

Origen de la computación

Para conocer la forma en que se han ido desarrollando en el tiempo los principios que han dado lugar a este formidable proceso computacional, es importante pasar revista a las distintas herramientas que fueron aplicándose en los procesos de cálculo.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN	El sistema original para numerar fue el contar con nuestros dedos, lo que derivó al sistema numérico decimal. Otras civilizaciones más antiguas utilizaron el sistema sexagesimal, sobre todo en la medición del tiempo y los ángulos (sumerios). El 0 (cero) o ausencia de valor recién fue incorporado al sistema decimal en el siglo 1.
CALCULADORAS MECÁNICAS	El ábaco fue la primera máquina de contar y constaba de 6 varillas con cuentas movedizas. En cambio, la calculadora mecánica es un conjunto de ruedas dentadas que permiten efectuar una serie de cálculos matemáticos. Entre sus pioneros se recuerdan a Leonardo da Vinci, Pascal y Leibnitz. En 1812, Charles Babbage construye una máquina capaz de trabajar con funciones de segundo grado. Luego el español Leonardo Torres Quevedo construye máquinas analógicas y digitales, llamando a estos últimos aritmómetros . Para fines estadísticos Herman Hollerit muestra la máquina estadística que trabajaba y clasificaba en base a tarjetas perforadas.
MÁQUINAS LÓGICAS	Charles Earl Stanhope construye la primer máquina lógica mecánica que llama demostrador , con capacidad para resolver silogismos y problemas probabilísticos. Recién a partir de 1935 aparecen las máquinas lógicas eléctricas de las cuales, la llamada silogística de Benjamín Barack es la primera en funcionar correctamente.
CALCULADORAS INFORMÁTICAS	Comienzan a construirse las máquinas analógicas (realizan operaciones por analogía a leyes físicas y trabajan con variables continuas). El simulador de circuitos de General Electric y el analizador diferencial de Vannevar Bush son los primeros antecedentes de los ordenadores analógicos. En 1958 se sustituyen los tubos de vacío por transistores y se implantan las memorias de ferritas, modificándose sustancialmente la construcción de ordenadores al lograrse tamaños, precios y consumos más reducidos, duración limitada y velocidad operativa medida en microsegundos.

¿Qué es una computadora?

Ordenador o Computadora: es un dispositivo electrónico capaz de recibir un conjunto de instrucciones y ejecutarlas realizando cálculos sobre los datos numéricos, o bien

compilando y correlacionando otros tipos de información a gran velocidad y de manera automática.

Está compuesta por partes mecánicas y circuitos electrónicos. Así mismo, para poder funcionar necesita de un grupo o paquetes de instrucciones que le sirvan como guía permanente, de manera que pueda ser una máquina automática.

Este dispositivo electrónico opera bajo el control de una unidad de memoria y sus funciones básicas son:

- a- Aceptar Información (Entrada - Input)
- b- Procesar datos (Procesamiento - Processing)
- c- Producir una salida (Salida - Output)
- d- Almacenamiento resultado (Almacenamiento - Storage)

Y sus características más salientes son:

Velocidad	Puede llevar a cabo miles de millones de acciones por segundo.
Confiabilidad	Las fallas son generalmente consecuencia de errores humanos.
Almacenamiento	Guarda grandes cantidades de información.

Clases de computadoras

Entre las diferentes clases de computadoras señalaremos las siguientes:

MICROCOMPUTADORAS O COMPUTADORAS PERSONALES	Pueden colocarse en un escritorio o transportarse de un lugar a otro; tienen el poder de una computadora mayor, si bien su capacidad de almacenaje y su velocidad de procesamiento son menores.
MINICOMPUTADORAS	Son pequeñas y de bajo costo y al igual que las restantes computadoras se le pueden adicionar varios dispositivos de entrada y salida y de memoria o almacenamiento secundario.
MAXICOMPUTADORAS DE GRAN ESCALA	Son muy rápidas, capaces de ejecutar millones de instrucciones en un segundo, de procesar programas escritos en muchos y diferentes lenguajes y de efectuar en forma simultánea el procesamiento para múltiples usuarios.
ESTACIÓN DE TRABAJO	De escritorio con capacidades gráficas y matemáticas, que puede realizar varios trabajos en forma simultánea.
SUPERCOMPUTADORAS	Muy poderosa que ejecuta con gran rapidez operaciones complejas.

ANALÓGICAS	Evalúan directamente cantidades continuas (voltaje, intensidades de corriente, velocidades, etc.)
DIGITALES	Ejecutan operaciones con cantidades digitales. Convierten esas variables discretas en un sistema equivalente. En cuanto al tipo de aplicación, puede ser: • Científicas, si se destinan a ejecutar operaciones matemáticas. • Lógicas o administrativos, si ejecutan programas para funciones administrativas o de gestión.

Generaciones del hardware de la computadora

En la evolución del hardware de la computadora han transcurrido diversas generaciones o etapas, que se han distinguido, cada una de ellas, por la tecnología aplicada a los diversos componentes destinados al procesamiento de datos.

Es lógico, que en ese andar del tiempo, se haya logrado un poder de procesamiento y almacenamiento de datos cada vez mayor, con la consiguiente reducción de los costos de fabricación y, por ende, de los precios de venta de los respectivos equipos.

Esos cambios, que llamamos **generaciones**, han tenido que ser acompañados de software que permitieran utilizarlos y ser fáciles de usar, logrando también una correlativa economía de costo. -

Mayor poder, menor costo y facilidad de uso han sido los objetivos logrados en las distintas generaciones de computadoras que han ido incorporando las mejores tecnologías que distinguimos en el siguiente cuadro:

GENERACIONES DEL HARDWARE	
PRIMERA GENERACIÓN	Abarca desde los inicios de los años 50 hasta unos diez años después, y en la cual la tecnología electrónica era a base de bulbos o tubos de vacío, y la comunicación era en términos de nivel más bajo que puede existir, que se conoce como lenguaje de máquina. Las Computadoras constituidas por tubos de vacío, desprendían bastante calor y tenían una vida relativamente corta eran máquinas grandes y pesadas. A esta generación pertenece el ENIAC, el EDSAC y UNIVAC I entre otros. El almacenamiento de la información era en un tambor magnético que se disponía en el interior del ordenador, recogía y memorizaba los datos y los programas que se le suministraban. La programación era en lenguaje máquina, consistía en largas cadenas de bits, de ceros y unos, por lo que la programación resultaba larga y compleja. Se usaban tarjetas perforadas para suministrar los datos y los programas. Estos ordenadores carecían de sistema operativo. En general, tenían un alto costo.

SEGUNDA GENERACIÓN	Abarca el periodo comprendido entre 1959 y 1964, caracterizándose por la invención del transistor. Los tubos de vacío fueron sustituidos por los transistores (más económicos y más pequeños que las válvulas miniaturizadas), que consumían menos electricidad y producían menos calor. Por estos motivos, la densidad del circuito podía ser aumentada sensiblemente, lo que quería decir que los componentes podían colocarse mucho más cerca unos a otros y ahorrar mucho más espacio. Evolucionan los modos de direccionamiento y surgen los lenguajes de programación de más alto nivel. Algunos ordenadores de esta época son el UNIVAC 1004, el CDC 6600 y el PDP-1.
TERCERA GENERACIÓN	A mediados de los años 60 se produjo, la invención del circuito integrado o microchip, después llevó a la invención del microprocesador, en Intel. Por los finales de 1950, los investigadores notaron otra forma de codificar o programar. A partir de esta fecha, empezaron a empaquetarse varios transistores diminutos y otros componentes electrónicos en una sola pastilla, que contenía en su interior un circuito completo: un amplificador, un oscilador, o una puerta lógica. Naturalmente, con estas pastillas (circuitos integrados) era mucho más fácil montar aparatos complicados: receptores de radio o televisión y computadoras. En 1965, IBM anunció el primer grupo de máquinas construidas con circuitos integrados, que recibió el nombre de serie 360. Aparece el circuito integrado (chip). Aumenta la capacidad de almacenamiento y se reduce el tiempo de respuesta. Se generalizan los lenguajes de programación de alto nivel. Se consigue compatibilidad para compartir software entre diversos equipos. Aparece la posibilidad de trabajar en tiempo compartido. Pertenecen a estos años las máquinas UNIVAC 1100 y PDP-8.
CUARTA GENERACIÓN	Durante los años setenta, las técnicas de empaquetado de circuitos mejoraron hasta el punto de que los transistores y otros componentes electrónicos llegaron a hacerse microscópicos, introduciéndose miles de ellos, y hasta millones, en un solo chip. Estas técnicas reciben el nombre de VLSI (Integración en escala muy grande). Se suele considerar que, con ellas, entramos en la cuarta generación de computadoras, en las que el corazón de una computadora (el microprocesador) está empaquetado en un solo chip. Surge el microcircuito integrado. Se construye el microprocesador: el proceso de reducción del tamaño de los componentes llega a operar a escalas microscópicas. La micro miniaturización permite construir dicho microprocesador, circuito integrado que rige las funciones fundamentales del ordenador. Comienzan a proliferar las redes de computadores. Aparecen los sistemas operativos en red y distribuidos. Ordenadores de esta generación son el Cray-1, IBM PC, SPARC, etc.

QUINTA GENERACIÓN	La quinta generación de computadoras fue un proyecto ambicioso lanzado por Japón a finales de los 70. Su objetivo era el desarrollo de una clase de computadoras que utilizarían técnicas de inteligencia artificial al nivel del lenguaje de máquina y serían capaces de resolver problemas complejos, como la traducción automática de una lengua natural a otra (del japonés al inglés, por ejemplo). El proyecto duró diez años, pero no obtuvo los resultados esperados: las computadoras actuales siguen siendo de cuarta generación. Debido a que entendieron que la única manera de dar el salto hacia la quinta generación era trabajar en conjunto, buscaron ayuda internacional, con esto, el proyecto se hizo mundial. Con la cooperación internacional se han logrado importantes avances en el proyecto, sin embargo, aún falta mucho para que nos insertemos de lleno en la quinta generación. Básicamente, los cambios más significativos que pretende introducir la quinta generación son un cambio en el lenguaje nativo de las computadoras (de binario a Prolog, el cual es un cambio radical, por ser un lenguaje de alto nivel), procesamiento paralelo (miles de procesadores funcionando en conjunto) y algunas otras novedades.
-------------------	---

Velocidad, tiempo y coordinación de la computadora

La incorporación de una computadora a un sistema de información debe adecuarse a los fines de su utilización; por eso es importante conocer las características de la misma respecto de su velocidad de procesamiento, capacidad de almacenamiento y relación que debe existir entre sus distintos componentes.

Velocidad de procesamiento

Para poder determinar la velocidad con que una computadora procesa una determinada información es necesario conocer previamente las medidas que se utilizan para representarla. La velocidad la proporcionan los circuitos electrónicos, capaces de realizar millones de operaciones aritméticas en un segundo.

Con el fin de apreciar esa velocidad debemos comparar el dato o información que deseamos conocer o utilizar y cuál es la medida que se necesita para obtenerlo dentro de un almacenamiento de gran cantidad de datos; y así podemos decir, que encontrar el registro de una persona en un disco magnético nos puede llevar aproximadamente 20 milisegundos en una computadora común, pero en una macro computadora, su procesador opera a velocidades que solo pueden medirse en nanosegundos.

MILISEGUNDO	Un milésimo de segundo.
MICROSEGUNDO	Un millonésimo de segundo.
NANOSEGUNDO	Un milmillonésimo de segundo.

Es, precisamente, la velocidad de procesamiento, el aspecto que más ha sido tenido en cuenta para el proceso de modificación de equipos computarizados, pues se ha tratado de incrementarla al máximo con el fin de que el mismo se realice en el menor tiempo posible.

Capacidad de almacenamiento (Memoria)

Otro de los aspectos fundamentales para determinar la viabilidad de la aplicación de una determinada computadora en una tarea específica, es su capacidad de almacenar datos.

No se debe olvidar que la información que se almacena en una computadora se convierte en códigos de numeración binaria (utilizando el 0 y el 1), que se enlazan para formar un byte, equivalente a un carácter (letra o número), de acuerdo con los conceptos acerca de lo que representan, según el siguiente cuadro:

MEDIDAS DE COMPUTACIÓN	
BIT	Dígito binario. Se representan por el 0 y el 1.
BYTE	Cadena de 8 bits. Cada byte representa un carácter (o letra), número decimal, un símbolo o una parte de una imagen.
KILOBYTE	Mil bytes (en realidad 1024 bytes).
MEGABYTES	Aproximadamente un millón de bytes.
GIGABYTE	Aproximadamente mil millones de bytes.
TERABYTE	Aproximadamente un millón de millones de bytes.

Actividad N° 2

1. Lea atentamente el documento sobre Orígenes de la computación y realice una presentación del tema haciendo uso del Software Microsoft PowerPoint. (En la presentación no se deben explayarse mucho con las generaciones del hardware debido a que el tema se trabajará con la historieta en el punto 2).-
2. Del cuadro que explica las Generaciones del Hardware y mediante el uso del software **Haga Que** realice una historieta explicando los avances del hardware.-
3. Enviar al correo ticcuartosexta@gmail.com el trabajo realizado para su evaluación.

Directora: Roldán, Claudia Alicia