

TEMA 9: Sistemas informáticos: estructura, elementos componentes y su función en el conjunto. Programas: tipos y características

1. Introducción a los sistemas informáticos

1.1 *Introducción*

Informática: El término “informática” proviene de la fusión de los términos “INFORmación” y “autoMATICA”. La informática es una ciencia que estudia el tratamiento automático de la información. Como definición formal, se puede usar la siguiente:

“Ciencia que estudia el tratamiento automático y racional de la información como soporte de los conocimientos y comunicaciones humanas, llevado a cabo mediante elementos automáticos, así como el conjunto de técnicas, métodos y máquinas aplicadas a dicho tratamiento”.

La Real Academia Española de la Lengua nos da la siguiente definición:

“Conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de computadoras electrónicas”.

De esta última definición podemos deducir que hay tanto una ciencia informática como unas técnicas informáticas.

Sistema informático: Sistema de procesamiento de la información basado en ordenadores.

Ordenador: Máquina capaz de aceptar datos a través de un medio de entrada, procesarlos automáticamente bajo el control de un programa previamente almacenado, y proporcionar la información resultante a través de un medio de salida.

Esta información que se procesa puede ser superflua o incompleta, o poco clara, o demasiado voluminosa, o llegar demasiado tarde para ser aprovechada (es decir, puede no ser del todo útil). Una “buena” información tendría las siguientes cualidades:

- **Precisión:** La información ha de ser precisa. La precisión a exigir dependerá de la aplicación concreta que tenga la información. Hay que evitar tanto defectos de precisión (“en la sala hay varios ordenadores” en lugar de “en la sala hay 15 ordenadores”) como excesos de precisión (“la mesa que queremos es de 75’45648 cms.”).
- **Exactitud:** La información ha de ser exacta. La exactitud se mide en términos de porcentaje de error. Es una medida del alejamiento de la realidad. También aquí la aplicación concreta marcará en cada caso la exactitud que ha de exigirse. No podrá obtenerse la exactitud suficiente si los datos de partida son incorrectos o erróneos
- **Oportunidad:** La información ha de ser oportuna, es decir, debe llegar al usuario con en tiempo necesario para que éste pueda actuar (en función de dicha información) antes de que esa acción sea inútil. El tiempo disponible para que la información llegue oportunamente variará mucho en función de la aplicación y puede ser desde unos pocos microsegundos (en algunos controles de proceso) a varios meses (en macroeconomía y sociología). También puede ser inoportuno a veces llegar antes de tiempo. En algunas aplicaciones interactivas se introducen retrasos programados en las respuestas del ordenador para evitar que el exceso de velocidad de la máquina incomode al hombre.

- **Integridad:** La información debe ser completa. En la mayoría de los casos es inalcanzable una integridad del 100%; en todos los casos conviene que sea lo más completa posible. La integridad no debe provocar que la información contenga cosas superfluas o redundantes (no caer en el exceso de información).
- **Significatividad:** La información debe ser clara y relevante, de tal modo que su recepción sea fácil y rápida. Para ello, se puede acompañar dicha información con ayudas gráficas, visuales, auditivas o de otro tipo.

La Informática se ocupa de la información como materia esencial de estudio; **con esta información es preciso:**

- **representarla** en forma eficiente y automatizable
- **retransmitirla** sin errores ni pérdidas
- **almacenarla** para poderla acceder y recuperar tantas veces como sea preciso
- **procesarla** para obtener nuevas informaciones más elaboradas y más útiles a nuestros propósitos

Un sistema informático está compuesto a su vez por dos subsistemas: el Hardware y el Software.

- ♦ **Hardware:** El equipo físico que compone el sistema se conoce con la palabra inglesa “hardware”, que en castellano se puede traducir como “soporte físico”. Es el conjunto de dispositivos electrónicos y electromecánicos, circuitos, cables... que componen el ordenador. Son entes palpables, que podemos tocar.
- ♦ **Software:** Para que el sistema trabaje, necesita que le suministren una serie de ordenes que indiquen qué es lo que queremos que haga. Estas órdenes se le suministran por medio de programas. El software o “soporte lógico” está compuesto por todos aquellos programas necesarios para que el ordenador trabaje. El software dirige de forma adecuada a los elementos físicos o hardware.

Para hablar de algo más general que los propios sistemas informáticos nos referiremos a:

1.2 Tecnologías de la información

Las tecnologías de la información son todos aquellos miembros electrónicos que almacenan, crean, recuperan, y transmiten información en grandes cantidades y a gran velocidad, entre estos medios están: ordenadores, microelectrónica, telecomunicaciones como instrumentos para el manejo de la información.

En estos últimos años estamos asistiendo a una espectacular expansión de las tecnologías de la información siendo las bases de este desarrollo:

- * La evolución de los ordenadores: cada vez se están fabricando ordenadores más baratos y rápidos y con más prestaciones
- * La irrupción de los ordenadores en todos los ámbitos: cada vez es más frecuente la informatización de tareas en campos como la administración, industria, comercio, educación, e investigación.
- * La utilización de la tecnología multimedia: proporciona el soporte adecuado para almacenar y manipular fácilmente todo tipo de información: textos, gráficos, sonidos, imágenes, videos, etc.

- * Aparición del Módem: El Módem hizo posible la comunicación entre ordenadores a través de la línea telefónica.
- * Avance de las telecomunicaciones: cuya tecnología va evolucionando vertiginosamente debido a: aparición de las redes telefónicas digitales; descubrimiento de la fibra óptica como medio de transmisión; utilización de los satélites artificiales de comunicación.

1.3 Aplicaciones de la informática

Estas aplicaciones tienen su acción en diversos campos:

- * Enseñanza: la informática aplicada a la enseñanza puede ayudar a potenciar el desarrollo de las facultades creativas y de las técnicas de creación, así como de mejorar la comunicación e investigación de los alumnos.
- * Ofimática: es la informática aplicada a la oficina para su automatización.
- * Telemática: la informática aplicada a las telecomunicaciones.
- * Robótica: la informática aplicada a la ingeniería.

1.4 Comunicaciones informáticas

La comunicación

Es un proceso constituido por:

- * Un emisor
- * Un canal de transmisión
- * Un receptor

Normalmente la información no es transmitida directamente sino que se utilizan unos códigos comprensibles por el emisor y transmisor, y la información es comunicada mediante señales físicas.

La utilización de códigos y señales nos obligara a que la información sea codificada en la transmisión y decodificada en la recepción.

El objetivo de un proceso de comunicación es que la información que se quiera transmitir sea idéntica a la que se recibe, la comunicación suele producirse en ambas direcciones, de forma alternativa o simultanea convirtiéndose el transmisor en receptor o viceversa.

Hoy en día la comunicación utiliza las redes. Dentro de la gran variedad de redes que existen vamos a clasificarlas en 2 tipos, según que la distancia entre los terminales sea lejana o cercana:

- * Redes de área remota (rar)
- * Redes de área local (ral)

En la actualidad se trata de conectar dichas redes y este proceso se conoce con el nombre de conectar.

La pretensión de las redes es conseguir entornos de trabajo multiusuario y multitarea.

- Multiusuario: es un tipo de configuración físico-lógica, que permite soportar a varios puestos de trabajo o usuarios al mismo tiempo, de forma que el sistema operativo gestiona la simultaneidad y otorga a cada usuario todos los recursos necesarios.

- Multitarea: es un tipo de configuración físico-lógica, que permite que varias tareas puedan ser ejecutadas simultáneamente.

Canal de la Comunicación

La mayoría de las señales usadas en la comunicación (voz, imagen, corriente eléctrica) tiene una característica común: son ondas oscilatorias, el medio que se utiliza puede ser:

- * El aire
- * El cable

Los métodos o frecuencias de transmisión de la información se pueden realizar en:

- * Banda Base: solo se produce una transmisión dividida en el tiempo.
- * Banda Ancha: se puede transmitir de forma simultanea información de audio, vídeo y otros datos.

Redes informáticas remotas

Son las comunicaciones que se producen entre terminales distintos por medio de teléfono o telecomunicación. La red de transmisión más sencilla de utilizar es la telefónica diseñada solamente para transmitir sonidos (señales analógicas) como las señales digitales utilizadas en informática no pueden enviarse directamente por la línea telefónica normal se creo un aparato (Módem) capaz de transformar la información binaria en ondas analógicas y viceversa.

Redes informáticas locales

Aparecieron hace unos 15 años y es un sistema de comunicación que permite compartir recursos físicos-lógicos entre ordenadores u otras redes son redes privadas y tienen un ámbito geográfico y limitado.

Constan de 3 componentes principales: servidor, estaciones de trabajo y cableado.

Autopistas de la información

Se llaman así a los servicios de telecomunicaciones de la tecnología por fibra óptica, tiene como misión la transmisión de voz datos y vídeo mediante un cable de alta velocidad y de acceso económico. En España la principal red de fibra óptica es la red RDSI (Red Digital de Servicios Integrados) y se espera que este implantada para el año 2000. (De hecho, ya está siendo implantada por Telefónica).

1.5 Evolución de los computadores en el S.XX

Primera Generación de Computadoras (de 1951 a 1958)

Las computadoras de la primera Generación emplearon bulbos para procesar información. Los operadores ingresaban los datos y programas en código especial por medio de tarjetas perforadas. El almacenamiento interno se lograba con un tambor que giraba rápidamente, sobre el cual un dispositivo de lectura/escritura colocaba marcas magnéticas. Esas computadoras de bulbos eran mucho más grandes y generaban más calor que los modelos contemporáneos. Eckert y Mauchly contribuyeron al desarrollo de computadoras de la 1era Generación formando una Cia. privada y construyendo UNIVAC I, que el Comité del Censo utilizó para evaluar el de 1950. La IBM tenía el monopolio de los equipos de procesamiento de datos a base de tarjetas perforadas y

estaba teniendo un gran auge en productos como rebanadores de carne, básculas para comestibles, relojes y otros artículos; sin embargo no había logrado el contrato para el Censo de 1950.

Comenzó entonces a construir computadoras electrónicas y su primera entrada fue con la IBM 701 en 1953. Después de un lento pero exitoso comienzo la IBM 701 se convirtió en un producto comercialmente viable. Sin embargo en 1954 fue introducido el modelo IBM 650, el cual es la razón por la que IBM disfruta hoy de una gran parte del mercado de las computadoras. La administración de la IBM asumió un gran riesgo y estimó una venta de 50 computadoras. Este número era mayor que la cantidad de computadoras instaladas en esa época en E.U. De hecho la IBM instaló 1000 computadoras. El resto es historia. Aunque caras y de uso limitado las computadoras fueron aceptadas rápidamente por las Compañías privadas y de Gobierno. A la mitad de los años 50 IBM y Remington Rand se consolidaban como líderes en la fabricación de computadoras.

Segunda Generación (de 1959 a 1964)

El invento del transistor hizo posible una nueva generación de computadoras, más rápidas, más pequeñas y con menores necesidades de ventilación. Sin embargo el costo seguía siendo una porción significativa del presupuesto de una Compañía. Las computadoras de la segunda generación también utilizaban redes de núcleos magnéticos en lugar de tambores giratorios para el almacenamiento primario. Estos núcleos contenían pequeños anillos de material magnético, enlazados entre sí, en los cuales podían almacenarse datos e instrucciones. Los programas de computadoras también mejoraron. El COBOL desarrollado durante la 1^{era} generación estaba ya disponible comercialmente. Los programas escritos para una computadora podían transferirse a otra con un mínimo esfuerzo. El escribir un programa ya no requería entender plenamente el hardware de la computación. Las computadoras de la 2da Generación eran substancialmente más pequeñas y rápidas que las de bulbos, y se usaban para nuevas aplicaciones, como en los sistemas para reservación en líneas aéreas, control de tráfico aéreo y simulaciones para uso general. Las empresas comenzaron a aplicar las computadoras a tareas de almacenamiento de registros, como manejo de inventarios, nómina y contabilidad. La marina de E.U. utilizó las computadoras de la Segunda Generación para crear el primer simulador de vuelo (Whirlwind I). HoneyWell se colocó como el primer competidor durante la segunda generación de computadoras. Burroughs, Univac, NCR, CDC, HoneyWell, los más grandes competidores de IBM durante los 60s se conocieron como el grupo BUNCH (siglas).

Tercera Generación de Computadoras (de 1964 a 1971)

Las computadoras de la tercera generación emergieron con el desarrollo de los circuitos integrados (pastillas de silicio) en las cuales se colocan miles de componentes electrónicos, en una integración en miniatura. Las computadoras nuevamente se hicieron más pequeñas, más rápidas, desprendían menos calor y eran energéticamente más eficientes. Antes del advenimiento de los circuitos integrados, las computadoras estaban diseñadas para aplicaciones matemáticas o de negocios, pero no para las dos cosas. Los circuitos integrados permitieron a los fabricantes de computadoras incrementar la flexibilidad de los programas, y estandarizar sus modelos. La IBM 360 una de las primeras computadoras comerciales que usó circuitos integrados, podía realizar tanto análisis numéricos como administración ó procesamiento de archivos. Los clientes podían escalar sus sistemas 360 a modelos IBM de mayor tamaño y podían todavía correr sus programas actuales. Las computadoras trabajaban a tal velocidad que

proporcionaban la capacidad de correr más de un programa de manera simultánea (multiprogramación).

Por ejemplo la computadora podía estar calculando la nomina y aceptando pedidos al mismo tiempo. Minicomputadoras, Con la introducción del modelo 360 IBM acaparó el 70% del mercado, para evitar competir directamente con IBM la empresa Digital Equipment Corporation DEC redirigió sus esfuerzos hacia computadoras pequeñas. Mucho menos costosas de comprar y de operar que las computadoras grandes, las Minicomputadoras se desarrollaron durante la segunda generación pero alcanzaron su mayor auge entre 1960 y 70.

Cuarta Generación (de 1971 hasta la fecha)

Dos mejoras en la tecnología de las computadoras marcan el inicio de la cuarta generación: el reemplazo de las memorias con núcleos magnéticos, por las de Chips de silicio y la colocación de muchos más componentes en un Chip: producto de la microminiaturización de los circuitos electrónicos. El tamaño reducido del microprocesador de Chips hizo posible la creación de las computadoras personales. (PC) Hoy en día las tecnologías LSI (Integración a gran escala) y VLSI (integración a muy gran escala) permiten que cientos de miles de componentes electrónicos se almacén en un chip. Usando VLSI, un fabricante puede hacer que una computadora pequeña rivalice con una computadora de la primera generación que ocupara un cuarto completo.

2. Estructuras de los ordenadores

Hardware son todos aquellos componentes físicos de una computadora, todo lo visible y tangible. El Hardware realiza las 4 actividades fundamentales: entrada, procesamiento, salida y almacenamiento secundario.

Todos los ordenadores digitales modernos son similares conceptualmente con independencia de su tamaño. Sin embargo, pueden dividirse en varias categorías según su precio y rendimiento. Veamos esta clasificación:

2.1 Clasificación de los ordenadores

Supercomputadoras

Una supercomputadora es el tipo de computadora más potente y más rápido que existe en un momento dado. Estas máquinas están diseñadas para procesar enormes cantidades de información en poco tiempo y son dedicadas a una tarea específica. Así mismo son las más caras, sus precios alcanzan los 30 MILLONES de dólares y más; y cuentan con un control de temperatura especial, esto para disipar el calor que algunos componentes alcanzan a tener. Unos ejemplos de tareas a las que son expuestas las supercomputadoras son los siguientes:

1. Búsqueda y estudio de la energía y armas nucleares.
2. Búsqueda de yacimientos petrolíferos con grandes bases de datos sísmicos.
3. El estudio y predicción de tornados.
4. El estudio y predicción del clima de cualquier parte del mundo.
5. La elaboración de maquetas y proyectos de la creación de aviones, simuladores de vuelo. Etc.

Debido a su precio, son muy pocas las supercomputadoras que se construyen en un año.

Macrocomputadoras

Las **macrocomputadoras** son también conocidas como Mainframes. Los mainframes son grandes, rápidos y caros sistemas que son capaces de controlar cientos de usuarios simultáneamente, así como cientos de dispositivos de entrada y salida. Los mainframes tienen un costo que va desde 350,000 dólares hasta varios millones de dólares. De alguna forma los mainframes son más poderosos que las supercomputadoras porque soportan más programas simultáneamente. PERO las supercomputadoras pueden ejecutar un sólo programa más rápido que un mainframe. En el pasado, los Mainframes ocupaban cuartos completos o hasta pisos enteros de algún edificio, hoy en día, un Mainframe es parecido a una hilera de archiveros en algún cuarto con piso falso, ésto para ocultar los cientos de cables de los periféricos, y su temperatura tiene que estar controlada.

Minicomputadoras

En 1960 surgió la minicomputadora, una versión más pequeña de la Macrocomputadora. Al ser orientada a tareas específicas, no necesitaba de todos los periféricos que necesita un Mainframe, y ésto ayudo a reducir el precio y costos de mantenimiento. Las Minicomputadoras , en tamaño y poder de procesamiento, se encuentran entre los mainframes y las estaciones de trabajo. En general, una minicomputadora, es un sistema multiproceso (varios procesos en paralelo) capaz de soportar de 10 hasta 200 usuarios simultáneamente. Actualmente se usan para almacenar grandes bases de datos, automatización industrial y aplicaciones multiusuario.

Microcomputadoras

Las microcomputadoras o Computadoras Personales (PC's) tuvieron su origen con la creación de los microprocesadores. Un microprocesador es "una computadora en un chic", o sea un circuito integrado independiente. Las PC's son computadoras para uso personal y relativamente son baratas y actualmente se encuentran en las oficinas, escuelas y hogares. El término PC se deriva de que para el año de 1981, IBM®, sacó a la venta su modelo "IBM PC", la cual se convirtió en un tipo de computadora ideal para uso "personal", de ahí que el término "PC" se estandarizó y los clones que sacaron posteriormente otras empresas fueron llamados "PC y compatibles", usando procesadores del mismo tipo que las IBM , pero a un costo menor y pudiendo ejecutar el mismo tipo de programas. Existen otros tipos de microcomputadoras, como la Macintosh®, que no son compatibles con la IBM, pero que en muchos de los casos se les llaman también "PC's", por ser de uso personal. En la actualidad existen variados tipos en el diseño de PC's: Computadoras personales, con el gabinete tipo minitorre, separado del monitor. Computadoras personales portátiles "Laptop" o "Notebook". Computadoras personales más comunes, con el gabinete horizontal, separado del monitor. Computadoras personales que están en una sola unidad compacta el monitor y el CPU. Las computadoras "laptops" son aquellas computadoras que están diseñadas para poder ser transportadas de un lugar a otro. Se alimentan por medio de baterías recargables, pesan entre 2 y 5 kilos y la mayoría trae integrado una pantalla de LCD (Liquid Crystal Display). Estaciones de trabajo o Workstations Las estaciones de trabajo se encuentran entre las Minicomputadoras y las macrocomputadoras (por el procesamiento). Las estaciones de trabajo son un tipo de computadoras que se utilizan para aplicaciones que requieran de poder de procesamiento moderado y relativamente capacidades de gráficos de alta calidad. Son usadas para: Aplicaciones de ingeniería CAD (Diseño asistido por computadora) CAM (manufactura asistida por computadora)

Publicidad Creación de Software en redes, la palabra "workstation" o "estación de trabajo" se utiliza para referirse a cualquier computadora que está conectada a una red de área local.

2.2 Componentes principales

Unidad Central

La unidad central es la “caja” en la que se encuentran gran parte de los elementos del sistema informático.

Componentes:

- Placa base o “motherboard”. Es una placa de circuito impreso en la que se encuentran: la CPU, los bancos de memoria, la ROM...
- Periféricos internos:
 - **Disco duro**
 - **Lector Cd**
- Fuente de alimentación. Transforma la corriente y la adecua a los periféricos.

En realidad, un ordenador digital no es una única máquina, en el sentido en el que la mayoría de la gente considera a los ordenadores. Es un sistema compuesto de cinco elementos diferenciados: una CPU (unidad central de proceso); dispositivos de entrada; dispositivos de almacenamiento de memoria; dispositivos de salida y una red de comunicaciones, denominada bus, que enlaza a todos los elementos del sistema y conecta a éste con el mundo exterior.

La CPU

Funciones que realiza

La Unidad central de proceso o CPU, se puede definir como un circuito microscópico que interpreta y ejecuta instrucciones, es decir, realiza cálculos aritméticos y lógicos y además temporiza y controla las operaciones de los demás elementos del sistema. La CPU se ocupa del control y el proceso de datos en los ordenadores. Habitualmente, la CPU es un microprocesador fabricado en un chip, un único trozo de silicio que contiene millones de componentes electrónicos (básicamente transistores).

Elementos que la componen

- *Unidad de control*: tiene tres tareas principales: temporiza y regula las operaciones de la totalidad del sistema informático; su decodificador de instrucciones lee las configuraciones de datos en un registro designado y las convierte en una actividad, como podría ser sumar o comparar y su unidad interruptora indica en qué orden utilizarán la CPU las operaciones individuales y regula la cantidad de tiempo de CPU que podrá consumir cada operación. En resumen: interpreta y ejecuta las instrucciones, controlando el funcionamiento de la CPU y por tanto de el computador.
- *Unidad aritmético-lógica (ALU)*: encargada de llevar a cabo las funciones de procesamiento de datos del computador. Realiza cálculos y comparaciones, y toma decisiones lógicas (determina si una afirmación es cierta o falsa mediante las reglas del álgebra de Boole)

- **Registros:** proporcionan almacenamiento interno a la CPU. Son áreas de almacenamiento temporal que contienen datos, realizan un seguimiento de las instrucciones y conservan la ubicación y los resultados de dichas operaciones.
- **Interconexiones CPU:** Son mecanismos que proporcionan comunicación entre la unidad de control, la ALU y los registros. Es un bus interno, una red de líneas de comunicación que conecta los elementos internos del procesador y que también lleva hacia los conectores externos que enlazan al procesador con los demás elementos del sistema informático. Los tres tipos de bus de la CPU son: un bus de control que consiste en una línea que detecta las señales de entrada y de otra línea que genera señales de control desde el interior de la CPU; el bus de dirección, una línea unidireccional que sale desde el procesador y que gestiona la ubicación de los datos en las direcciones de la memoria y el bus de datos, una línea de transmisión bidireccional que lee los datos de la memoria y escribe nuevos datos en ésta.

Tipos de microprocesadores

Básicamente nos encontramos con dos tipos de diseño de los microprocesadores: RISC (Reduced-Instruction-Set Computing) y CISC (complex-instruction-set computing).

Los **microprocesadores RISC** se basan en la idea de que la mayoría de las instrucciones para realizar procesos en el computador son relativamente simples por lo que se minimiza el número de instrucciones y su complejidad a la hora de diseñar la CPU. Algunos ejemplos de arquitectura RISC son el SPARC de Sun Microsystem's, el microprocesador Alpha diseñado por la antigua Digital, hoy absorbida por Compaq y los Motorola 88000 y PowerPC. Estos procesadores se suelen emplear en aplicaciones industriales y profesionales por su gran rendimiento y fiabilidad.

Los **microprocesadores CISC**, al contrario, tienen una gran cantidad de instrucciones y por tanto son muy rápidos procesando código complejo. Las CPU's CISC más extendidas son las de la familia 80x86 de Intel cuyo último micro es el Pentium III. Últimamente han aparecido otras compañías como Cirix y AMD que fabrican procesadores con el juego de instrucciones 80x86 y a un precio sensiblemente inferior al de los microprocesadores de Intel. Además, tanto Intel con MMX como AMD con su especificación 3D-Now! están apostando por extender el conjunto de instrucciones de la CPU para que trabaje más eficientemente con tratamiento de imágenes y aplicaciones en 3 dimensiones.

El coprocesador es un procesador que puede estar incluido o no en el procesador principal y que se encarga de hacer cálculos matemáticos, aliviando de esa parte de trabajo al procesador.

Microprocesadores PC

Microprocesadores PC lanzados por INTEL

CPU	Año	Rango de la velocidad (MHz)		Coprocesador
8086	1978	4.7	8	No
8088	1979	8	20	No
286DX	1982	20	33	No
386SX	1985	12	25	No
486DX	1988	20	50	Si

486SD	1989	16	33	No
486DX2	1992	50	100	Si
486DX4	1992	50	100	Si
Pentium	1993	60	200	Si
Pentium Pro	1996	166	220	Si
Pentium MMX	1997	166	266	Si
Pentium II	1997	200	300	Si
Pentium III	1999	450	¿700?	Si

AMD y CYRIX son otras empresas que se basan en el diseño de Intel para diseñar sus microprocesadores, y los venden con mejoras o consiguiendo mejores precios.

Intel	AMD	Cyrix
Pentium	K5-Risc	6x86
Pentium MMX/ Pentium II	K6-Risc	6x86 mmx
Pentium III	Athlon (3Dnow)	6x86 mmx

Vamos a comentar algo acerca de los procesadores de Intel:

Pentium

Es el micro más sencillo de los que se fabrican actualmente. El peor del mercado (de hecho creo que ya no se fabrican).

Pentium Pro

Micro de gama alta y eran los más avanzados. Eran grandes y llevan dentro el caché número dos. Arquitectura mejorada para trabajar con 32 bits. Orientación profesional para aplicaciones potentes.

Pentium MMX

Es un Pentium con ciertas mejoras, que son fundamentales en el rendimiento:

- Añade instrucciones orientadas al manejo multimedia (gráficos, sonido). En total son 57 nuevas instrucciones que mejoran el rendimiento multimedia.
- Mejora la arquitectura interna del micro, y este es más rápido: por tanto no sólo los programas preparados para MMX mejoran en rendimiento

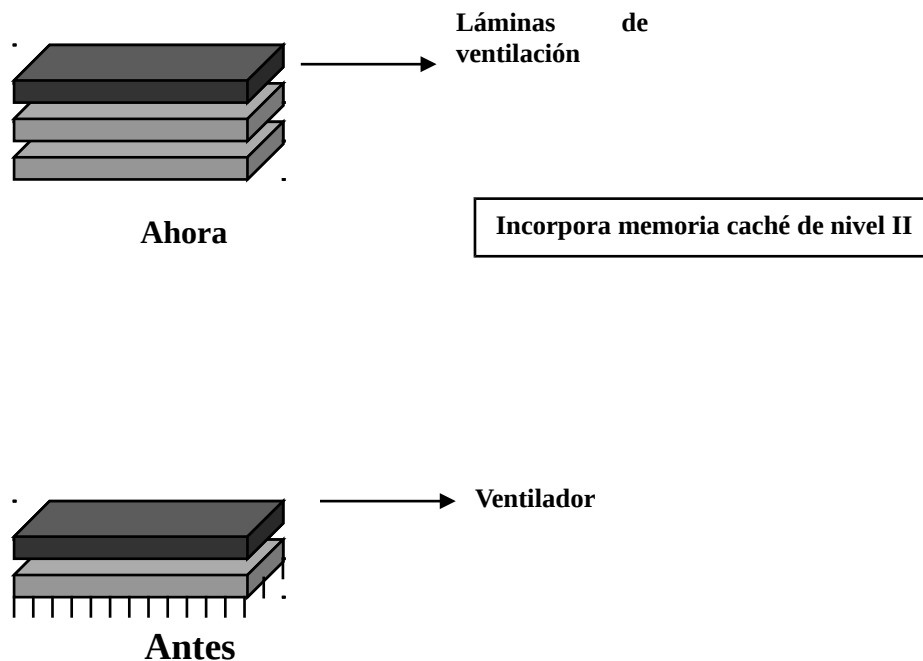
Inconvenientes del MMX: Cuando se usan instrucciones MMX, el micro NO usa el Coprocesador Matemático (por compatibilidad con ciertos Sistemas Operativos y programas de aplicación, se usan los registros del coprocesador para estas instrucciones, inhabilitando el uso de este).

Pentium II

Incorpora el juego del MMX y tiene mejoras:

El micro va en un cartucho y no en un chip (va en la placa, perpendicularmente sobre una ranura alargada). Esto hace que:

- Se disipe mejor el calor.
- Aísle mejor de las radiaciones provocadas por las altas frecuencias del reloj.



Incorpora en la propia tarjeta la memoria caché de nivel dos. Esto es más rápido (aunque no tanto como los Pentium Pro que la llevan dentro del micro). La arquitectura interna está muy mejorada, y es mucho más rápido, pero No soluciona el problema del coprocesador que tienen también los Pentium MMX.

Pentium III

La diferencia con MMX es que mientras esta extensión sólo acepta números enteros, Katmai (Pentium III) actúa sobre números en punto flotante, es decir, decimales o fracciones de varias cifras. Otra mejora es el uso de una técnica llamada Streaming Memory, que optimiza la gestión de memoria. Al igual que ocurre con MMX o 3D Now!, Katmai solo funciona en programas preparados para ello. A falta de la confirmación oficial, parece ser que DirectX 6.1 ya incluye soporte Katmai. Teniendo en cuenta la afluencia de Intel sobre la mayor parte de las compañías de software, es de esperar que algunas novedades previstas para mediados de año ya incluyan soporte Katmai nativo. La mejora del rendimiento entre un mismo programa con y sin aceleración Katmai, utilizando la misma CPU, se sitúa entorne al 15-25%, similar a lo que consigue el K6-2 de AMD con extensión 3D Now!

El Pentium III no incluye ninguna otra novedad reseñable, salvo el número identificador. Con este dispositivo identificador exclusivo de cada CPU, que se transmite por Internet cuando el usuario se conecta, Intel pretende reducir el robo y la piratería, así como potenciar el comercio electrónico.

Algunas estimaciones realizadas con modelos de prueba certifican que el Pentium III será entre un 5 y un 10% que el Pentium II a la misma velocidad, aumentando este valor entre un 15 y un 20% cuando se utilice la extensión Katmai (propia de los Pentium III).

Memoria

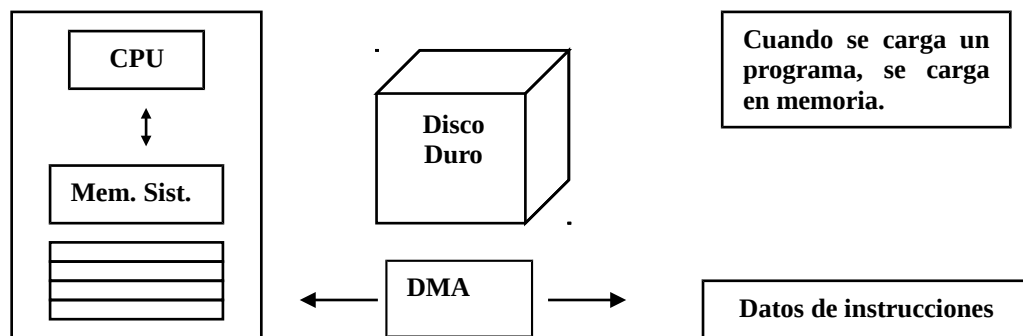
La memoria de sistemas es la memoria que va en la placa.

Introducción a las unidades de información

- La unidad mínima de información es un BIT. Almacena sólo “1” ó “0”.
- La siguiente unidad es el Byte (8 bits). Se pueden almacenar hasta 256 valores.
- 1 Kilobyte (1 Kb, 1K, 1Kbyte), son 1024 bytes.
- 1 Megabyte (1 Mb), son 1024 Kb.
- 1 Gigabyte (gb), son 1024 Mb.

Memoria del sistema o memoria RAM (Random Access Memory)

Se puede llamar memoria principal o memoria interna.



(DMA es el acceso directo a memoria, con el que evitamos que todos los datos que salen tengan que pasar por la CPU).

Esta va en la placa, es volátil y rápida; y no debe confundirse con el disco duro, que es externo (va en la caja pero no en la placa), no volátil (los datos no se borran al apagar el equipo) y más lento.

Existen procesos de carga en los que:

- 1º-Los datos pasan del H.D. a la memoria del sistema.
- 2º-Después pasa el programa a ser ejecutado de la CPU.

Esa memoria interna es de tipo RAM.

Características

- 1 Dentro de esta memoria, la información se organiza en celdas (direcciones de memoria) y que están numeradas a un fácil acceso.
- 2 La información es volátil. Desaparece al apagar el ordenador. Por eso existen los dispositivos de almacenamiento exterior.
- 3 Este tipo de memoria puede leer, escribir, modificar, etc...
- 4 Los accesos entre la CPU y esta memoria son muy rápidos.
- 5 La capacidad de tamaño de estas memorias es relativamente escasa sobre todo si las comparamos con los dispositivos de almacenamiento externo.

Tipos de módulos principales

DIMM

Son delgados y alargados. Hay varios formatos, dependiendo del número de pines de la tarjeta.

- a) **30 contactos:** en placas 386 y 486. Su capacidad es de 256 Kb, 1 Mb ó 4 Mb (generalmente). En estas placas, los bancos de memoria tienen cuatro zócalos, pues estos módulos trabajan con 8 bits, y las transiciones son de 32 bits.
- b) **72 contactos:** en Pentium y 486 avanzados. La capacidad habitual es de 1 Mb, 4 Mb, 8 Mb, 16, 32 Mb. Los Pentium utilizan 64 vías de contacto, y los módulos SIMM de 72 contactos permiten accesos de 32 bits, por lo tanto los bancos tienen dos zócalos.

SIMM

Externamente similares. Es más avanzada y utiliza menor voltaje. Son los más modernos, y sus tamaños son de: 8, 16, 32 y 64 Mb.

Tipos de memoria

- **FMP** (Fast memory page): son las normales. Su velocidad de acceso es de 60-70 ns. Aparece en formato SIMM y DIMM y trabaja también en modo asíncrono y están en desuso.
- **EDO** (Extended data out): similar a FMP, pero con mejoras internas significativas. Velocidad de acceso de 50-60 ns. Formato SIMM y DIMM.
- **SDRAM: Modo síncrono.** Trabaja al mismo ritmo que el bus de comunicaciones de la CPU. Son memorias más rápidas.

Read Only Memory (ROM)

Se aloja en un circuito de la placa base.

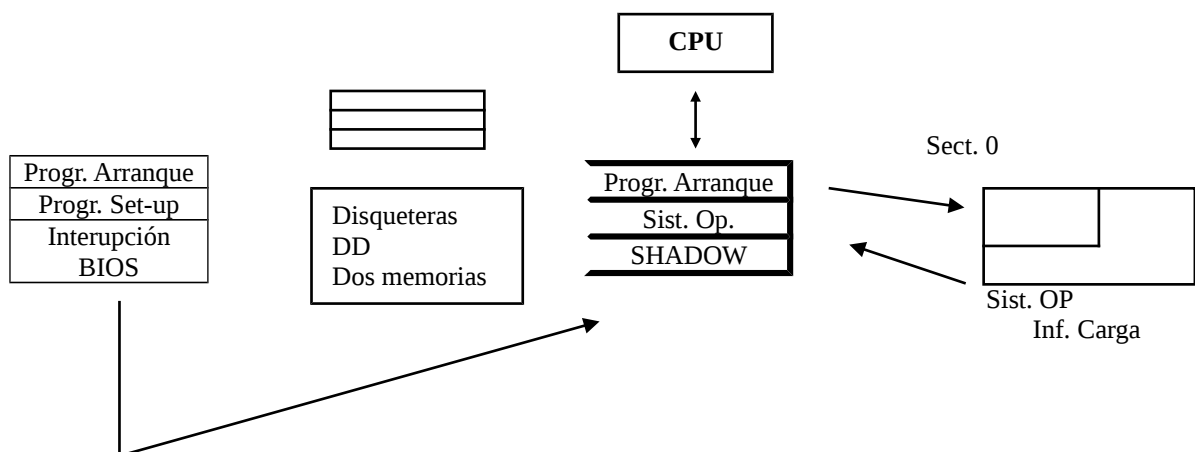
Características:

- Carácter permanente (no se borra al apagar el ordenador).
- Sólo se puede acceder a ella para leer, nunca para escribir o borrar.
- El tiempo de acceso es superior al de la memoria RAM.

El circuito que contiene esta memoria es la “**BIOS**” (Basic Input Output Set). En algunos casos este circuito se denomina “**ROM-BIOS**”.

Funciones de la “BIOS”

- Edita el proceso de arranque. Una pequeña parte de la “**BIOS**” está destinada a almacenar el programa de arranque del ordenador.
- Carga el sistema operativo
- Contiene el programa de configuración de la placa base (set-up), tipos de disquetes, tipos de discos duros, tamaño de la memoria instalada, fecha y la hora del sistema. Estos valores se encuentran en una memoria pequeña llamada “**CMOS**” que consume poca energía y es mantenida por la pila. Para acceder al “set-up” lo normal es acceder pulsando <SUPR.>, <F1> al arrancarse.
- Interrupciones “**BIOS**”. Tiene las interrupciones básicas de entrada/salida.



La memoria RAM contiene la memoria Shadow que contiene el subconjunto de interrupciones más frecuentes.

Tipos de memoria derivadas de la ROM

- **PROM:** memoria ROM programable
- **EPROM:** memoria ROM programable y borrrable.
- **EEPROM:** Memoria ROM programable y borrrable eléctricamente (actuales).

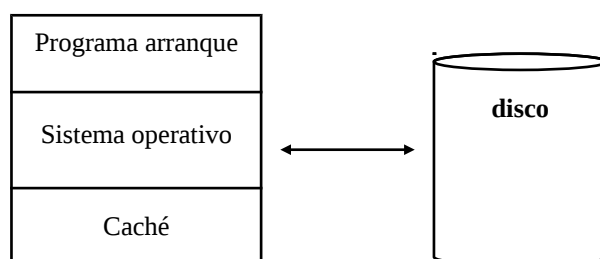
Otros términos relacionados

Memoria caché de nivel 1 y 2

La de nivel 1 está dentro del micro para obtener mayor velocidad. La de nivel dos se instala cerca del micro. Estas dos memorias son de tipo hardware, y almacenan los datos e instrucciones de la memoria RAM más utilizados, para acelerar las operaciones más usadas en cada momento.

Memoria caché de software

Gestionada por el sistema Operativo. Almacena datos e instrucciones más accedidos de los dispositivos de almacenamiento externo (de la memoria externa). Para ello utiliza parte de memoria RAM (que deja de estar disponible para los programas).



Memoria virtual

Cuando la memoria RAM no es suficiente para satisfacer los requisitos de memoria de un programa, se usa parte del disco duro para el mismo fin que la RAM. Esto es mucho

más lento que la RAM por eso el S.O. va moviendo al disco duro los datos menos usados y mantiene en la RAM los datos más necesarios en cada momento.

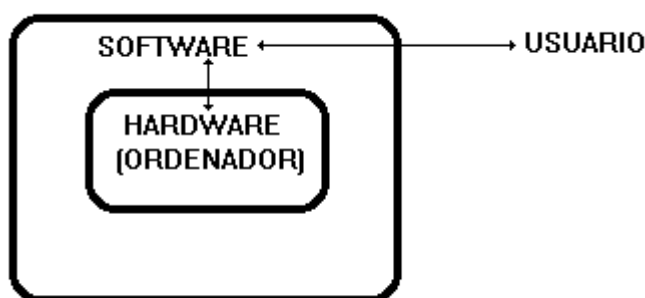
Disco Duro (o HD). Lector de CD.

Estos periféricos internos se estudian en el apartado de DISPOSITIVOS PERIFÉRICOS Y SOPORTES DE INFORMACIÓN

2.3 Sistemas Operativos y lenguajes de programación

Software

El software es el conjunto de instrucciones que las computadoras emplean para manipular datos. Sin el software, la computadora sería un conjunto de medios sin utilizar. Al cargar los programas en una computadora, la máquina actuará como si recibiera una educación instantánea; de pronto "sabe" cómo pensar y cómo operar. El Software es un conjunto de programas, documentos, procedimientos, y rutinas asociados con la operación de un sistema de computo. Distinguiéndose de los componentes físicos llamados hardware. Comúnmente a los programas de computación se les llama software; el software asegura que el programa o sistema cumpla por completo con sus objetivos, opera con eficiencia, está adecuadamente documentado, y suficientemente sencillo de operar. Es simplemente el conjunto de instrucciones individuales que se le proporciona al microprocesador para que pueda procesar los datos y generar los resultados esperados. El hardware por sí solo no puede hacer nada, pues es necesario que exista el software, que es el conjunto de instrucciones que hacen funcionar al hardware.



El software se clasifica en 4 diferentes Categorías según las tareas: Sistemas Operativos, Lenguajes de Programación, Software de uso general, Software de Aplicación. (algunos autores consideran la tercera y cuarta clasificación como una sola).

Además de estas categorías basadas en tareas, varios tipos de *software* se describen basándose en su método de distribución. Entre estos se encuentran los así llamados programas enlatados, el *software* desarrollado por compañías y vendido principalmente por distribuidores, el *freeware* y *software* de dominio público, que se ofrece sin costo alguno, el *shareware*, que es similar al *freeware*, pero suele conllevar una pequeña tasa a pagar por los usuarios que lo utilicen profesionalmente y, por último, el infame *vapourware*, que es *software* que no llega a presentarse o que aparece mucho después de lo prometido.

Sistemas operativos

Sistema operativo, software básico que controla un ordenador. El sistema operativo tiene tres grandes funciones: coordina y manipula el hardware de la computadora, como la memoria, las impresoras, las unidades de disco, el teclado o el mouse; organiza los archivos en diversos medios de almacenamiento, como discos flexibles, discos duros,

discos compactos o cintas magnéticas, y gestiona los errores de hardware y la pérdida de datos. También podemos definirlo diciendo que un sistema operativo es un programa de control principal, almacenado de forma permanente en la memoria, que interpreta los comandos del usuario que solicita diversos tipos de servicios, como visualización, impresión o copia de un archivo de datos; presenta una lista de todos los archivos existentes en un directorio o ejecuta un determinado programa.

Cómo funciona un sistema operativo

Los sistemas operativos controlan diferentes procesos de la computadora, como la ejecución de un programa de hoja de cálculo o el acceso a información almacenada en la memoria del ordenador. Un proceso importante es la interpretación de los comandos que permiten al usuario comunicarse con el ordenador. Algunos intérpretes de instrucciones están basados en texto, y exigen que las instrucciones sean tecleadas. Otros intérpretes de instrucciones están basados en gráficos, y permiten al usuario comunicarse señalando y haciendo clic en un icono, una imagen que aparece en la pantalla y representa una instrucción determinada.

Generalmente, los principiantes consideran más fácil de usar los intérpretes basados en gráficos, pero muchos usuarios informáticos expertos prefieren los intérpretes de instrucciones basados en texto porque son más potentes.

Los sistemas operativos pueden ser de tarea única o multitarea. Los sistemas operativos de tarea única, más primitivos, sólo pueden manejar un proceso en cada momento. Por ejemplo, cuando la computadora está imprimiendo un documento, no puede iniciar otro proceso ni responder a nuevas instrucciones hasta que se termine la impresión.

Todos los sistemas operativos modernos son multitarea y pueden ejecutar varios procesos simultáneamente. En la mayoría de los ordenadores sólo hay una CPU; un sistema operativo multitarea crea la ilusión de que varios procesos se ejecutan simultáneamente en la CPU. El mecanismo que se emplea más a menudo para lograr esta ilusión es la multitarea por segmentación de tiempos, en la que cada proceso se ejecuta individualmente durante un periodo de tiempo determinado. Si el proceso no finaliza en el tiempo asignado, se suspende y se ejecuta otro proceso.

Este intercambio de procesos se denomina conmutación de contexto. El sistema operativo se encarga de controlar el estado de los procesos suspendidos. También cuenta con un mecanismo llamado planificador que determina el siguiente proceso que debe ejecutarse. El planificador ejecuta los procesos basándose en su prioridad para minimizar el retraso percibido por el usuario. Los procesos parecen efectuarse simultáneamente por la alta velocidad del cambio de contexto.

Los sistemas operativos pueden emplear memoria virtual para ejecutar procesos que exigen más memoria principal de la realmente disponible. Con esta técnica se emplea espacio en el disco duro para simular la memoria adicional necesaria. Sin embargo, acceder al disco duro requiere más tiempo que acceder a la memoria principal, por lo que el funcionamiento del ordenador resulta más lento.

Sistemas operativos actuales

Los sistemas operativos empleados normalmente en los PC son el UNIX, el Macintosh OS, el MS-DOS, el OS/2 y el Windows. El UNIX, desarrollado en 1969 en los laboratorios Bell de AT&T, es un sistema operativo popular entre los usuarios informáticos universitarios. Su popularidad se debe en gran medida al crecimiento de Internet, cuyo software fue diseñado originalmente para computadoras que funcionaban con UNIX. Entre las variantes de UNIX figuran el SunOS (distribuido por Sun Microsystems, Inc.), Xenix (distribuido por Microsoft Corporation) y Linux. El UNIX y

sus clones permiten múltiples tareas y múltiples usuarios. Su sistema de archivos proporciona un método sencillo de organizar los archivos de disco y permite a los usuarios proteger sus archivos frente a otros usuarios. Sin embargo, las instrucciones del UNIX no son intuitivas. Otros sistemas operativos multiusuario y multitarea son OS/2, desarrollado inicialmente por Microsoft Corporation e IBM y Windows, desarrollado por Microsoft. El sistema operativo multitarea de las computadoras Apple se denomina Macintosh OS. El DOS y su sucesor, el MS-DOS, son sistemas operativos populares entre los usuarios de PC. Sólo permiten un usuario y una tarea.

Por hacer un pequeño comentario adicional acerca del Windows, que es tal vez el S.O. más utilizado diremos que es un soporte físico gráfico de trabajo que funciona con muchas aplicaciones diseñadas específicamente para él. Su característica es la facilidad de las aplicaciones para que los usuarios trabajen de manera sencilla. En el ambiente Windows se hace referencia a la pantalla como si fuera un escritorio, las funciones se representan en áreas denominadas ventanas. Han existido sucesivas versiones del Windows, y está a punto de salir el Windows-2000 (escrito en febrero de 2000).

Tecnologías futuras

Los sistemas operativos siguen evolucionando. Los sistemas operativos distribuidos, están diseñados para su uso en un grupo de ordenadores conectados pero independientes que comparten recursos. En un sistema operativo distribuido, un proceso puede ejecutarse en cualquier ordenador de la red (normalmente, un ordenador que no esté haciendo nada en ese momento) para aumentar el rendimiento de ese proceso. En los sistemas distribuidos, todas las funciones básicas de un sistema operativo - como mantener los sistemas de archivos, garantizar un comportamiento razonable y recuperar datos en caso de fallos parciales- resultan más complejas.

Lenguajes de programación

Mediante los programas se indica a la computadora que tarea debe realizar y cómo efectuarla, pero para ello es preciso introducir estas órdenes en un lenguaje que el sistema pueda entender. En principio, el ordenador sólo entiende las instrucciones en código máquina, es decir, el específico de la computadora. Sin embargo, a partir de éstos se elaboran los llamados lenguajes de alto y bajo nivel.

En informática, cualquier lenguaje artificial que puede utilizarse para definir una secuencia de instrucciones para su procesamiento por un ordenador o computadora. Es complicado definir qué es y qué no es un lenguaje de programación. Se asume generalmente que la traducción de las instrucciones a un código que comprende la computadora debe ser completamente sistemática. Normalmente es la computadora la que realiza la traducción.

Lenguajes de bajo nivel

Vistos a muy bajo nivel, los microprocesadores procesan exclusivamente señales electrónicas binarias. Dar una instrucción a un microprocesador supone en realidad enviar series de unos y ceros espaciadas en el tiempo de una forma determinada. Esta secuencia de señales se denomina código máquina. El código representa normalmente datos y números e instrucciones para manipularlos. Un modo más fácil de comprender el código máquina es dando a cada instrucción un mnemónico, como por ejemplo STORE, ADD o JUMP. Esta abstracción da como resultado el ensamblador, un lenguaje de muy bajo nivel que es específico de cada microprocesador.

Los lenguajes de bajo nivel permiten crear programas muy rápidos, pero que son a menudo difíciles de aprender. Más importante es el hecho de que los programas escritos en un bajo nivel sean altamente específicos de cada procesador. Si se lleva el programa a otra máquina se debe reescribir el programa desde el principio.

Lenguajes de alto nivel

Por lo general se piensa que los ordenadores son máquinas que realizan tareas de cálculos o procesamiento de textos. La descripción anterior es sólo una forma muy esquemática de ver una computadora. Hay un alto nivel de abstracción entre lo que se pide a la computadora y lo que realmente comprende. Existe también una relación compleja entre los lenguajes de alto nivel y el código máquina.

Los lenguajes de alto nivel son normalmente fáciles de aprender porque están formados por elementos de lenguajes naturales, como el inglés. En BASIC, el lenguaje de alto nivel más conocido, los comandos como "IF CONTADOR = 10 THEN STOP" pueden utilizarse para decir a la computadora que pare si la variable CONTADOR es igual a 10. Por desgracia para muchas personas esta forma de trabajar es un poco frustrante, dado que a pesar de que las computadoras parecen comprender un lenguaje natural, lo hacen en realidad de una forma rígida y sistemática.

Lenguaje ensamblador

Este intenta flexibilizar la representación de los diferentes campos. Esa flexibilidad se consigue no escribiendo los campos en binario y aproximando la escritura al lenguaje.

Intérpretes y compiladores

La traducción de una serie de instrucciones en lenguaje ensamblador (el código fuente) a un código máquina (o código objeto) no es un proceso muy complicado y se realiza normalmente por un programa especial llamado compilador. La traducción de un código fuente de alto nivel a un código máquina también se realiza con un compilador, en este caso más complejo, o mediante un intérprete. Un compilador crea una lista de instrucciones de código máquina, el código objeto, basándose en un código fuente. El código objeto resultante es un programa rápido y listo para funcionar, pero que puede hacer que falle el ordenador si no está bien diseñado. Los intérpretes, por otro lado, son más lentos que los compiladores ya que no producen un código objeto, sino que recorren el código fuente una línea cada vez. Cada línea se traduce a código máquina y se ejecuta. Cuando la línea se lee por segunda vez, como en el caso de los programas en que se reutilizan partes del código (sea en bucles, en subrutinas...), debe compilarse de nuevo. Aunque este proceso es más lento, es menos susceptible de provocar fallos en la computadora.

Lenguajes más utilizados

COBOL (compilado): se suele utilizar para gestión empresarial. Es un lenguaje antiguo de poca capacidad.

FORTRAN (compilado): se trata de un programa para operaciones de cálculo matemático.

PASCAL (compilado): lenguaje de propósito general cuyo objetivo era el lenguaje.

BASIC (intérprete): lo normal es que sea interpretado. Lenguaje sencillo de aprender y de manejar que inicialmente se adecuó a la enseñanza de la informática. Es más sencillo que el "Pascal".

La versión más conocida es el "Visual Basic".

ADA (compilado): lenguaje orientado a la programación concurrente adaptado a las leyes o normas de la ingeniería software. La sintaxis es parecida al **“Pascal”**.

MODULA 2 (compilado): casi idéntico al **“Pascal”**. Hace más énfasis en la programación modular y también permite programación concurrente.

“C” y “C++” (compilados)

“C”: Lenguaje orientado a la programación de sistemas especializados en todo aquello que no sea gestión. Se trata de un lenguaje de medio nivel. Permite acceder con facilidad a características del **“Hardware”**. El código generador es más eficiente que en el resto de compiladores.

“C++” Utiliza las mismas instrucciones que el **“C”** pero en este caso permite programas orientada a objetos.

LISP y PROLOG: ambos son utilizados para programación de inteligencia artificial. El LISP un lenguaje interpretado, en el que cada expresión es una lista de llamadas a funciones.

JAVA: este es un lenguaje de propósito general interpretado. Orientado para programación en Internet.

2.3 Dispositivos periféricos y soportes de información

Como definición de periférico de ordenador se tiene al elemento físico que sirve para conectar el ordenador con el **“mundo exterior”**.

Grupos y clases

a) *Periféricos de almacenamiento masivo*: permiten manipular información registrada en algún tipo de dispositivo.

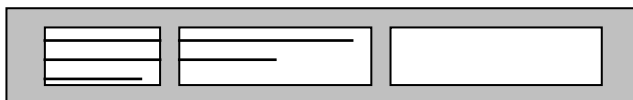
- **Soporte**: material en el que están grabados los datos (material de tipo magnético y óptico).
- **Medio**: elemento físico que contiene el soporte (cinta/disco/...)
- **Periféricos**: dispositivo que manipula la información almacenada en el medio (unidad de CD-ROM, disquetera,...).

b) *Periféricos de entrada/salida*: son todos aquellos que proporcionan información al ordenador o la manipulan (ratón, teclado, impresora, teclado táctil,...)

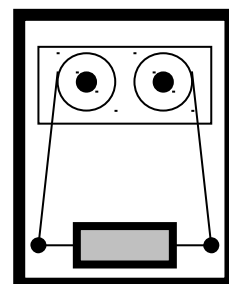
Cintas magnéticas

Cintas de carrete: no son las más utilizadas, pero sí las peores porque desperdician información al grabarla por bloques.

BOT



Encima tenemos un trozo de cinta magnética de grabación. Las líneas horizontales representan la forma de almacenamiento de la información. **El espacio que existe entre bloques es hueco y desperdiciado.**

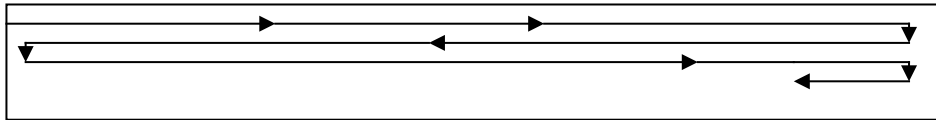


Caso típico de ordenador de cinta magnetofónica.

Cintas de tipo “cartucho”: menos aparatosas que las anteriores pero también son más pequeñas que las de V.H.S.

Tipos:

- Cintas de arranque y parada: Utilizan un método de grabación similar al anterior. Desperdician espacio.
- Cintas de bobinado continuo (strinning). Son mejores que las anteriores.



Como podemos ver en el dibujo anterior, la información es recogida de forma continua.

- Cintas de cassette: son las que más se utilizan. Las cintas de alta capacidad tienen desventajas, las que más se utilizan son los cassettes DAT (Digital Audio Tape). El ancho de la cinta es de 4 mm.

Ventajas:

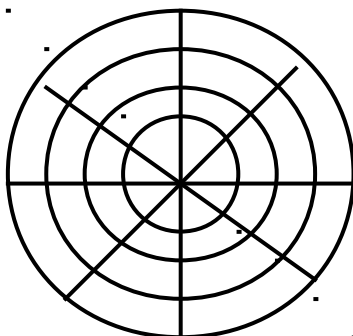
- Únicas con tecnología de grabación digital.
- Mayor duración con respecto a los otros tipos.
- No desperdician tanta información como los otros métodos.
- Comprimen la información.
- El método de grabación es de forma espiral.

Discos magnéticos

Es el método de almacenamiento masivo más usado.

Poseen grandes ventajas con respecto a las cintas. El método de información es directo y no secuencial.

Antes los discos eran siempre de una sola cara.



El disco se divide en partes accesibles, son pistas concéntricas que dividen de una manera lógica el disco. Cada anillo se llama **pista**. Las divisiones de pistas son los **sectores**.

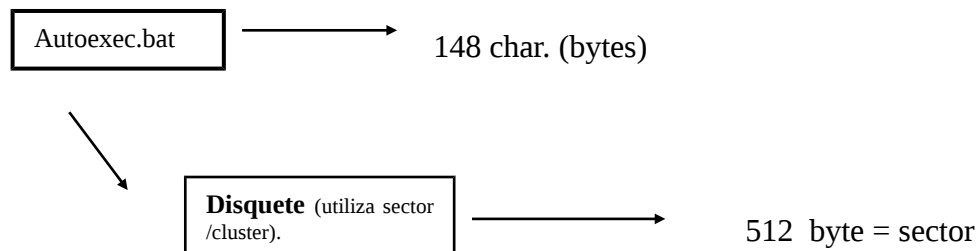
En los sectores interiores, las partículas magnéticas están más concentradas para así tener más capacidad de almacenamiento.

La unidad mínima de lectura/escritura para un dispositivo se denomina **CLUSTER** que es un grupo de sectores o unidad de almacenamiento.

Una unidad que utiliza discos magnéticos como mínimo lee lo que tiene un **“Cluster”**.

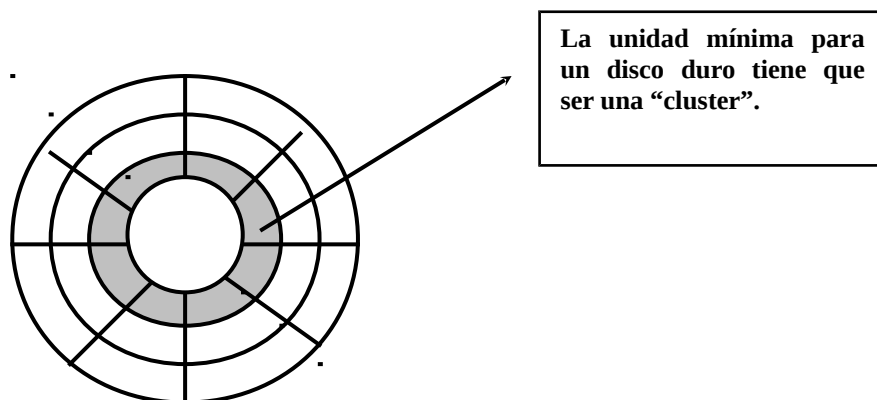
Número **Sect./Cluster** $\left\{ \begin{array}{l} \text{Disquettes: 1} \\ \text{Discos duros: 4-64} \end{array} \right.$

El “cluster” es la unidad mínima de acceso.



La capacidad del disco es de 512 byte = sector

Si lo grabamos en un disco duro, este utiliza 16 sect/cluster = 8kb



Un alto número de sectores por **“cluster”** es inadecuado para ficheros pequeños.

Si los ficheros fueran muy grandes, ocurrirá que ocuparían varios sectores.

Número alto de **Sect./Clust.** es adecuado para ficheros grandes.

Los discos suelen estar magnetizados por las dos caras.

El formateo de un disco se produce cuando, mediante un programa, las pistas y sectores lógicos que contiene el disco son legibles. Cuando se formatea se detectan posibles errores.

Disquetes

Compuestos por láminas de plástico recubiertos por material magnetizable y protegida por algún tipo de cubierta

Características:

- Son un sistema de almacenamiento secundario.
- Son baratos.
- Acceso lento.
- Se utilizan para transportar información.
- Baja capacidad.
- Suelen utilizarse para instalar programas e intercambiar ficheros.
- También pueden ser muy útiles para pequeñas copias de seguridad.
- Son muy poco fiables.
- Se pueden producir errores de lect./Escrit.

Los disquetes pueden estropearse o quedar defectuosos debido al funcionamiento de la disquetera del disco.

Movimientos del disquete al ser leído:

- 1 Gira
- 2 Mueve la cabeza de lectura hasta la pista donde está el sector.
- 3 Leer/Escribir.
- 4 Parar y girar

Clasificación de los disquetes

La clasificación de los disquetes depende de dos factores. Uno es el tamaño físico (8", 5" 1/4, 3" 1/2, 3",...) y el otro es la densidad (número de sectores/pista).

En los discos de 3 1/2 existen varios:

- **DD** (double density).....9 sect./pista.
- **HD** (high density).....18 sect./pista.
- **ED** (extra density).....36 sect./pista.

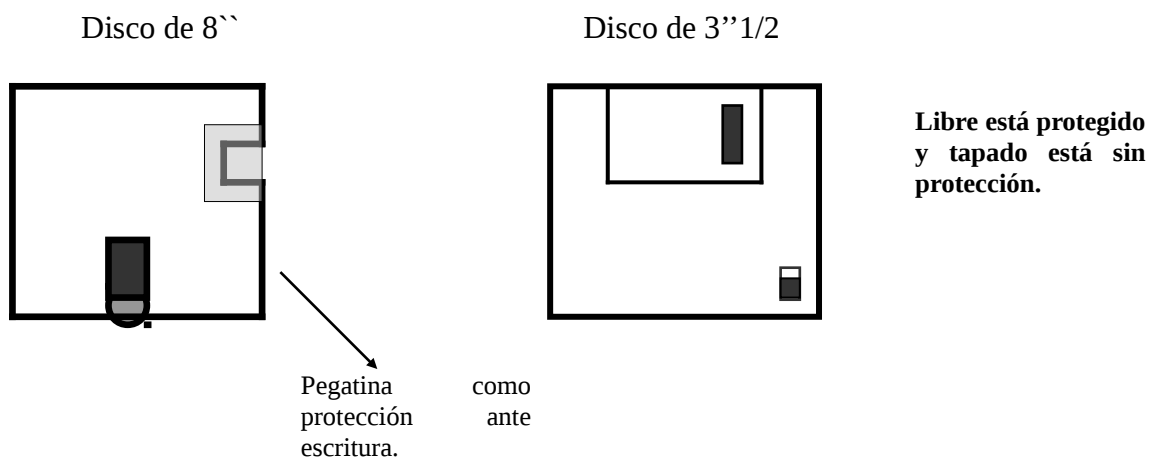
La capacidad de un disquete se puede hacer de la siguiente manera:

Capacidad = # caras x # pistas/caras # sect./cara x tamaño del sector

Una disquetera preparada para leer alta densidad puede leer densidades inferiores.

Protección

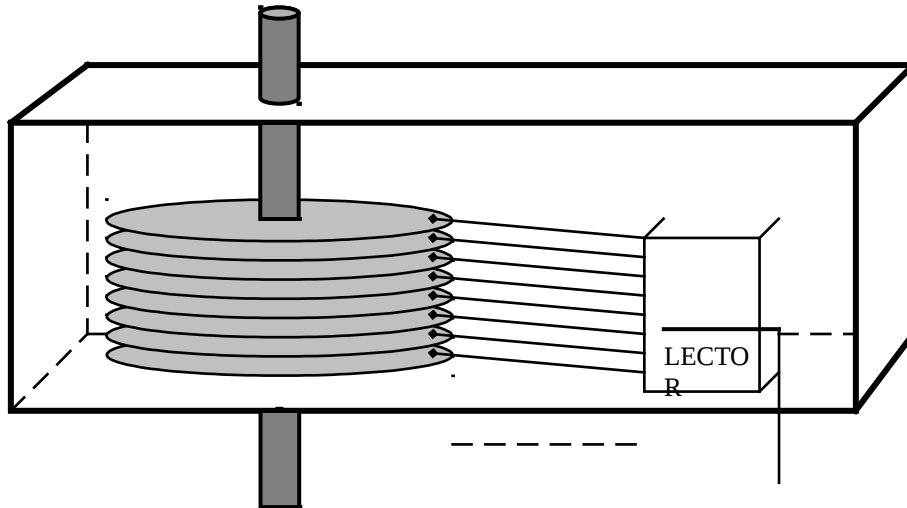
La mecánica de protección contra escritura depende del tamaño físico del disco.



En el dibujo del disco de 8" podemos ver que con el hueco libre se puede escribir y con el hueco tapado **NO**.

Discos duros

Conjunto de discos o platos rígidos montados verticalmente uno encima de otro, herméticamente cerrados en una carcasa metálica que evita que se pueda deteriorar la superficie de los discos o las cabezas lectoras.



El dibujo de arriba refleja un típico disco duro. Se pueden ver los discos (rígidos) apilados y las cabezas lectoras entre disco y disco.

Características

Principal sistema de almacenamiento

Gran densidad.

Muy rápidos.

Caros, comparados con los disquettes.

Suelen estar dentro de la caja del ordenador.

La unidad lectora y el soporte magnético están integrados dentro de la misma carcasa.

En la mayoría de los casos son “complicados” de instalar y configurar.

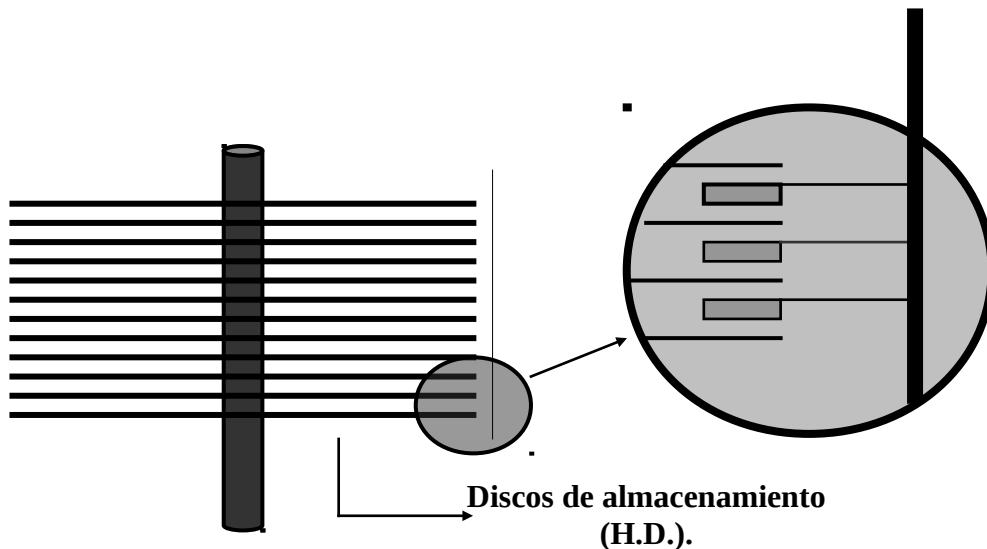
Su fiabilidad es alta comparada con los disquettes.

Lectura y características de los discos del H.D.

Movimiento continuo y veloz del disco.

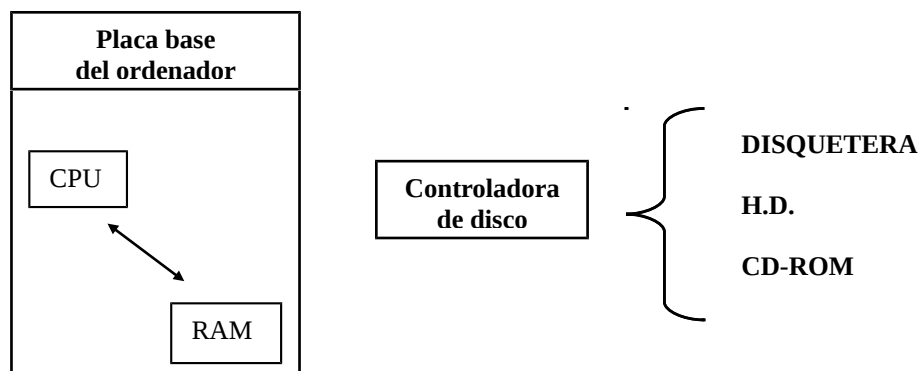
Se realiza el acceso por cilindros.

Cuando se lee o escribe, las cabezas de lectura no están en contacto con el disco.



En el dibujo de arriba se destacan las “**cabezas lectoras**”. La distancia entre las cabezas y los discos es de **0,3 micras**. La cabeza lectora nunca toca los discos, los dañaría (esto era uno de los grandes problemas de los ordenadores antiguos).

Otro concepto a la hora de funcionar con **D.D. (H.D.)**, es “**la controladora**” que es un dispositivo necesario que hace de intermediario entre el ordenador y el disco duro. Transforma las peticiones de lectura y escritura en las señales eléctricas adecuadas para el funcionamiento del disco duro.



Para pasar información del disco duro (H.D.) a la memoria necesitamos la controladora de disco que hará de intermediario entre el ordenador y esos dispositivos de almacenamiento.

La controladora de disco debe ser compatible con ambos dispositivos.

Actualmente las controladoras **E.I.D.E.** (uso no profesional) pueden controlar:

- 4 H.D./CD-ROM y dos disqueteras.

La controladora “**SCSI**” también tiene que tener un disco duro “**SCSI**” (uso no profesional) también.

Discos ópticos

El acceso o la lectura de la información es a través de láser.

Características:

- 1 Sirven como sistema de almacenamiento auxiliar.
- 2 Son de gran capacidad.
- 3 Velocidad de acceso y transferencia es mucho mayor que la de los disquetes pero menor que la de los discos duros.
- 4 Baratos, teniendo en cuenta la capacidad.
- 5 La unidad lectora es independiente del soporte.
- 6 Fácil de transportar. Se utilizan para intercambiar información e instalar programas.
- 7 La fiabilidad de este soporte es muy alta.
- 8 La información se graba en espiral
- 9 El disco sólo gira cuando es necesario.
- 10 El cabezal no está nunca en contacto con la superficie del disco.
- 11 Lo cual da una idea de la fiabilidad.
- 12 Es rayable.

CD-ROM (Discos de sólo lectura)

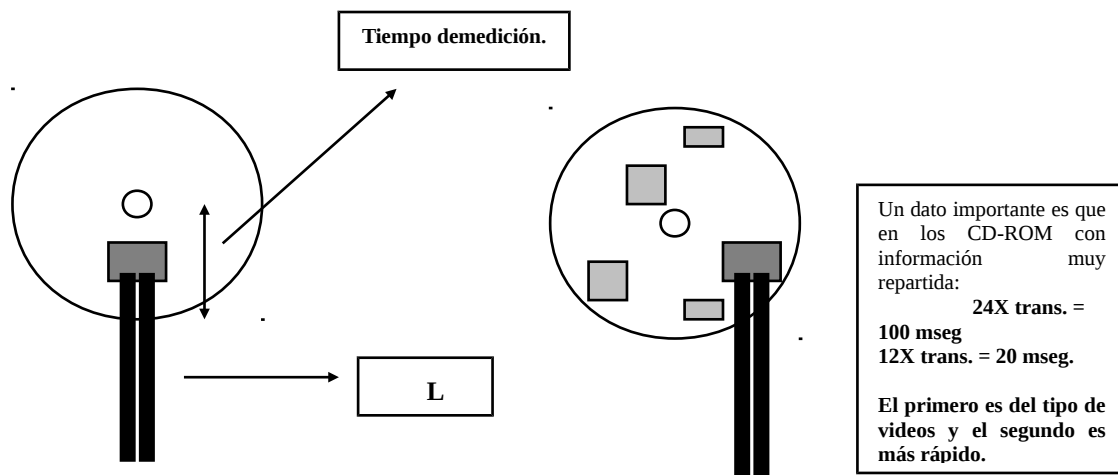
Formateo idénticos a los CD y a los CD de música.

La capacidad máx. es de 660 Mb y el mín. de 2 Mb.

La velocidad (hablamos de transferencias bytes/segundos) se ha denominado estándar a la necesaria para leer un CD-Audio que es de 150 Kb/s. Poco después salieron las de X2 (doble velocidad), por lo que la velocidad de transferencia será $150 \text{ Kb/s} \times 2 = 300 \text{ Kb/s}$. Actualmente son de alrededor de X40.

Tiempo de acceso medio

Se suele medir en mseg. Indica la velocidad del movimiento, de la cabeza lectora sobre el disco.



Tamaño del búffer interno.

El búffer interno, es una memoria pequeña y auxiliar que funciona como una memoria caché, guardando más información de la que realmente se pide, para poder adelantarse a las siguientes peticiones de lectura.

Tipo de tamaño de controladora

- IDE / EIDE: en ordenadores domésticos.
- SCSI: en cualquier tipo de CD-ROM, es más rápido.

Estándares soportadores.

Son los tipos de información o discos que es capaz de leer la controladora. Lo normal es que sean capaces de leer un CD-Audio. Puede haberlos de muchos tipos: Photo_CD, CD –Vídeo, CD interactivo. Otros tipos son los CD-, son gravables pero solamente una vez.

Discos ópticos de lectura-escritura

Los discos que se utilizan son los CD-R (se escribe en ellos una sola vez), son escritos por unidades de CD que soportan este formato.

- Las grabadoras de CD tienen una velocidad de lectura “normal” y la de escritura es de X8
- Los **CD-RW**: (se puede escribir en ellos varias veces), se comporta como un disquete, ideal para guardar copias de seguridad.

Existen dispositivos para los tipos de discos. El CDR es aún más barato que el CD-RW, en la mayoría de los casos es SCSI.

- **DVD-ROM**: como un CD, se trata de un soporte óptico. El ancho de las pistas es distinto al del CD-ROM, por que en un CD hay 1 pista y en un **DVD** hay cuatro.

CD – ROM	—————>	660 Mb
DVD – ROM	—————>	4,7 Gb – 17 Gb

Un CD-ROM utiliza sólo una cara y el mismo nivel. EL DVD utiliza múltiples configuraciones:

- Una cara, una capa
- Dos caras, dos capas de 17

En cuanto a velocidad es igual que un CD.

Los lectores de DVD que suelen ser compatibles, son los CD-ROM.

También está el DVE-VIDEO (permite hasta cuatro películas y sonido digital...).

El DVD-R permite grabar todo de una vez

Periféricos de entrada y salida

Monitores

Tamaño de la pantalla (pulgadas) es la distancia en diagonal de la pantalla. Las profesionales oscilan entre las 12” y las 17”,2.

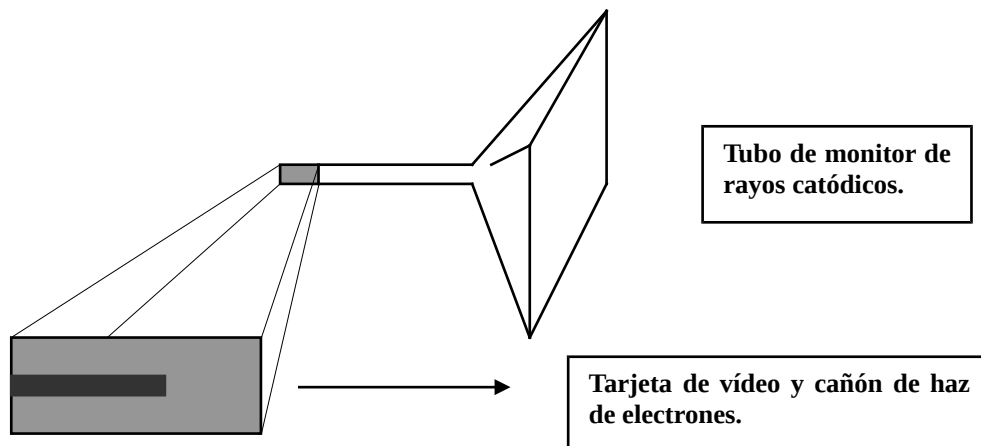
El concepto de **resolución** de una pantalla son los puntos horizontales por los verticales (pixels) de la pantalla. Al principio eran de 200 X 300, luego fue estándar de 640 X 480, 800 X 600, y ahora son de 1024 X 786 y 1280 X 1024.

Todos los monitores tratan la información de forma analógica. La forma analógica es representada como una curvatura “**gaussiana**” continua y la forma digital es de la misma forma que las curvaturas rectas del pulso de un reloj.

Se usan los análogos por que para leer 16 mill. de colores por punto, son muchos “0” y “1”.

Cuando se dice que un monitor es digital, quiere decir que el cuadro de mandos es digital.

Los monitores están basados en la misma tecnología que los T.V. (monitores de tubo de rayos catódicos CTR)



El cañón de haz de electrones lanza contra un puntito, el punto es de fósforo. Cuando le da un haz, brilla dependiendo de la intensidad. Cada punto refleja tres colores elementales que son el **rojo verde y azul**. Si fuese monocromo, sólo tendría un color (antes muchos monitores eran monocromo, de un color verdoso).

La pantalla está formada por una serie de puntos que deben ser excitados. El cañón debe recorrer todos los puntos de la pantalla constantemente para que se pueda representar la imagen.

Tarjeta gráfica

La información que va a procesar el monitor se la va a dar la tarjeta gráfica.

Hay varios modelos de tarjetas pero todas cumplen una serie de estándares según los parámetros:

- Resolución de trabajo:
 - Modo texto
 - Modo gráfico.
- Número de colores que es capaz de tratar.

Tipos de tarjeta gráfica

MDA

Sólo permitía pasar texto a la pantalla. No permitía procesar la información de tal forma que se representaran gráficos.

Los “standard” posteriores fueron:

EGA

VGA

SVGA

Permitieron progresivamente la incorporación de gráficos cada vez más complejos.

Otros conceptos relacionados con las tarjetas gráficas:

Memoria de vídeo

Es la parte en la que se guarda la información que se va a visualizar.

Chipset

Chip que controlan la tarjeta. S3, Cirrus, trident, xga.

Número de bits

Número de líneas que hay entre el procesador gráfico y la memoria gráfica.

Acelerador gráfico

Es un circuito especializado en hacer tareas rutinarias de manera más rápida.

Modo de refresco

El “refresco” es renovar completamente el contenido de la pantalla, repitiendo la misma representación o modificándola si es necesario. Para ello se hace un recorrido pixel a pixel a una velocidad determinada.

El famoso parpadeo de la imagen en la pantalla se produce si la velocidad de refresco es baja y la vista se cansa.

Existen dos formas de refresco:

- Horizontal: Número de líneas/seg.
- Vertical: “Pantallas/seg.

Las pantallas son el número de veces que se refresca la pantalla en un segundo y está entre 50 Hz y 100 Hz (50-100 refrescos/seg.)

Traco (trackin’)

Modo de refresco entrelazado que consiste en refrescar las líneas impares que hemos rellenado la imagen con la mitad de las líneas y después rellenamos las pares.

Este método es utilizado cuando la resolución es alta y la velocidad es baja.

Impresoras

Características:

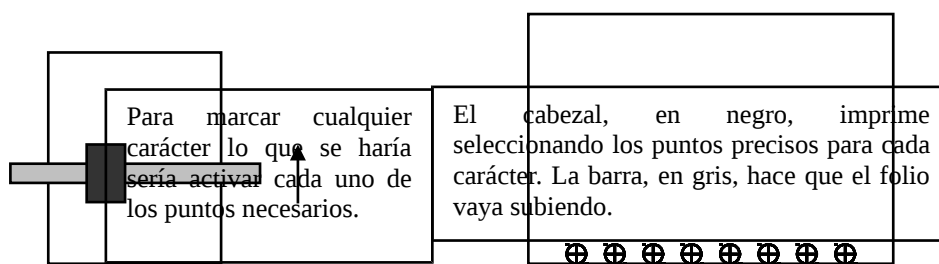
- *Resolución.* Definen la calidad del resultado o con la que imprimo una hoja (puntos x pulgadas (ppp)) (dots per inch (dpi)).
- *Velocidad de impresión.* Determina el número de caracteres por segundo o el número de páginas/minuto que es capaz de generar.
- Fuentes internas.
- Fuentes de impresión (hardware)
- Definidos por el programa. Externos y del software.

Las impresoras suelen tener un “panel de control”. Este panel sirve para cambiar el panel interno u otras cosas como el tipo de letra.

Vamos a comentar algo acerca de los tipos más comunes de impresoras

Impresoras matriciales o de aguja

Utilizan una cabeza formada por varias agujas que dependiendo de si están activas o pulsadas permiten configurar o escribir todos los símbolos necesarios.

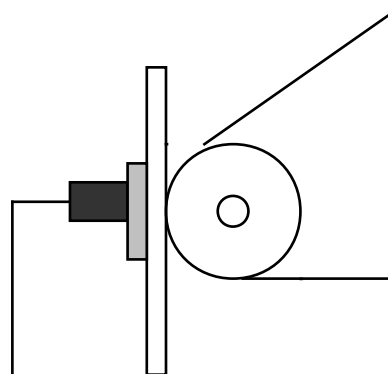


Son impresoras comunes las matriciales de 24 agujas (en realidad no se trata de impresoras de 24 agujas sino de agujas en forma matricial de 24x24).

Características

- Resolución o calidad es baja o media
- Velocidad baja (char./seg.).
- Cinta a utilizar depende del modelo de impresora. Existe una degradación progresiva.

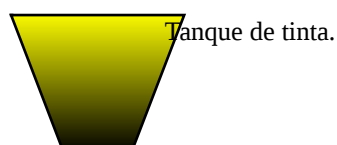
En este tipo de impresoras la impresión es por tinta que viene en forma de cinta (gris). El carácter (negro) empuja con fuerza sobre la cinta y esta deja impreso el carácter sobre la hoja (blanco) que a su vez golpea sobre el rodillo.

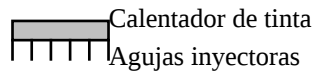


- Ruido
- Suelen tener pocos tipos de letra interna
- Permiten utilizar papel tipo calco
- Baratos

Impresoras de inyección de tinta (chorro de tinta)

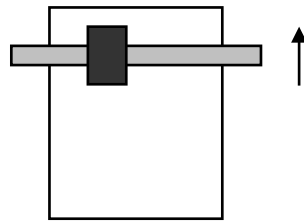
Utilizan un cabezal que al calentar la tinta que contiene permite generar los caracteres a imprimir.





Por supuesto, existen diferentes tipos de tecnologías de inyección de tintas. Normalmente eran bastante sucias por que la tinta se corría. Hay otras técnicas como la de la burbuja en el extremo de la aguja. Este último es más preciso por que el torrente de tinta es controlado.

Aquí el papel y el cabezal siguen en movimiento.

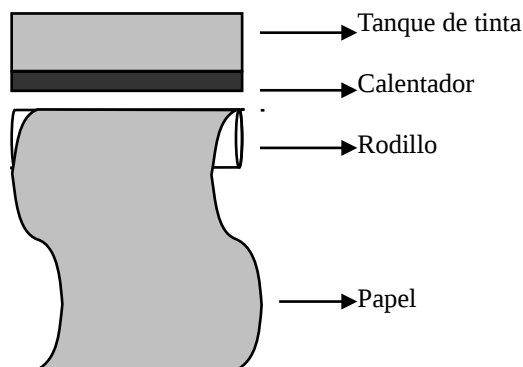


Características:

- Resolución media/alta
- Comparable con láser
- Velocidad media/baja (páginas/min.)
- Se utiliza un cartucho contenedor de tinta. El cabezal suele ir unido a ese tanque en la mayoría de los casos y por ese motivo es tan caro.
- Existen dos tipos de configuraciones:
 - BN/Color (o una o otra)
 - BN/Color (las dos a la vez)
- No genera ruido
- Suelen tener pocos tipos de letra internas, en casi todos los casos sólo permiten hojas sueltas (y no papel continuo)
- La calidad depende del papel utilizado

Impresoras láser

Tienen la misma tecnología que las fotocopadoras.



La tinta queda impresa en el papel calentado la tinta en polvo y sellándola contra el papel

Características:

- Alta velocidad (pág./min.)

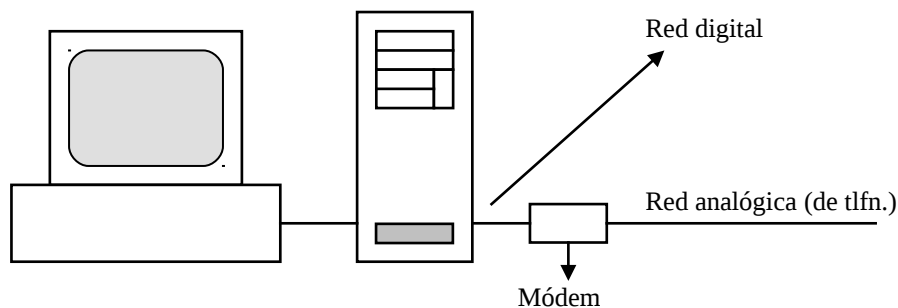
- Alta calidad
- Trabajo en altas temperaturas (necesario sistema de ventilación)
- Ruido intermedio
- Sólo aceptan papel en hojas sueltas
- Algunos modelos de gama alta pueden llevar opcionalmente el POST-SCRIPT (lenguaje de definición de página).

POST-SCRIPT: forma de definición o descripción de página para definir las instrucciones que entiende la impresora para ser más eficiente.

La desventaja es que para opción Post-script, la impresora sólo imprimirá documentos Post-scrip

Modem (Modulador-Demodulador)

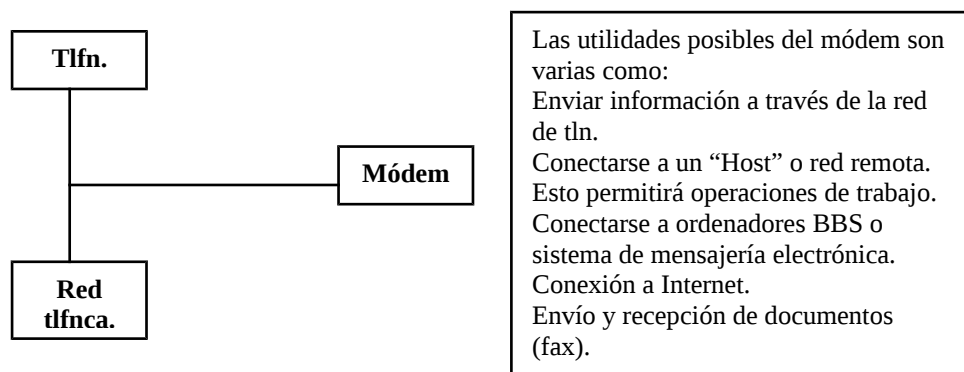
Dispositivo utilizado para transmitir datos a través de la red telefónica.



Instalación del módem

- 1º forma interna: a través de las tarjetas de ampliación.
- 2º Forma externa: va fuera (por fuera) conectado a este a través del puerto serie.

Forma de conexión



Las ventajas del fax son:

- No se escribe ni se imprime hasta que se ordena.

- Tienen sistemas de programación para la máquina
- La impresión es en papel no térmico

Para la instalación del fax es necesario todos los programas que necesitó el módem para su instalación.

Características (módem):

- Velocidad de transmisión de datos se mide en bps/seg.
- Existen varios estándares: 9.600/14.400/28.800/33.600/55.600

Tanto el emisor, como el receptor se tienen que poner de acuerdo para enviarse señales, han de ser de la misma frecuencia.

Los módems son sensibles al ruido en un medio de comunicación: cuanto mayor velocidad, más sensible.

Otros periféricos

Teclado: Dispositivo de entrada más comúnmente utilizado que encontramos en todos los equipos computacionales. El teclado se encuentra compuesto de 3 partes: teclas de función, teclas alfanuméricas y teclas numéricas.

Mouse : Es el segundo dispositivo de entrada más utilizado. El mouse o ratón es arrastrado a lo largo de una superficie para maniobrar un apuntador en la pantalla del monitor. Fue inventado por Douglas Engelbart y su nombre se deriva por su forma la cual se asemeja a la de un ratón.

Lápiz óptico : Este dispositivo es muy parecido a una pluma ordinaria, pero conectada a un cordón eléctrico y que requiere de un software especial. Haciendo que la pluma toque el monitor el usuario puede elegir los comandos de las programas.

Tableta digitalizadora : Es una superficie de dibujo con un medio de señalización que funciona como un lápiz. La tableta convierte los movimientos de este apuntador en datos digitalizados que pueden ser leídos por ciertos paquetes de cómputo . Los tamaños varían desde tamaño carta hasta la cubierta de un escritorio.

Entrada de voz (reconocimiento de voz) : Convierten la emisión vocal de una persona en señales digitales. La mayoría de estos programas tienen que ser "entrenados" para reconocer los comandos que el usuario da verbalmente. El reconocimiento de voz se usa en la profesión médica para permitir a los doctores compilar rápidamente reportes. Más de 300 sistemas Kurzweil Voicemed están instalados actualmente en más de 200 Hospitales en Estados Unidos. Este novedoso sistema de reconocimiento fónico utiliza tecnología de independencia del hablante. Esto significa que una computadora no tiene que ser entrenada para reconocer el lenguaje o tono de voz de una sola persona. Puede reconocer la misma palabra dicha por varios individuos.

Pantallas sensibles al tacto (Screen Touch) : Permiten dar comandos a la computadora tocando ciertas partes de la pantalla. Muy pocos programas de software trabajan con ellas y los usuarios se quejan de que las pantallas están muy lejos del teclado. Su aceptación ha sido muy reducida. Algunas tiendas departamentales emplean este tipo de tecnología para ayudar a los clientes a encontrar los bienes o servicios dentro de la tienda. Lectores de código de barras Son rastreadores que leen las barras verticales que conforman un código. Esto se conoce como Punto de Venta (PDV). Las tiendas de comestibles utilizan el código Universal de Productos (CUP ó UPC). Este código identifica al producto y al mismo tiempo realiza el ticket descuento de inventario y hará

una orden de compra en caso de ser necesario. Algunos lectores están instalados en una superficie física y otros se operan manualmente.

Scanners : Convierten texto, fotografías a color ó en Blanco y Negro a una forma que puede leer una computadora. Después esta imagen puede ser modificada, impresa y almacenada. Son capaces de digitalizar una página de gráficas en unos segundos y proporcionan una forma rápida, fácil y eficiente de ingresar información impresa en una computadora; también se puede ingresar información si se cuenta con un Software especial llamado OCR (Reconocimiento óptico de caracteres).

3. Programas: tipos y características

Dentro del Software, ya hemos hablado de los Sistemas Operativos y los Lenguajes de Programación. Además de estos tipos de Software, también tenemos Software de Uso General y Software de Aplicaciones

3.1 Software de uso general

El software para uso general ofrece la estructura para un gran número de aplicaciones empresariales, científicas y personales. El software de hoja de cálculo, de diseño asistido por computadoras (CAD), de procesamiento de texto, de manejo de Bases de Datos, pertenece a esta categoría. La mayoría de software para uso general se vende como paquete; es decir, con software y documentación orientada al usuario (manuales de referencia, plantillas de teclado y demás).

Procesamiento de textos

Un procesador de textos es un programa que nos permite redactar un documento, un informe, escribir una carta, escribir un libro... En principio sólo servían para tratar texto pero poco a poco se han ido sofisticando y en la actualidad tienen sencillas herramientas para creación de gráficos, tablas, corrección ortográfica e incluso sintáctica... Además son capaces de importar gráficos complejos realizados con programas de diseño gráfico. Son programas de uso muy frecuente y sencillos de manejar.

Podemos mencionar el WORD de Microsoft (la misma compañía que desarrolló el sistema operativo Windows). Han existido sucesivas versiones, en la actualidad está a punto de comercializarse el WORD-2000. Otros procesadores de textos ampliamente distribuidos son: WordPerfect, AmiPro, MicrosoftWorks...

Hojas de cálculo

Una hoja de cálculo es un programa que nos permite hacer, entre otras cosas, operaciones con series grandes de números. Si tenemos varias columnas de datos correspondientes a distintas cosas, podemos establecer todo tipo de operaciones que nos dé una columna final de resultados, o un valor promedio (u otros tipos de ajustes)...También podemos realizar representaciones gráficas de distintos valores: podemos hacer una representación X-Y, o bien varias representaciones superpuestas para hacer comparaciones o lo que deseemos, podemos realizar histogramas, representaciones tridimensionales,

Podemos mencionar la hoja de cálculo EXCEL, de la compañía Microsoft (que dicho sea de paso, tiene un cuasimonopolio) que se compenetra muy bien con el WORD en cuanto a intercambio de textos, tablas, gráficos...Otras hojas de cálculo son LOTUS 1-2-3, Microsoft Works,...

CAD

El diseño asistido por ordenador (Computer Aided Design) también ha evolucionado espectacularmente estos últimos años. Se trata de hacer en la pantalla un dibujo más o menos complicado, sea con fines de diseño, artísticos, para ilustrar un documento... Hoy en día son posibles en un ordenador no profesional cosas hasta hace poco impensables: diseño de complejas estructuras en 3D, animaciones sencillas, retoque fotográfico y fotomontaje renderizado (sombreado virtual en 3D debido a focos de luz que el usuario coloca a su antojo, da una espectacular sensación de tridimensionalidad). Muchas industrias utilizan este tipo de programas para diseñar sus productos venideros: empresas automovilísticas, astilleros...

Dentro de la enorme cantidad de programas destinados a diseño gráfico podemos destacar el CorelDraw, el Autocad, el Paint Shop Pro, PhotoShop... (he mezclado un poco programas de dibujo sencillos, de retoque fotográfico y de diseño propiamente dicho).

Bases de datos

Permiten el tratamiento con cantidades enormes de datos. Es el tipo de programas que utilizan los bancos para controlar las operaciones con sus clientes (intereses día a día de todas las cuentas corrientes...), las compañías de seguros, los almacenes (para controlar la entrada y salida de material, el control de stocks...). Podemos mencionar dBase, Quattro Pro, Access...

Agenda

Existen programas que cumplen función de agenda. Te avisan de las fechas importantes, de las horas que tú quieras, permiten optimizar el tiempo del día, e incluso enviar felicitaciones automáticamente en los cumpleaños de las personas que estén en el listín telefónico personal. Podemos destacar Schedule+ de Microsoft.

3.2 Software de aplicaciones

El software de aplicación está diseñado y escrito para realizar tareas específicas personales, empresariales o científicas como el procesamiento de nóminas, la administración de los recursos humanos, el control de inventarios, el control del tráfico, estudio de la dinámica atmosférica... Todas estas aplicaciones procesan datos (recepción de materiales) y generan información (registros de nómina) para el usuario.