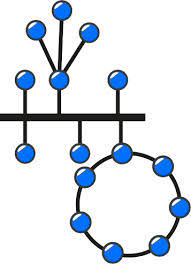
****

**Topología de red de árbol**:

*Utiliza dos o más redes en estrella conectadas entre sí. Los ordenadores centrales de las redes en estrella están conectados a un bus principal. Así, una red de árboles es una red de buses de redes estrella.*



**Topología de red de malla**

*Cada estación de trabajo está conectada directamente*

**Topología mixta:** *Una de las más frecuentes y se deriva de la unión de varios tipos de topologías de red.*

**-Ventajas de la topología Bus o Lineal**

●Fácil agregar una computadora a la red

●Fácil arreglo y barato de computadoras

●Los cables de Internet y de electricidad pueden ir juntos en esta topología.

**Desventajas de la topología Bus o Lineal:**

-Si un usuario desconecta su computadora de la red, o hay alguna falla en la misma como una rotura de cable, la red deja de funcionar.

-Las computadoras de la red no regeneran la señal sino que se transmite o es generada por el cable y ambas resistencias en los extremos

-Las computadoras de la red no regeneran la señal sino que se transmite o es generada por el cable y ambas resistencias en los extremos

**Ventajas de la Topología Estrella:**

- A comparación de las topologías Bus y Anillo, si una computadora se daña el cable se rompe, las otras computadoras conectadas a la red siguen funcionando.

-Agregar una computadora a la red es muy fácil ya que lo único que hay que hacer es conectarla al HUB o SWITCH.

-Tiene una mejor organización ya que al HUB o SWITCH se lo puede colocar en el centro de un lugar físico y a ese dispositivo conectar todas las computadoras deseadas.

**Desventajas de la Topología Estrella:**

-No es tan económica a comparación de la topología Bus o Anillo porque es necesario más cable para realizar el conexionado.

-Si el HUB o SWITCH deja de funcionar, ninguna de las computadoras tendrá conexión a la red.

-El número de computadoras conectadas a la red depende de las limitaciones del HUB o SWITCH.

**Ventajas de la Topología Árbol:**

-Es considerada como la mejor entre las ramas ramificadas.

-Hace posible la conexión entre punto y punto por su cableado que da de host a host.

- Es resistente a fallas, ya que posee un nodo central ayudado por otros nodos secundarios.

**Desventajas:**

- Al ser dependiente del cableado del tronco o columna principal, si llega a tener una falla o un daño físico en él se sufrirá una interrupción general.

-Al ser de gran tamaño su mantenimiento es costoso

**Ventajas de la topología anillo:**

● Fácil de instalar y reconfigurar.

● El rendimiento no se declina cuando hay muchos usuarios conectados a la red.

● Para añadir o quitar un dispositivo solamente hay que mover 2 conexiones

**Desventajas de la topología anillo:**

● Restricciones en cuanto a la longitud del anillo y también en cuanto a la cantidad de dispositivos conectados a la red.

● Cuando una computadora falla, altera a toda la red.

● Todas las señales van en una sola dirección y para llegar a una computadora debe pasar por todas las del medio.

**Ventajas de la topología Mixta:**

* Se pueden conectar infinidad de dispositivos.
* Combina las ventajas de los diferentes tipos de redes.
* Muy eficientey rápida trasmisión de información.
* Un fallo seguramente no afecte a toda la red(todo depende de la organización).

**Desventajas de la topología Mixta:**

* Difícil configuración, alta complejidadde la red…
* Alto coste del cableadoy de los dispositivos necesarios.
* Los problemas son difíciles de encontrar.

**Ventajas de la topología Malla:**

-Debido a que el flujo de información es constante.

-Para que la información requerida llegue a su destinatario

-Mucho más económica que otras opciones.

**Desventajas de la topología Malla:**

-Costo de la red puede verse aumentado si esta se utiliza de forma inalámbrica, dado que en este caso se necesitan muchos más recursos para que sea una vía comunicacional eficaz.

-Problemas que puede tener el medio de transmisión.

**Posibles componentes en una red y su configuración:**

**Switch:** es un dispositivo que permite que la conexión de computadoras y periféricos a la red para que puedan comunicarse entre sí y con otras redes.

Configuración:

Paso 1: Configurar el nombre del host del switch

Paso 2: Configure la contraseña del modo privilegiado y secret

Paso 3: Configure la contraseña de la consola

Paso 4: Configure la contraseña de VTY

Paso 5: Configure una dirección IP en la interfaz VLAN1

Paso 6: Configure el Gateway por defecto

**Router:** es un dispositivo de hardware que permite la interconexión de ordenadores en redes.

**Configuración**: Acceder a la web del router

Apretamos W+R y escribimos CMD en el mismo ponemos IPCONFIG y buscamos la dirección de puerta de enlace y la pegamos en el navegador.

Nos llevara a una página donde tenemos que introducir una contraseña y un usuario, los más habituales son:

* admin/admin
* 1234/admin
* admin/1234
* 1234/234

Ya dentro podemos configurar nuestro router como queramos.

**Repetidores**: dispositivo electrónico que recibe una señal débil o de bajo nivel y la retransmite a una potencia o nivel más alto, de tal modo que se puedan cubrir distancias más largas sin degradación o con una degradación tolerable

Configuración de cualquier repetidor:

* Conectar el repetidor a un enchufe que este lo más cerca posible del router.
* Espera hasta que la luz del repetidor Wifi empiece a parpadear
* Aprieta el botón WPS del router de tu operadora durante unos segundos y luego aprieta el botón del repetidor Wifi durante 10 segundos (generalmente WPS).
* Espera de dos a tres minutos hasta que el repetidor se vincule con tu router.

**Impresoras**: Máquina que se conecta a una computadora electrónica y que sirve para imprimir la información seleccionada contenida en ella.

* Encender la impresora
* Conecte la impresora a su sistema mediante el cable apropiado
* Aparecerá un mensaje cuando el sistema haya terminado de instalar la impresora

**Modelo OSI**

OSI significa Interconexión de Sistemas Abiertos. Es una norma universal para protocolos de comunicación lanzado en 1984.

Proporciona a los fabricantes estándares que aseguran mayor compatibilidad e interoperabilidad entre distintas tecnologías de red producidas mundialmente.

Lo que realmente hace OSI es definir la funcionalidad de ellos para conseguir un estándar.

Modelo:

1. Aplicación
2. Presentación
3. Sesión
4. Transporte
5. Red
6. Enlace de datos
7. Físico

Tiene siete niveles o capas:

1. Capa física
2. Capa de enlace de datos
3. Capa de red
4. Capa de transporte
5. Capa de sesión
6. Capa de presentación
7. Capa de aplicación

**Modelo TCP/IP**

Son las siglas de Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo de internet, un sistema de protocolos que hacen posible servicios Telnet, FTP, E-mail y otros ordenadores que no pertenecen a la misma red.

Permite a dos anfitriones establecer una conexión e intercambiar datos, El TCP garantiza la entrega de datos, es decir los datos no se pierden durante la transmisión y también garantiza que los paquetes sean entregados en el mismo orden en el cual fueron enviados.

El Protocolo de Internet (IP) utiliza direcciones que son series de cuatro números octetos con un formato de punto decimal, ejemplo: 69.5.163.59

**Protocolo ARP**

El protocolo ARP es un protocolo estándar específico de las redes. Su status es electivo.

El protocolo de resolución de direcciones es responsable de convertir la dirección de protocolo de alto nivel (direcciones IP) a direcciones de red físicas.

ARP se emplea en redes IEEE 802 además de en las viejas redes DIX Ethernet para mapear direcciones IP a dirección hardware.

Si una aplicación desea enviar datos a una determinado dirección IP de destino, el mecanismo de encaminamiento IP determina primero la dirección IP del siguiente salto del paquete (que puede ser el propio host de destino o un "router") y el dispositivo hardware al que se debería enviar. Si se trata de una red 802.3/4/5, deberá consultarse el módulo ARP para mapear el par <tipo de protocolo, dirección de destino> a una dirección física.

**Subredes:**

**Hardware address space**   
Especifica el tipo de hardware; ejemplos son Ethernet o Packet Radio Net.

**Protocolo address space**   
Específica el tipo de protocolo, el mismo que en el campo de tipo EtherType en la cabecera de IEEE 802.

**Hardware address length**   
Especifica la longitud (en bytes) de la dirección hardware del paquete. Para IEEE 802.3 e IEEE 802.5 será de 6.

**Protocolo address length**   
Específica la longitud (en bytes) de las direcciones del protocolo en el paquete. Para IP será de 4.

**Operation code**   
Especifica si se trata de una petición (1) o una solicitud (2) ARP.

**Source/target hardware address**   
Contiene las direcciones física hardware. En IEEE 802.3 son direcciones de 48 bits.

**Source/target protocol address**   
Contiene las direcciones del protocolo. En TCP/IP son direcciones IP de 32 bits.

**Protocolo DHCP**

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) conjunto de reglas para dar direcciones IP y opciones de configuración a ordenadores y estaciones de trabajo en una red.

1-El cliente descubre un servidor DHCP emitiendo un mensaje de descubrimiento a la dirección de emisión limitada de la subred local. La emisión incluye su ID exclusivo que en la implementación de DCHP de Oracle Solaris.

2-Los servidores DCHP determinan la red del cliente, seleccionan una dirección IP adecuada y verifican que no esté en uso. A continuación los servidores DCHP responde al cliente emitiendo un mensaje de oferta.

3-El cliente selecciona la mejor oferta basándose en el número y el tipo de servicios ofrecidos.

4-El servidor seleccionado asigna la dirección IP para el cliente y almacena la información en el almacene de datos DCHP.

5- El cliente supervisa el tiempo de permiso. Una vez transcurrido un periodo determinado, el cliente envía un nuevo mensaje al servidor seleccionado para aumentar el tiempo de permiso.

6-El servidor DCHP que recibe la solicitud amplia el tiempo de permiso si el permiso sigue cumpliendo la directiva de permiso local que ha fijado el administrador.

7- Cuando el cliente ya no necesita la dirección IP, notifica al servidor que la dirección IP esta libre.

**Protocolo RIP**

El protocolo RIP (Protocolo de información de encaminamiento) es un protocolo de puerta de enlace interna o IGP (Internal Gateway Protocol) utilizado por los [routers](https://www.ecured.cu/Routers), derivado del protocolo GWINFO de XEROX y que se ha convertido en el protocolo de mayor compatibilidad para las redes Internet, fundamentalmente por su capacidad para [interoperar](https://www.ecured.cu/index.php?title=Interoperar&action=edit&redlink=1) con cualquier equipo de encaminamiento, aun cuando no es considerado el más eficiente.

**Características**

* RIP es un protocolo de enrutamiento por [vector](https://www.ecured.cu/Vector) de distancia.
* RIP utiliza el conteo de saltos como su única [métrica](https://www.ecured.cu/M%C3%A9trica) para la selección de rutas.
* Las rutas publicadas con conteo de saltos mayores que 15 son inalcanzables.
* Se transmiten mensajes cada 30 segundos.

**Versiones:**

* RIP v1: No soporta [subredes](https://www.ecured.cu/Subredes) ni CIDR (Encaminamiento Inter-Dominios sin Clases, estándar para la interpretación de direcciones IP). Tampoco incluye ningún mecanismo de [autentificación](https://www.ecured.cu/index.php?title=Autentificaci%C3%B3n&action=edit&redlink=1) de los mensajes. Actualmente en desuso. Se rige por la [RFC](https://www.ecured.cu/RFC) 1058.
* RIP v2: Soporta subredes, [CIDR](https://www.ecured.cu/index.php?title=CIDR&action=edit&redlink=1) y [VLSM](https://www.ecured.cu/index.php?title=VLSM&action=edit&redlink=1). Soporta autenticación utilizando uno de los siguientes mecanismos: no autentificación, autentificación mediante contraseña, autentificación mediante contraseña codificada mediante [MD5](https://www.ecured.cu/MD5) (desarrollado por Ronald Rivest). Se rige por la RFC 1723-2453.
* RIPng: RIP para IPv6. Se rige por la [RFC](https://www.ecured.cu/RFC) 2080.