



Tecnicatura Universitaria
en Programación

SISTEMAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS

Unidad Temática N°5:
Hardware

Material de Estudio
1° Año – 1° Cuatrimestre



Índice

UNIDAD N° 5: INTRODUCCION AL HARDWARE DE UNA COMPUTADORA	3
Introducción.....	3
Clasificación del Hardware	4
COMPUTADORA	5
Componentes Internos	6
Microprocesadores.....	8
Memoria Principal.....	9
MEMORIAS	11
Memoria RAM	11
Memoria ROM.....	11
Memoria Caché	12
Flash EEPROM / Flash EPROM / Flash Memory.....	12
DISCO DURO	14
Estructura física.....	14
Disco de Estado Sólido	15
Pendrive Memoria USB (de Universal Serial Bus)	16
PLACA DE VIDEO	17
DISCOS ÓPTICOS	18
Forma en la que se almacena la información.....	19
PLACA DE SONIDO	19
Elementos de una tarjeta de sonido	20
COMPONENTES EXTERNOS	21

Monitores.....	21
Monitor CRT:	22
Monitor LCD	22
Monitor LED	23
Impresoras	23
Impresora de matriz de puntos (o matricial)	24
Impresora láser	24
Impresora a chorro de tinta	25
TECNOLOGÍAS DE ACCESO A INTERNET	26
Tecnologías alámbricas:	26
Tecnologías inalámbricas:.....	27
Servicios 4G celular	27
Sistemas LTE fijos:.....	27
CALIDAD DEL SERVICIO DE DATOS	27
Verificación de la tasa de transferencia.....	27
BIBLIOGRAFÍA	29

UNIDAD N° 5: INTRODUCCION AL HARDWARE DE UNA COMPUTADORA

Objetivo Principal

Profundizar los conceptos que constituyen el Hardware de la computadora, de modo de lograr que el alumno comprenda los mecanismos internos de operación de una computadora.

Objetivos Específicos

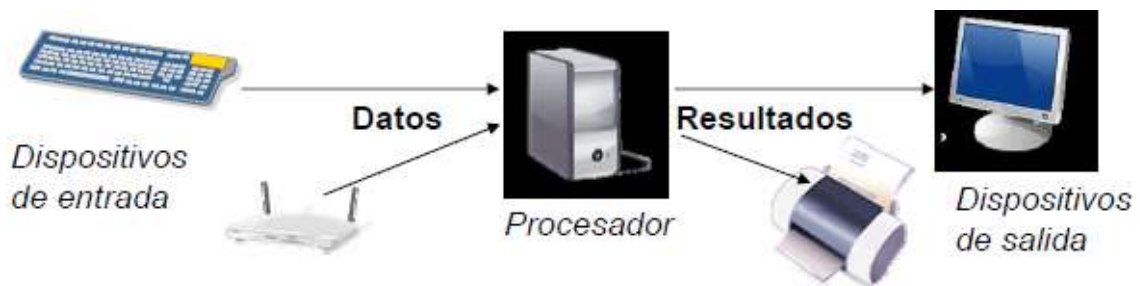
Analizar la arquitectura interna y comprender el funcionamiento de una Unidad Central de Procesamiento.
Entender el funcionamiento de la arquitectura de una computadora.
Comprender la función de cada uno de los dispositivos periféricos asociados a una Unidad Central de Procesamiento.

Gráfico 1: Elaboración propia.

INTRODUCCIÓN

El hardware es la parte tangible de la computadora, la cual permite que el sistema de cómputo funcione, estos son todos aquellos elementos físicos.

En cambio, el software es todo el conjunto intangible de datos y programas de la computadora. Es la parte lógica de un sistema informático, que hace posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos. La interacción entre el software y el hardware hace operativa la máquina, es decir, el software envía instrucciones al hardware haciendo posible su funcionamiento.



CLASIFICACIÓN DEL HARDWARE

BÁSICO	Son todos aquellos elementos que son imprescindibles para el correcto funcionamiento del equipo: microprocesador, memoria RAM, memoria ROM, placa madre (motherboard), disco duro, dispositivos de entrada (teclado, mouse) y dispositivos de salida (monitor).
COMPLEMENTARIO	Son todos aquellos elementos de los que se puede prescindir para que el equipo funcione: parlantes, escáner, impresora, webcam, unidad de disco óptico, etc.
ALMACENAMIENTO	Son dispositivos capaces de almacenar información de manera temporal o permanente, como: discos duros, disquetes, CD, DVD, memorias USB, unidades SSD, memorias ROM, memorias RAM, memorias caché.
DE PROCESO	Son los encargados de la interpretación de instrucciones, proceso de cálculos y de datos. Entre ellos: microprocesadores (Unidad central de procesamiento - CPU), Chipset y los coprocesadores matemáticos.
DE SALIDA	Son dispositivos que se conectan a la computadora por medio de cables o de manera inalámbrica y permiten que los datos salgan al exterior. Entre ellos: impresoras, plotters, monitores, parlantes.
DE ENTRADA	Son dispositivos que se conectan a la computadora por medio de cables o de manera inalámbrica y se utilizan para introducir los datos a la computadora. Entre ellos: escáner, mouse, teclado, lector de DVD, lector de CD.
BIDIRECCIONAL	Son aquellos que tienen la capacidad de introducir datos a la computadora, así como permitir la salida, ejemplos son las tarjetas de red, tarjetas de audio, modems.

Tabla 1: Elaboración propia

COMPUTADORA

Una computadora es una máquina electrónica que sirve para procesar información digital. La información digital es aquella que puede expresarse en términos de 0 y 1, es decir, en el sistema binario de numeración. Si partimos de una información analógica, como una fotografía en papel, es necesario digitalizarla previamente antes de introducirla en la computadora; en este caso mediante un escáner. El funcionamiento básico de una computadora puede expresarse mediante el siguiente esquema:

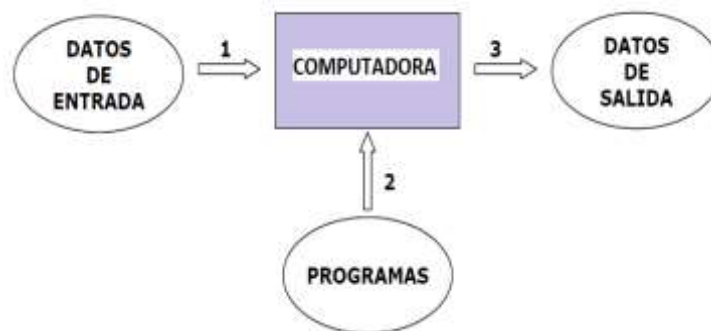


Gráfico 2: Elaboración propia.

Se suministran datos de entrada a la computadora. Estos datos deben estar en formato digital y se pueden suministrar de varias formas:

Desde dispositivos de entrada, como el mouse, el teclado, o un escáner.

Desde unidades de almacenamiento de datos, como un disco duro, una unidad óptica (CD-ROM o DVD), una memoria flash, etc.

A través de una conexión de red, como una red local o Internet.

La computadora procesa dichos datos de entrada de acuerdo con las instrucciones del programa que se esté ejecutando en ese momento. El procesamiento de datos puede consistir en realizar cálculos con ellos, o en transferirlos de un lugar a otro. Esta labor la realiza, fundamentalmente, el microprocesador, que actúa como Unidad Central de Procesamiento (CPU). Pero también intervienen:

La memoria RAM, almacenando temporalmente los datos y las instrucciones.

La tarjeta gráfica, que incluye su propio procesador y su propia memoria RAM.

El chipset, que controla el flujo de datos entre el microprocesador, la tarjeta gráfica y el resto de los dispositivos (monitor, disco duro, etc.).

Como consecuencia del procesamiento de los datos por parte de la computadora, ésta obtiene un resultado, que llamamos datos de salida. Estos datos pueden mostrarse en la pantalla del monitor, enviarse a una impresora, almacenarse en el disco duro, entre otros.

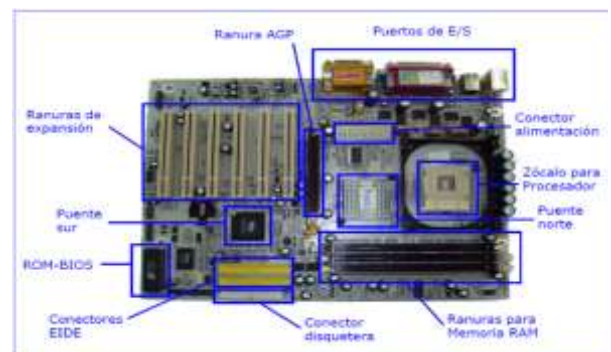
Componentes Internos

Los componentes internos se encuentran dentro del gabinete o carcasa de la computadora. Los principales son la tarjeta madre, en la cual se insertan los diferentes chips (microprocesador, memorias RAM y ROM) y se conectan mediante cables las demás tarjetas, así como la fuente de poder, puertos de comunicación, y drives.

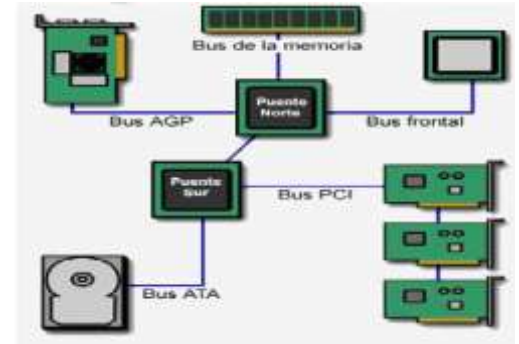
Placa Madre

Es la pieza fundamental de una computadora. Todos los componentes de la computadora se comunican a través de ella, ya que intercomunica todas las demás placas, periféricos y otros componentes entre sí.

Chipset: está formado por dos chips de gran tamaño, que reciben los nombres de Puente norte y Puente sur, y cuya función es regular el flujo de datos entre los diferentes componentes conectados a la placa base (procesador, memoria RAM, tarjeta gráfica, disco duro, etc). Actualmente el chipset puede incluir también circuitos con funciones de sonido, de tarjeta gráfica, de red y de MODEM.



Buses: son circuitos que conectan una parte de la tarjeta madre con otra. Cuanta más cantidad de datos un bus pueda dirigir al mismo tiempo, más rápidamente permite que la información transite, y por lo tanto una computadora operará más rápido, sin embargo, una velocidad rápida del bus no puede compensar un procesador o un chipset lento.



La placa base también se caracteriza por tener una gran cantidad de conectores:

Zócalo para conectar el microprocesador.

Ranuras para conectar los módulos de memoria RAM.

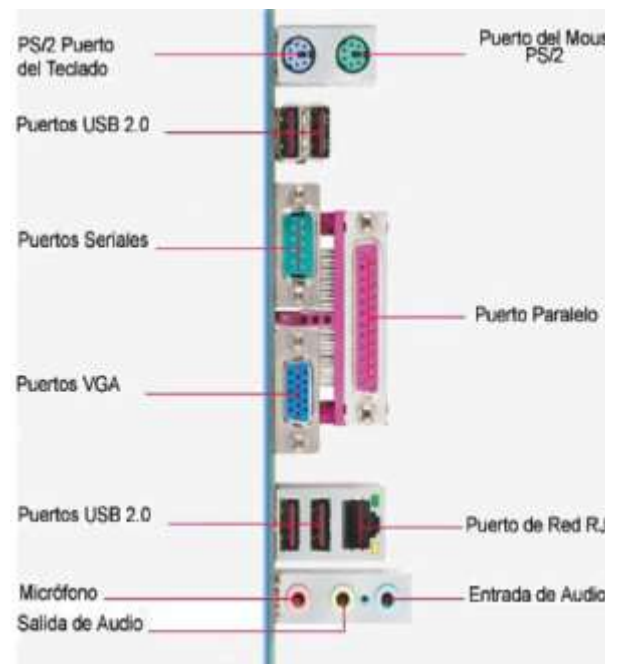
Conectores EIDE donde pueden conectarse unidades ópticas.

Conectores SATA donde pueden conectarse discos duros.

Ranuras de expansión, donde podemos conectar diferentes tarjetas de expansión, como: tarjeta de sonido, tarjeta de red, etc.

Ranura AGP, para conectar la tarjeta gráfica.

Puertos USB Y HDMI de E/S (Entrada/Salida), que permiten conectar a la placa base todo tipo de periféricos externos, como el ratón, el teclado, el monitor, la impresora, el escáner, etc.



Conector de alimentación, donde se conecta el manojo de cables de corriente procedentes de la fuente de alimentación.

Microprocesadores

El microprocesador es un circuito integrado formado por millones de transistores, cuya función es procesar los datos y las instrucciones que recibe de la memoria RAM. Se ajusta a la arquitectura de Von Neumann. Cabe aclarar que las CPUs actuales se constituyen en una Arquitectura Harvard. Consta de las siguientes partes:

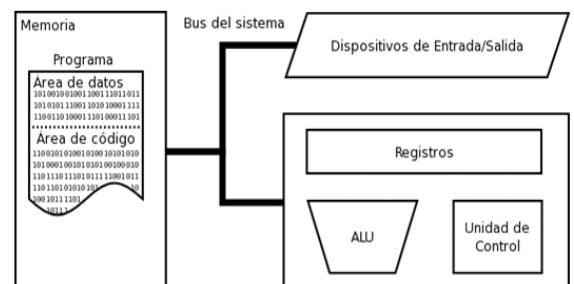
- El coprocesador matemático, que realiza los cálculos matemáticos.
- La memoria caché, es una memoria ultrarrápida que ayuda al micro en operaciones con datos que maneja constantemente. Las marcas más conocidas son: Intel, AMD, Cyrix.

Partes Internas:

Los registros son un espacio de memoria de alta velocidad, pero de poca capacidad. Sirven para almacenar transitoriamente los resultados de la ejecución de instrucciones, cargar datos desde la memoria externa o almacenarlos temporalmente en ella.

La Unidad de Control es de las más importantes en el procesador, se encarga de controlar que las instrucciones se ejecuten. Su función es buscar las instrucciones en la memoria principal, decodificarlas y ejecutarlas, empleando para ello la unidad de proceso.

La Unidad Aritmético-Lógica (*ALU* - *Arithmetic Logic Unit*), es la unidad de proceso



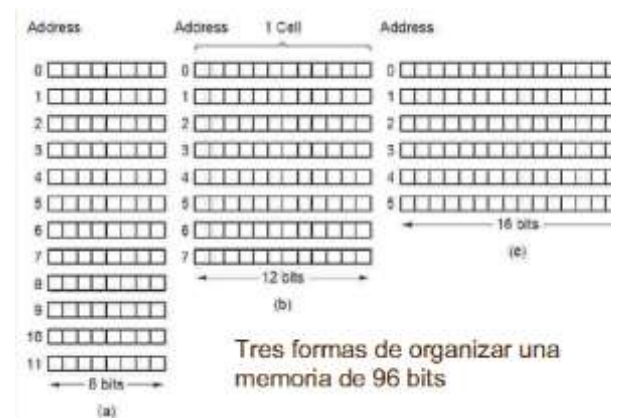
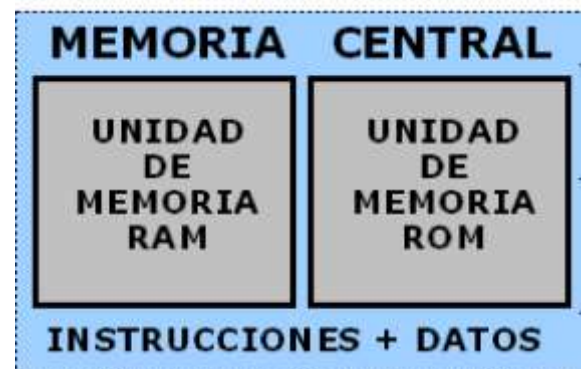
donde se lleva a cabo la ejecución de las instrucciones con operaciones aritméticas y lógicas entre dos números.

Memoria Principal

La memoria principal tiene la función de almacenar las instrucciones y los datos de un programa que es ejecutado por el procesador. La memorización consiste en la capacidad de registrar una cadena de caracteres o una cadena de instrucciones (programa), reincorporarlo en determinado proceso, o ejecutarlo bajo ciertas circunstancias. Se encuentra insertada en la tarjeta madre, por lo que su extracción es difícil para cualquier usuario no técnico.

En cuanto a la organización interna, desde 1980 la memoria se estructura en forma de una colección de celdas, y cada celda tiene asignada una posición relativa con respecto a un origen, cuyo valor numérico constituye la dirección de la misma.

Cada celda soporta un bit de información, los bits se agrupan en unidades direccionables denominadas palabra (Word process). La longitud de palabra la determina el número de bits que la componen y constituye la resolución de la memoria (ya que es la mínima cantidad de información direccionable).



Las tres magnitudes importantes que caracterizan a la memoria principal son:

Capacidad o tamaño: es el número de posiciones que contiene, que pueden ser miles. En la actualidad, el tamaño de la palabra es múltiplo del byte ya que de esta forma el acceso a la misma puede hacerse desde un byte hasta el ancho máximo del bus de datos. Así tendremos palabras de 8, 16, 32, 64 bits y capacidades de: 8, 16, 64, 128 K, etc., siempre medidas en potencia de dos.

Tiempo de acceso: es el tiempo que invierte la computadora desde que se emite la orden de lectura-escritura, hasta que finaliza la misma. Son típicos tiempos del orden de microsegundos e incluso del orden de 2 a 10 nanosegundos.

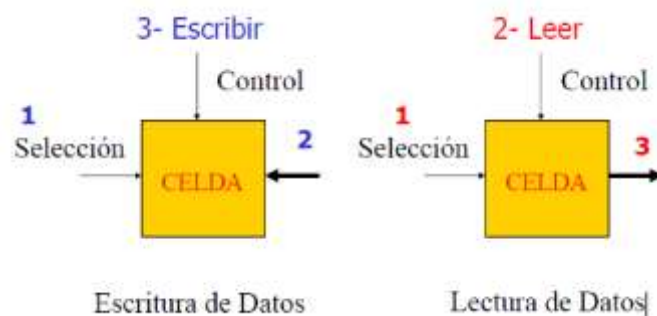


Gráfico 3: Elaboración propia.

MEMORIAS

Memoria RAM

Son memorias de acceso aleatorio, se puede acceder a cualquier celda de memoria en el mismo tiempo, independientemente de la posición en la estructura de la memoria. Son de escritura/lectura. Son memorias volátiles, es decir que se pierde la información cuando no hay energía y se clasifican en dos categorías básicas: Ram estática y Ram dinámica.

Basada en flip flops: memoria estática (SRAM). Se usa para memoria caché.

Basada en transistores: memoria dinámica (DRAM). Cargas almacenadas en transistores (capacitores) El acceso a las ROM también es de éste tipo. Se usa para memoria principal

La RAM estática: no requiere ser actualizada y es normalmente mucho más rápida, más cara y más densa (celdas más pequeñas = más celdas por unidad de superficie) que la RAM dinámica (el tiempo de ciclo de la SRAM es de 8 a 16 veces más rápido). También es más cara, por lo que se reserva generalmente para su uso en la memoria de acceso aleatorio (caché).

La RAM dinámica: almacena la información en circuitos integrados que contienen condensadores, que pueden estar cargados o descargados. Almacena

Memoria ROM

Es una memoria de sólo lectura (ROM) es una unidad de memoria que sólo ejecuta la operación de lectura; no tiene la posibilidad de escritura. Esto implica que la información binaria almacenada en una ROM se hace permanente durante la producción del hardware de la unidad y no puede alterarse escribiendo diferentes palabras en ella. Esto no sería un problema significativo, sin embargo el uso habitual de las ROMs es el de almacenar programas fijos (ej: las rutinas de inicio de un computador, el programa almacenado de un controlador de un semáforo, un ascensor, un lavarropas, etc). Los programas tienen correcciones y mejoras constantes, por lo que es poco práctico (y poco rentable). Por ello se desarrollaron nuevos circuitos que dieran respuesta a esta situación: por un lado fueran memorias permanentes (no perdieran su contenido al quedar sin energía eléctrica) y por otro pudiera ser modificado su contenido de alguna forma:

PROM: Las PROMs son ROM programables, mediante un fusible, el cual se quema al momento de "programar" el contenido de la PROM. Para grabar un 0 se quema el fusible de la conexión a Vcc y para grabar un 1 se quema el fusible de la conexión a tierra. Estos fusibles no pueden reconstruirse. Cuando se graba una PROM con un cierto contenido no hay marcha atrás.

más información que SRAM en la misma superficie. Los “capacitores” son más pequeños que los flip-flops.

Como éstos pierden su carga en el transcurso del tiempo, se debe incluir los circuitos necesarios para “refrescar” los chips de RAM cada pocos milisegundos, para impedir la pérdida de su información, usada como memoria principal.

EPROM: para cubrir la necesidad no satisfecha de las PROMs surgió la tecnología EPROM (Erasable PROM). EPROM es una ROM donde su contenido puede ser borrado y grabado muchas veces mediante un proceso de exposición del circuito a luz ultravioleta por varios minutos a través de una ventana transparente en el encapsulado del circuito integrado. Este proceso es sumamente lento.

EEPROM (Electrical EPROM), o sea una EPROM cuyo proceso de borrado se hace eléctricamente y puede efectuarse sin retirar el circuito integrado del sistema, que se requería en una EPROM. Otra diferencia importante es que una EEPROM normalmente tiene la capacidad de borrar cada bit en forma individual y algunas pueden borrar una palabra completa en cada operación de borrado).

Memoria Caché

Ante el aumento de la rapidez de los microprocesadores se presentó la situación de que las memorias principales no eran suficientemente rápidas como para poder ofrecerles los datos que éstos necesitaban. Por esta razón, las computadoras se construyen con una memoria caché interna situada entre el microprocesador y la memoria principal.

Flash EEPROM / Flash EPROM / Flash Memory

Este tipo de memoria es una variante de las EEPROM que se desarrolló con el objetivo de mejorar el tiempo de borrado, de forma de habilitar su uso para aplicaciones de almacenamiento masivo. Si bien el nombre está asociado al concepto de velocidad (lo que se corresponde con lo antedicho), el nombre se origina en la similitud que uno de sus creadores veía entre el proceso de borrado y el destello del flash de una cámara de fotos. Su aplicación más difundida es la de almacenamiento masivo (reemplazo de discos duros), ya que

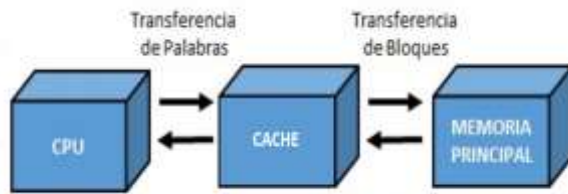


Gráfico 15 Elaboración propia.

La memoria caché contiene los datos que más se usan para reducir el tiempo de espera a los mismos.

Este aumento de velocidad (unas 5 ó 6 veces más rápida) conlleva un elevado aumento de precio, razón por la cual no se utiliza la misma tecnología para la memoria RAM.

Existen dos tipos de memoria caché cuyo funcionamiento es análogo:

- **L1 o interna:** (situada dentro del propio procesador y por tanto de acceso aún más rápido y aún más cara).

- **L2 o externa:** (situada entre el procesador y la RAM) y se utiliza para almacenar datos que se utilizan frecuentemente. Permite agilizar la transmisión de datos entre el microprocesador y la memoria principal. Es de acceso aleatorio (también conocida como acceso directo) y funciona de una manera similar a como lo hace la memoria principal (RAM), aunque es mucho más rápida.

su tiempo de acceso es varios órdenes de magnitud menor que la de dichos dispositivos. Las capacidades de los chips llegan en la actualidad a del orden

de 256 GB, y están organizados en palabras de 8 o, más habitualmente, 16 bits.



En la foto siguiente se puede ver la parte interna de una Memoria USB o PENDRIVE, que actualmente se usa para almacenamiento:

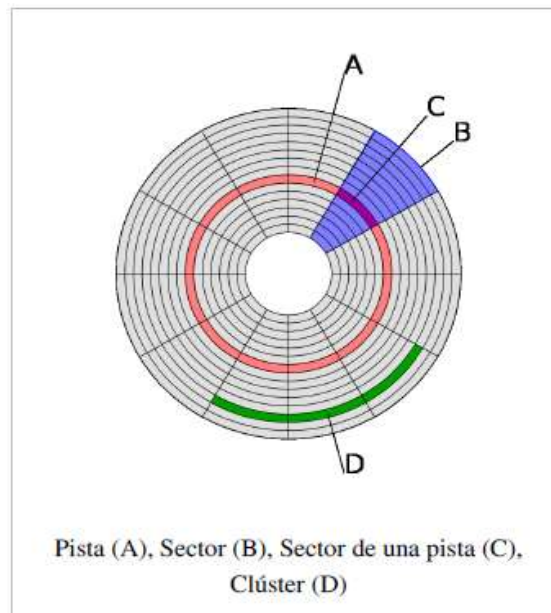


DISCO DURO

Es un dispositivo de almacenamiento de datos no volátil que emplea un sistema de grabación magnética para almacenar datos digitales.

Se compone de uno o más platos o discos rígidos, unidos por un mismo eje que gira a gran velocidad dentro de una caja metálica sellada. Sobre cada plato se sitúa un cabezal de lectura/escritura que flota sobre una delgada lámina de aire generada por la rotación de los discos.

Para poder utilizar un disco duro, el fabricante debe aplicar un formato de bajo nivel que defina pistas y sectores. Luego a través de un software como el sistema operativo realizar el formateo lógico definiendo particiones y clusters. Ejemplo:



Estructura física

Dentro de un disco duro hay uno o varios platos (entre 2 y 4 normalmente, aunque hay hasta de 6 O 7 platos), que son discos (de aluminio o cristal) concéntricos y que giran todos a la vez. El cabezal (dispositivo de lectura y escritura) es un conjunto de brazos alineados verticalmente que se mueven hacia dentro o fuera según convenga, todos a la vez. En el extremo de dichos brazos están las cabezas de lectura/escritura, que gracias al movimiento del cabezal pueden leer tanto zonas interiores como exteriores del disco.



Cada plato posee dos caras, y es necesaria una cabeza de lectura/escritura para cada cara. Las cabezas de lectura/escritura nunca tocan el disco, sino que pasan muy cerca (hasta a 3 nanómetros), debido a una finísima película de aire que se forma entre éstas y los platos cuando éstos giran (Efecto Bernoulli). Si alguna de las cabezas llega a tocar una superficie de un plato, causaría muchos daños en él, rayándolo gravemente, debido a lo rápido que giran los platos (uno de 7.200 revoluciones por minuto se mueve a 129 km/h en el borde de un disco de 3,5 pulgadas).

Disco de Estado Sólido

Las **unidades de estado sólido** (solid-state drive - SSD). Es un dispositivo de almacenamiento que usa una memoria no volátil (como la memoria flash) para almacenar datos, en lugar de los platos giratorios magnéticos encontrados en los discos duros convencionales. Son menos sensibles a los golpes, son prácticamente inaudibles y tienen un menor tiempo de acceso y de latencia. Están construidas con componentes electrónicos en estado sólido memorias no volátiles NAND FLASH, pensadas para utilizarse en equipos informáticos en lugar de una unidad de disco duro convencional. Tienen el mismo uso que los discos duros y emplean las mismas interfaces, pero no están formadas por discos mecánicos, sino por memorias de circuitos integrados para almacenar la información. El uso de esta clase de dispositivos anteriormente se limitaba a las supercomputadoras, por su elevado precio, aunque hoy en día ya son muchísimo más asequibles para el mercado doméstico. Al ser inmune a las vibraciones externas, es especialmente apto para vehículos, ordenadores portátiles, etc.

Entre las desventajas que presentan se incluye el hecho de que son menos recuperables. Después de un fallo físico se pierden completamente los datos pues la celda es destruida, además, que al reducir el tamaño del transistor implica reducir la vida útil de las memorias NAND.



Pendrive Memoria USB (de Universal Serial Bus)

Es un dispositivo de almacenamiento que utiliza una memoria flash para guardar información.

Se lo conoce también con el nombre de unidad flash USB, pendrive, entre otros.

Se pueden encontrar en el mercado fácilmente memorias de 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 y hasta 256 GB (a partir de los 64 GB ya no resultan prácticas por su elevado costo). Las modernas unidades flash poseen conectividad USB 3.0 y almacenan hasta 256 GB de memoria.

Su objetivo, hoy logrado, era sustituir a los disquetes y a los discos ópticos, cuya fabricación ha sido discontinuada. Con mayor capacidad y velocidad de transmisión de datos, se han convertido en el sistema de almacenamiento y transporte personal de datos más utilizado. Su principal ventaja es su pequeño tamaño, su resistencia (la memoria en sí está protegida por una carcasa de plástico o metal) y su velocidad de transmisión, mucho más rápido que los disquetes y discos ópticos. Son resistentes a los rasguños (externos), al polvo, y algunos hasta al agua.

A pesar de su bajo costo y garantía, hay que tener muy presente que estos dispositivos de almacenamiento pueden dejar de funcionar repentinamente por accidentes diversos: variaciones de voltaje mientras están conectadas, por caídas a una altura superior a un metro, por su uso prolongado durante varios años especialmente en pendrives antiguos. El cuidado de las memorias USB es similar al de las tarjetas electrónicas; evitando caídas o golpes, humedad, campos magnéticos y calor extremo.



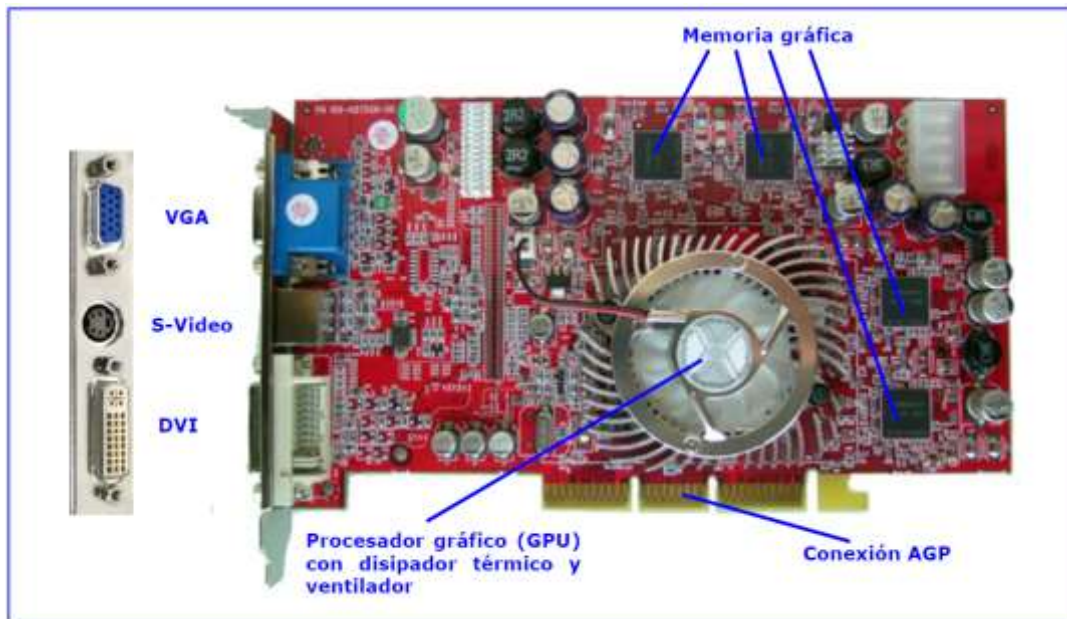
Interior de una memoria USB.

PLACA DE VIDEO

La función básica de una tarjeta gráfica o placa de video es convertir la información procesada por la computadora, o la propia placa, en una señal que pueda entender el monitor, para mostrarla en forma de imagen en la pantalla. Existen placas aceleradoras 3D que procesan imágenes tridimensionales liberando al microprocesador de esta tarea.

Físicamente, las tarjetas aceleradoras consisten en una placa de circuito impreso, cuyo circuito electrónico es casi un miniordenador, pues incluye su propio procesador gráfico y su propia memoria RAM. Se conecta a la placa madre a través de una ranura específica que puede ser AGP (Accelerated Graphics Port, puerto de gráficos acelerados) PCI EXPRESS (Peripheral Component Interconnect, Interconexión de componentes periféricos).

Actualmente las placas base suelen incluir funciones gráficas suficientes para el uso de programas que manejen imágenes bidimensionales (2D) o incluso tridimensionales (3D).



- Las características principales de una tarjeta gráfica son las siguientes:

Procesador gráfico: denominado GPU (Unidad de Procesamiento Gráfico) es el encargado de procesar toda la información gráfica, efectuando cálculos para obtener la imagen final.

Memoria gráfica: es una memoria tipo RAM en la que se almacena gran parte de la información gráfica que debe procesar el GPU.

DISCOS ÓPTICOS

Son dispositivos electrónicos que permiten leer o escribir información digital en discos mediante la acción de un rayo láser. Se presentan de diversos tipos:

Lector de CD-ROM: Permite leer la información grabada en un disco CD-ROM o un disco CD-R (grabable una vez) o un disco CD-RW (regrabable muchas veces).

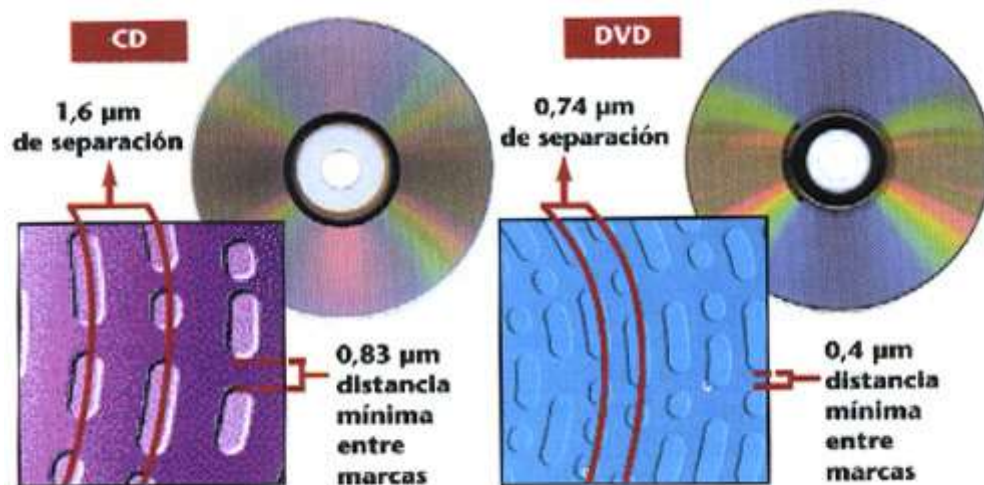
Grabadora de CD-RW: Además de funcionar como lector de CD-ROM, permite grabar información en discos CD-R y CD-RW.

Lector de DVD: Además de leer la misma información que un lector de CD-ROM, permite leer la información grabada en un disco DVD, o en discos DVD-R o DVD+R (grabables una vez) o en discos DVD-RW o DVD+RW (regrabables muchas veces).

Grabadora de DVD: Además de funcionar como lector de DVD, permite grabar información en discos DVD-R o DVD+R, o en discos DVD-RW o DVD+RW. Los discos de DVD para grabar pueden ser de simple o de doble capa, por lo que las grabadoras actuales son aptas para grabar discos de doble capa.

Forma en la que se almacena la información

La **información digital** contenida en los discos consiste en una serie de **marcas** de dos tamaños diferentes (una equivale a un 0 y otra a un 1), distribuidas en forma de **espiral** desde la parte interior del disco hasta la parte externa. La diferencia entre el formato CD y el DVD está en la separación entre vuelta y vuelta de la espiral (1,6 micras para el CD y 0,74 micras para el DVD) así como en la distancia que hay entre dos marcas consecutivas (0,83 micras para el CD y 0,4 micras para el DVD). Eso implica una mayor densidad de datos en el caso del DVD, de manera que en un DVD de una cara y una capa caben **4,7 GB** de datos, frente a los **700 MB** (0,64 GB) del formato **CD**.



PLACA DE SONIDO

La tarjeta de sonido tiene una doble función:

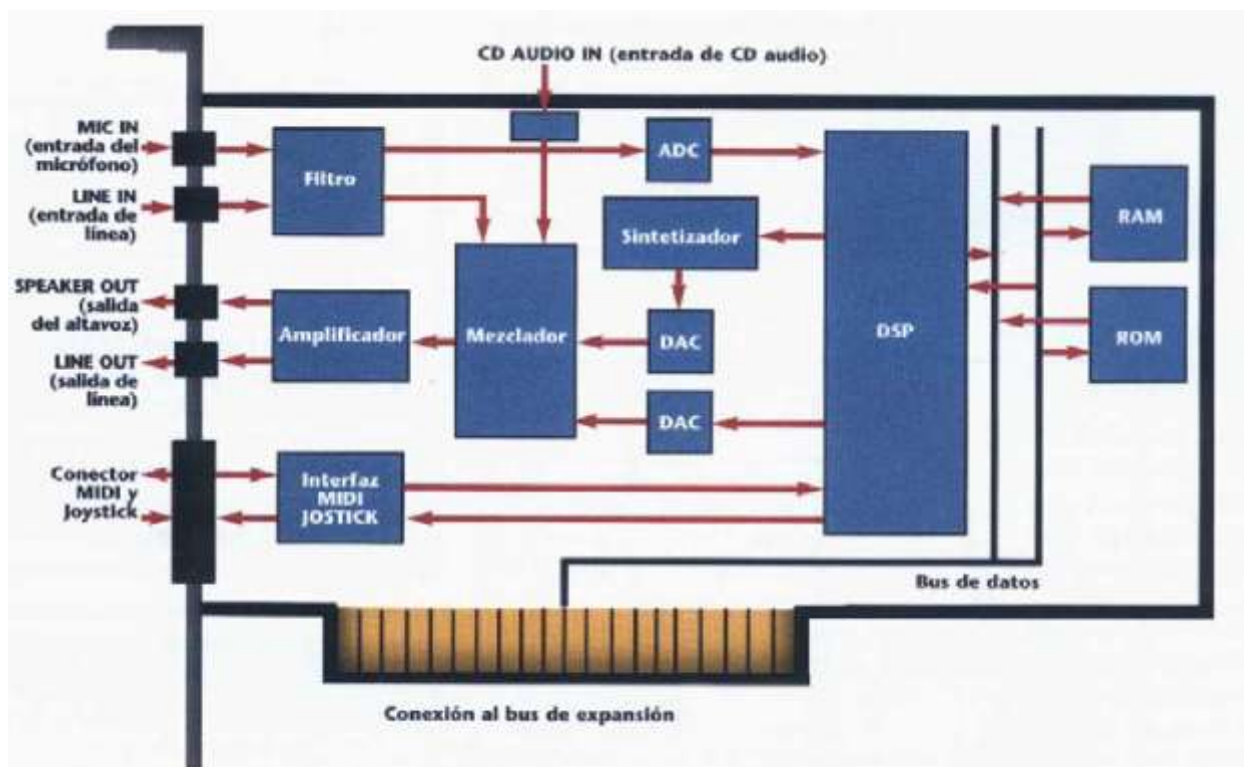
Convertir la información **digital** contenida en archivos de sonido (de tipo WAV, MP3...) en una señal de sonido **analógica** que pueda ser transmitida a unos altavoces u otro aparato de sonido analógico.

Grabar la señal de sonido procedente de una fuente **analógica** (micrófono, magnetófono, reproductor de CD...) en un archivo de sonido **digital**.

Físicamente es una placa de **circuito impreso**, que contiene componentes electrónicos específicos (DSP, ADC, DAC, RAM, ROM), conexiones internas y externas, así como la interfaz de conexión a la placa base, que es de tipo **PCI**.

Actualmente las placas base incorporan las funciones de una tarjeta de sonido en el chip correspondiente al Puente Sur. Pero si queremos tener un sonido de mayor calidad tendremos que añadir una tarjeta de sonido en una ranura de expansión que esté libre.

Elementos de una tarjeta de sonido



Sus **principales elementos** son los siguientes:

El **procesador de señales digitales (DSP)**: que procesa los datos de sonido digital, descargando de este trabajo al procesador principal de la computadora. De este chip dependen los efectos de sonido que es capaz de producir la tarjeta.

El **convertor analógico-digital (ADC)**: que convierte el sonido analógico de entrada en sonido digital que pueda procesar la computadora. Su calidad depende de la **frecuencia de muestreo** (número de muestras de sonido que toma por

segundo, expresado en KHz) y de la **resolución o profundidad de muestreo** (número de niveles en que se divide cada muestra de sonido).

El **conversor digital-analógico (DAC)**: que convierte el sonido digital procesado por la computadora en sonido analógico que pueda ser reproducido por unos altavoces. Su calidad también depende de la **frecuencia de sonido** y de la **profundidad** con la que procesa el sonido. Dichos valores suelen ser los mismos que para el conversor ADC.

Memoria ROM: almacena de forma permanente las principales instrucciones de funcionamiento del **DSP**.

Memoria RAM: almacena de forma temporal datos durante el procesamiento de los mismos por parte del **DSP**.

Conexiones externas: son conexiones de entrada y salida de datos, tanto en formato analógico como digital. Pueden ser las siguientes:

Entradas analógicas: micrófono y línea (LINE IN).

Salidas analógicas: auriculares, altavoces y línea (LINE OUT).

Entradas digitales: óptica y coaxial.

Salidas digitales: óptica y coaxial.

Puerto MIDI: para la conexión de instrumentos musicales y dispositivos de juego.

Puerto *Firewire*: para la transferencia de archivos de audio.

COMPONENTES EXTERNOS

Monitores

El monitor es la pantalla en la que se ve la información suministrada por la computadora mediante una interfaz. Décadas atrás, el caso más habitual se trataba de un aparato basado en un tubo de rayos catódicos (CRT), mientras que en los portátiles y los monitores, es una pantalla plana de cristal líquido (LCD). Hoy en día ambas tecnologías fueron desplazadas por Diodos Emisores de Luz (LED). La información se representa mediante píxeles, un píxel es la unidad mínima de información representable en un

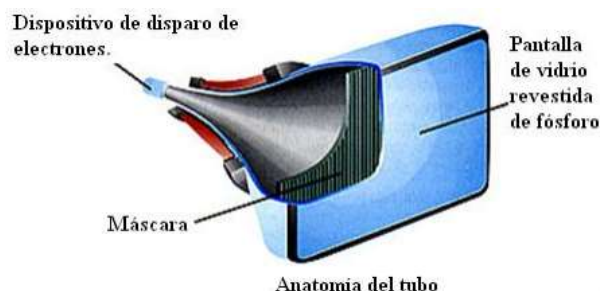
monitor. Cada píxel en la pantalla se enciende con un determinado color para formar la imagen. De esta forma, cuanta más cantidad de píxeles puedan ser representados en una pantalla, mayor resolución habrá. Es decir, cada uno de los puntos será más pequeño y habrá más al mismo tiempo en la pantalla para conformar la imagen. Cada

píxel se representa en la memoria de video con un número. Dicho número es la representación numérica de un color específico, que puede ser de 8, 16 o más bits. Cuanto más grande sea la cantidad de bits necesarios para representar un píxel, más variedad de colores podrán unirse en la misma imagen. De esta manera se puede determinar la cantidad de memoria de video necesaria para una cierta definición y con una cierta cantidad de colores.

Monitor CRT:

Está basado en un Tubo de Rayos Catódicos, en inglés “Cathode Ray Tube”. Fue desarrollado en 1987 por Karl Ferdinand Braun. Utilizado principalmente en televisores, computadoras PC, entre otros.

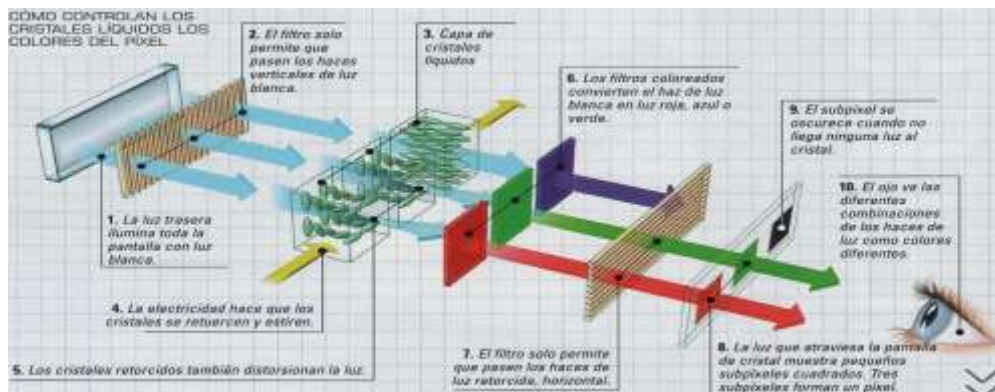
Funcionamiento: Este dispositivo funciona por medio de un cañón el cual dispara constantemente un rayo de electrones a la pantalla la cual se encuentra cubierta de fósforo, el cual se ilumina al entrar en contacto con los electrones. También ya que es un monitor a color cuenta con pixeles que están compuestos por fósforo rojo, azul y verde, y de esta manera iluminando cualquier punto con diferentes intensidades se puede obtener cualquier color.



Monitor LCD

A este tipo de tecnología se la conoce por el nombre de pantalla o Display LCD, sus siglas en inglés significan “Liquid Crystal Display” o “Pantalla de Cristal Líquido” en español. Este dispositivo fue inventado por Jack Janning. Estas pantallas son incluidas en computadoras PCs y portátiles, cámaras fotográficas, televisores, entre otros dispositivos.

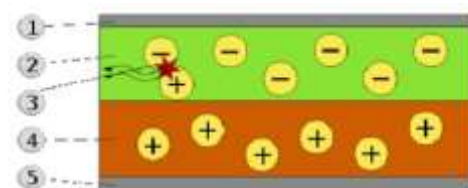
Funcionamiento: Tiene una pantalla de cristal líquido, con una estructuración delgada y plana, la cual cuenta con un número de pixeles en colores puestos delante de una luz, cuenta con una resolución desde 120x720 pixeles, cuenta con un soporte de color conocido como gama de colores y con un retardo de tiempo en mostrar una imagen en lo que dura un píxel en cambiar de color.



Monitor LED

Es un dispositivo semiconductor, el cual emite luz de manera incoherente y luminiscente, es decir, es como una pequeña campanita de cristal pintado relleno de un diodo que al recibir la electricidad se ilumina. Tienen una luz muy focalizada, es decir, en una dirección. Un led por sí solo no ilumina demasiado, sin embargo, muchos de ellos juntos dan una luz muy pura, eficaz y de larga duración.

Funcionamiento: Los monitores led están formados por un conjunto de diodos emisores de luz que al recibir el impulso eléctrico se iluminan. Tienen muchas ventajas, ya que no se funden como ocurre con los píxeles, permiten fabricar pantallas extremadamente planas, con una gran calidad y de larga vida útil.



Principio de funcionamiento de LED:

1. Cátodo (-)
2. Capa de emisión
3. Emisión de radiación (luz)
4. Capa de conducción
5. Ánodo (+)

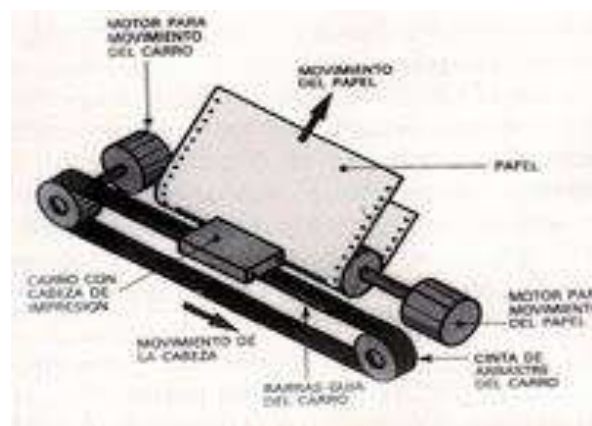
Impresoras

Una impresora es un dispositivo periférico de la computadora que permite producir textos o gráficos de documentos almacenados en un formato electrónico, imprimiéndolos en medios físicos, normalmente en papel, utilizando cartuchos de tinta o tecnología láser.

Impresora de matriz de puntos (o matricial)

El sistema de impresión utilizado está compuesto por un cabezal que tiene varias agujas incorporadas. Estas agujas son impulsadas hacia una cinta entintada, empujando a la cinta para que impacte contra el papel y que deje un punto impreso, retornando luego a su posición de reposo.

Un motor se encuentra conectado a una correa que se encargará de desplazar el cabezal en forma horizontal. La precisión de este mecanismo y el tamaño del punto generado por el impacto de la cinta impulsada por la aguja definirán la resolución horizontal máxima de la impresora. Otro motor mueve el papel verticalmente.



Impresora láser

El método de impresión que utilizan las impresoras láser es fotomecánico y es similar al que se utiliza en las fotocopadoras, brinda una excelente resolución, nitidez y altas velocidades de impresión.

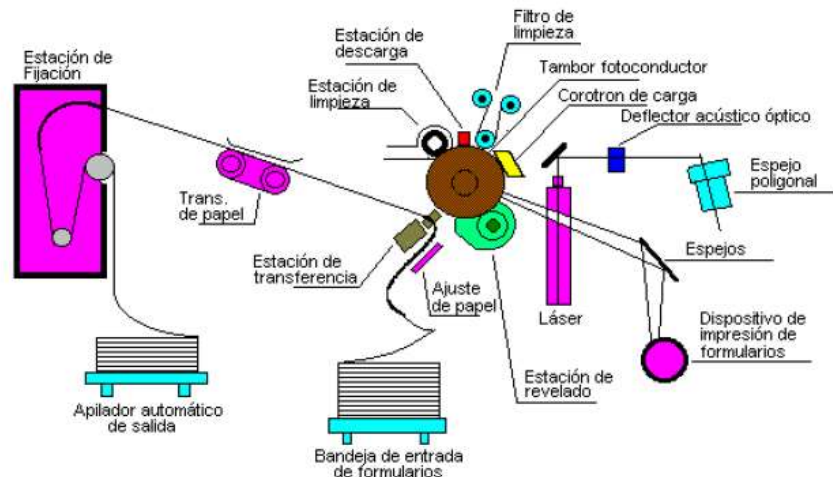
La impresora recibe la información a imprimir y la guarda en su propia memoria. A continuación, un cilindro de cristal (cilindro de impresión) con un recubrimiento especial, generalmente silicio, se carga con electricidad mediante un anillo de alambre del grosor de un cabello (anillo coronario o corona).

La luz de un rayo láser se desvía mediante un sistema de espejos de altísima precisión para que el rayo se proyecte en los puntos del cilindro de impresión que se desean descargar, estos puntos del cilindro descargados serán los que formarán la imagen en el papel.

Finalmente, el tóner (un polvo extra fino de óxido de metal y pequeñísimas partículas plásticas) se carga eléctricamente de manera que solamente se adhiera a

la superficie del cilindro que recibió la proyección del láser. El cilindro va girando y así se va formando en éste la imagen que debe trasladarse al papel.

El papel se carga con electricidad con signo opuesto a la usada para cargar el tóner. Mientras el cilindro gira, las partículas de tóner que se habían posado en éste, son atraídas por las cargas opuestas del papel y se depositan en éste abandonando el cilindro. Para fijar el tóner al papel, se hace pasar al papel por un rodillo caliente que funde al tóner contra el papel permanentemente.

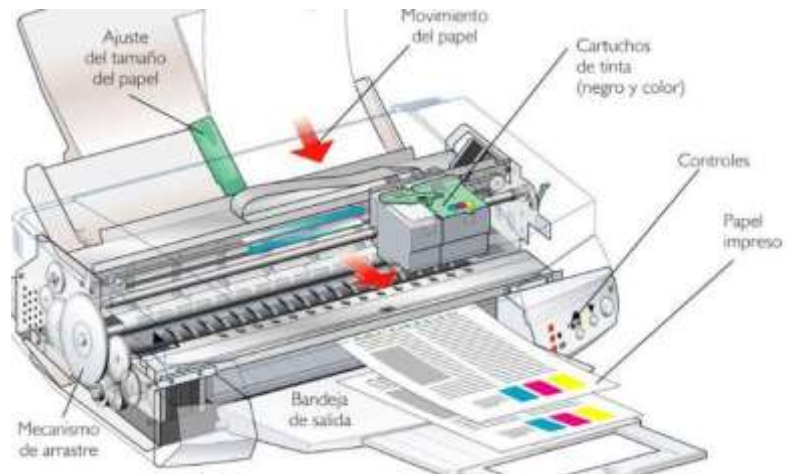


Impresora a chorro de tinta

Las impresoras de chorro de tinta utilizan la técnica de pulverizar pequeñísimos chorros de tinta directamente sobre el papel que formarán los puntos de la impresión. El cabezal de estas impresoras produce un movimiento similar al de las impresoras matriciales, es decir, un motor se encarga de transmitirle movimiento mediante una correa en forma horizontal y otro mecanismo se encarga de desplazar el papel en forma vertical.

El cabezal está compuesto por varios inyectoros (tubitos en forma vertical) que apuntan al papel. Estos inyectoros dejan pasar pequeñísimas gotitas de tinta para que se estampen contra el papel.

La resolución de estas impresoras varía entre 300 dpi y 1440 dpi aunque dichas resoluciones no se llegan a cumplir en la realidad con papel común. Cuando la gotita de tinta se estampa contra el papel, el punto producido se agranda perdiendo definición.



TECNOLOGÍAS DE ACCESO A INTERNET

En la actualidad la casi totalidad de los servicios y aplicaciones necesitan acceder a Internet para funcionar. Las tecnologías disponibles se dividen inicialmente en alámbricas e inalámbricas.

Tecnologías alámbricas:

Redes de Telefonía:

Las redes de telefonía se utilizan desde fines de los años 90 para transportar información digital. Los sistemas denominados ADSL permiten conexiones de hasta 24 Mbps, mientras que los VDSL de hasta 100 Mbps.

Estos servicios se ven afectados por la atenuación del cable. Por ello los usuarios localizados más cercanos a los nodos activos tendrán más velocidad, mientras que los más alejados, menos.

Redes de Video Cable:

HFC (Híbrido Fiber Cable) es una tecnología que permite transportar información digital a través de las redes de videocable/ TV cable. Esa tecnología, que comenzó a fines de los años 90 con velocidades muy modestas, inferiores a 1 Mbps, hoy permite transportar información a 300 Mbps y 1000 Mbps. Docsys 1, 2 3.0 y 3.1 son los estándares que definen los rangos de velocidades, que evolucionaron desde los comienzos. Docsys 3.1 permite velocidades superiores a 1Gbps.

Fibra al hogar:

FTTH – Fiber to the home, también denominada GPON, es una tecnología que permite transportar información digital a través de una fibra óptica construida para tal efecto. Se comercializan velocidades de hasta 300 Mbps, aunque la fibra óptica permite velocidades mayores.

Hay que diferenciar esta tecnología de las redes de fibra óptica para transporte de información entre nodos. Las fibras ópticas del sistema FTTH son fabricadas con una robustez capaz de resistir ese uso, con valores de atenuación un tanto más modestos que las fibras de transporte. Esta tecnología se diseña “pre conectorizada”, es decir no requiere de fusiones de fibra óptica para su instalación.

La otra gran ventaja es que se trata de un sistema pasivo, transporta impulsos eléctricos en lugar de electricidad, por lo cual es inmune a las interferencias.

Tecnologías inalámbricas:

Las tecnologías inalámbricas tienen gran aceptación por la simpleza de su instalación. No incluimos Wifi, ya que se trata de un sistema de acceso local, a diferencia de las tecnologías descriptas.

Servicios 4G celular

La tecnología utilizada en las redes de telefonía celular 4G puede proveer velocidades típicas de 50 Mbps y máximas de 100 Mbps. La desventaja que poseen es económica. Las ofertas comerciales ejercen topes de 3 / 5 / 8 o 10 GB de información mensual transferida. ¿Por qué ocurre ello? Sencillamente, porque el sistema colapsaría si todos los usuarios utilizarían el sistema sin esta limitación.

Sistemas LTE fijos:

Algunas empresas ofrecen “servicios inalámbricos” con velocidades de 10 Mbps. Estos servicios dependen del número de usuarios conectados al mismo. Vale decir que en los momentos de máximo consumo de información, es habitual que la performance empeore.

CALIDAD DEL SERVICIO DE DATOS

Verificación de la tasa de transferencia

Existen gran cantidad de aplicaciones y dispositivos para medir la tasa de transferencia real. Una de las más utilizadas y fiables es “speedtest.com”. Se podrán obtener valores de tasas de transferencias de subida y bajada de información, como así también latencia.

Es conveniente repetir las mediciones para establecer un promedio. También es importante utilizar el puerto Ethernet del modem a medir, ya que las conexiones wifi pueden ser un cuello de botella en la medición, obteniéndose valores inferiores a los reales.

BIBLIOGRAFÍA

Ginzburg, M.C. - La PC por dentro, Apéndice 1, 2ª edición -. Editorial: Biblioteca Técnica Superior. Biblioteca

Hillar G. - Estructura interna de la PC.

Bertha López Azamar .M.C.. *Computación*

LinksInformática. Manual de armado y reparación de PC –



Atribución-No Comercial-Sin Derivadas

Se permite descargar esta obra y compartirla, siempre y cuando no sea modificado y/o alterado su contenido, ni se comercialice. Referenciarlo de la siguiente manera:

Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Córdoba (S/D). Material para la Tecnicatura Universitaria en Programación, modalidad virtual, Córdoba, Argentina.