

Introducción a la Informática

En este primer módulo abordaremos conceptos acerca de la evolución histórica de la computación, como asimismo temas relacionados al hardware y software. Lo invitamos a comenzar el recorrido por dichos temas.

¿Qué es una Computadora?



Una computadora es un dispositivo electrónico que admite datos (entrada), y luego los maneja o procesa para producir resultados (salida) a modo de información.

La computadora opera bajo el control de un **programa** (o conjunto de instrucciones) que se almacena internamente, en su memoria.

Un sistema de computación consta de la computadora y su memoria, los dispositivos -tales como: teclado, disco, monitor, impresora- y los diversos programas que le permiten realizar su función.

Breve cronología: datos históricos de la evolución tecnológica

300 años A.C., el hombre usó para contar y representar los números, cuerdas con nudos, hileras de piedra, etc. Estos procedimientos primitivos fueron evolucionando hasta llegar al ábaco chino que se usó en Europa hasta el siglo XVI y en Oriente hasta más tiempo.



En el año 1642 Blas Pascal, siendo muy joven, diseñó la primera máquina mecánica de calcular.

Pese a que sólo podía sumar y restar, sirvió para que Leibniz, en 1694, diseñara otra máquina la cual, además de realizar las operaciones anteriores, multiplicaba, dividía y extraía raíces cuadradas. Lamentablemente, la falta de técnicas constructivas propias de la época, dificultó la realización de este proyecto.



En el siglo XIX el matemático inglés Charles Babbage, confeccionó tablas de logaritmos y mortandad, y proyectó en 1822 una máquina llamada “máquina diferencial” compuesta por un sistema mecánico de ruedas y ejes que no sólo podía calcular sino también imprimir dichas tablas



Años más tarde, en 1833, se proyectó la llamada “máquina analítica”, que fue el primer diseño de máquina programable. Podía almacenar en su memoria 1000 números de 50 cifras y registrar la información en tarjetas perforadas. El mecanismo se basaba en alambres que, al atravesar las perforaciones de las tarjetas, ponían en marcha engranajes de la máquina. La complejidad de los mecanismos hizo fracasar el proyecto. La idea de almacenar la información y trabajar con ella por medio de tarjetas perforadas fue retomada por el norteamericano Herman Hollerith, quien en 1889 construyó una máquina eléctrica que podía leer y tabular los datos con cierta velocidad.



En 1937, Howard Aikens tomó la idea de Babbage y la tecnología de Hollerith para construir una computadora de cinco toneladas de peso, que llamó “Mark I”. Esta máquina tardaba pocos segundos en efectuar multiplicaciones. Fue el progreso de la electrónica quien marcó el rumbo en el desarrollo de las computadoras, no sólo en cuanto a la rapidez del cálculo sino también en sus dimensiones. Estas máquinas empleaban una gran cantidad de conmutadores mecánicos controlados

electrónicamente, y por esa razón, otros investigadores estaban aplicando la tecnología de tubos al vacío para construir computadores digitales totalmente electrónicos.



Al parecer, la primera de estas máquinas fue la de Atanasoff y Berry, quienes construyeron entre 1937 y 1941 una máquina llamada COLOSSUS, construida en Inglaterra para decodificar mensajes alemanes durante la última parte de la Segunda Guerra Mundial.



En 1944, el físico matemático John Von Neumann desarrolló teóricamente un modelo de computadora electrónica, donde proponía que los programas fueran almacenados en una memoria en el interior del equipo. Ese mismo año comenzó la construcción del ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator) que entró en funcionamiento al año siguiente para calcular la trayectoria de proyectiles. Esta máquina muy pronto fue superada, pues la aparición del transistor reemplazó a la válvula electrónica.



En 1959, se construyeron los circuitos integrados, que eran semiconductores con varios circuitos electrónicos completos, lo que significó la reducción del tamaño de las piezas y el aumento considerable de la cantidad de memoria que se puede almacenar en espacios cada vez más reducidos.

En 1990 se construyó el primer procesador óptico o interruptor en AT&T - Laboratorios de Bell. El procesador emplea pequeños láseres semi-conductores para llevar información y guardar circuitos ópticos y procesar la información. En 1991 se llevó a cabo la primera demostración de un interruptor, a partir de la cual se mostró el movimiento de un átomo.

En 1992 varios microprocesadores nuevos llegaron a estar disponibles los cuales mejorarían dramáticamente el desempeño de computadoras de escritorio. Por ejemplo, los microprocesadores Intel 80486 y Motorola 68040 llegaron a ser la norma nueva para las PC. Procesadores aparecidos posteriormente, tales como el Pentium, y el chip Power PC RISC prometieron aún más ganancias en cuanto al manejo de la energía del proceso y la rapidez.

El desarrollo histórico expuesto acerca de la evolución de la computadora está ampliamente desarrollado en sitios tales como: www.wikipedia.com. Asimismo, puede conocer con mayor detalle los eventos históricos sobre esta temática consultando otras enciclopedias o libros que estén a su alcance.

De aquí en más, presentaré descriptivamente los equipos de computación actuales. A lo largo de la lectura, usted podrá apreciar cómo han cambiado los componentes de las computadoras desde la época de Babbage.

¿Qué es un sistema informático?

Un sistema informático es la unidad funcional de la Informática a nivel de usuario. A partir de ella, el operador puede construir asociaciones simbióticas o con distintos grados de organización o complejidad.

Todo sistema de cómputo, hasta las PC de la actualidad, incluyen los siguientes componentes que son: el elemento humano, el hardware y el software. A continuación, pasaremos a definir cada uno de ellos.

El elemento humano

Se entiende por elemento humano a cualquier persona capacitada para realizar el acto que ninguno de los otros dos elementos pueden llevar a cabo sin su ayuda: encender la computadora. Desde el mismo momento en el que la corriente eléctrica nutre los circuitos de la máquina en virtud de la voluntad del humano, éste se convierte en parte del sistema informático.





Hardware

El hardware es el soporte físico del sistema, el equipo en su aspecto mecánico.

Cada uno de los componentes **tangibles** de un sistema informático, se engloban en este concepto:

¿Qué es la CPU?

La CPU (su abreviación proviene del inglés: Central Processing Unit. Su traducción al español: Unidad Central de Proceso o Procesamiento) constituye el “cerebro” de la computadora, es la unidad que realiza los cálculos.



La CPU está conectada a la memoria principal de la máquina por medio de un conjunto de cables llamado bus y se encarga de dos tareas: la manipulación de los datos según lo solicita el algoritmo, y la coordinación de los pasos algorítmicos. Así, la CPU obtiene instrucciones de la memoria principal y las ejecuta, mientras que la ejecución de estas instrucciones hace que la CPU recupere datos de la memoria principal, los manipule y, posiblemente, devuelva resultados a la memoria principal para almacenarlos.

Por lo tanto, la CPU consta de dos partes: **la unidad aritmética-lógica** que contiene los circuitos encargados de manipular los datos, y **la unidad de control**, que contiene los circuitos para coordinar la actividad de la máquina.

Además de la CPU, el hardware incluye los siguientes dispositivos:

1. **La memoria principal** - que también se conoce como *memoria de acceso aleatorio* o **RAM**, por sus siglas en inglés - almacena de forma temporal cualquier programa que se ejecute en la computadora, así como los datos con los que opera.



2. **El almacenamiento auxiliar** - también conocido como almacenamiento secundario o almacenamiento externo - ofrece un lugar donde pueden almacenarse de manera permanente los datos, y transferirse desde y hacia la memoria principal.



Los principales tipos de almacenamiento auxiliar que se utilizan en las PCs son: DISCO, CD-ROM, DVD, PENDRIVE, medios removibles de alta capacidad y unidades de respaldo de cinta.

3. **Los dispositivos de entrada** aceptan datos de una fuente externa y los convierte en señales eléctricas, que se envían a la CPU.



Casi todas las PCs tienen como dispositivos de entrada un teclado y un mouse. También son comunes las palancas de juegos, los digitalizadores y micrófonos.

4. **Los dispositivos de salida** - o dispositivos de resultados - aceptan señales eléctricas de la CPU y las convierten en una forma comprensible para el ser humano.



Dispositivos como éstos son el monitor y la impresora. También los altavoces se consideran de este tipo y son necesarios para poder oír los sonidos emitidos por la PC.

Cabe aclarar, que el almacenamiento auxiliar y el módem se consideran como dispositivos de entrada/salida.

5. El módem es un dispositivo que permite a dos computadoras comunicarse a distancia, es decir, es un teléfono para computadoras que, en lugar de transmitir voz (que es con la que se comunican los humanos), transmite bits (lenguajes de las computadoras).



El módem va a permitir convertir nuestra computadora en una terminal de multitud de computadoras repartidos por todo el mundo ya que conecta, a través de la línea de teléfono, nuestro despacho con un servidor y éste con todos los usuarios de la red Internet.

Puertos de comunicación: estos son dispositivos de conexión situados en la parte posterior de la CPU, que sirven para conectar periféricos.



1. Normalmente existen tres puertos estándar: COM1, COM2 y LPT1. Los puertos COM son conectores machos, uno de 9 pines y otro de 25 pines. Su tipo de transmisión es en serie, con los datos uno detrás de otros. El tipo de transmisión del puerto LPT1 es en paralelo, que permite mayor rapidez y es el elegido para conectar la mayoría de elementos externos, especialmente la impresora. Es un conector hembra de 25 pines.



Actualmente, las computadoras vienen equipadas con un nuevo puerto estándar llamado USB (Universal Serial Bus) que sirve para conectar cualquier tipo de periférico. La transmisión de datos en este tipo de puertos es mucho mayor que los anteriores y disponen, además, del reconocimiento automático de cualquier periférico sin necesidad de reiniciar el equipo cada vez que se conecte.

A continuación, le mostraremos gráficamente la relación que existe entre los componentes de un sistema de cómputo.



En esencia: la CPU admite datos de un dispositivo de entrada o un almacenamiento auxiliar, los almacena temporalmente en la memoria mientras calcula una respuesta y, por último, envía el resultado a un dispositivo de salida o a un almacenamiento auxiliar. Todo esto ocurre bajo el control del **sistema operativo**, un programa de cómputo (en realidad, son muchos programas) que vincula los diversos componentes de hardware. El sistema operativo se almacena en el disco duro y se carga en la memoria cuando la computadora se prende. Una vez que está en la memoria, toma el control y administra el sistema durante la sesión.

El microprocesador

La PC, al igual que cualquier otra microcomputadora, se caracteriza por el hecho de que toda su CPU está contenida en un solo chip de silicio conocido como microprocesador.

Por lo tanto, el microprocesador es el cerebro de la PC, pero necesita instrucciones para saber qué hacer, los datos con los cuales trabajar y un lugar para almacenar los resultados de sus cálculos. Todo esto se lleva a cabo en la memoria, un área de almacenamiento temporal que contiene datos, instrucciones y resultados, y que los lleva hacia y los trae desde la CPU.

La capacidad de memoria principal de un sistema es muy importante, dado que cuanto mayor sea, la computadora será capaz de ejecutar programas muy complejos, más programas simultáneos, y mayor cantidad de datos. El aumento de capacidad en la memoria RAM de una computadora también aumenta la velocidad a la que se ejecutan los programas.

La memoria de una computadora está dividida en celdas de almacenamiento independientes, cada una de las cuales contiene un byte. En las primeras PC, la memoria se medía en **Kb (Kilobytes)**. En la actualidad, la RAM se mide en **Gb (Gigabytes)**. Un Kb equivale aproximadamente a mil caracteres, y un Mb a un millón. En realidad, 1 Kb equivale a 1024 bytes mientras que 1 Mb son 1.048.576 bytes. Así, una fotografía que usted recibe vía mail puede tener un tamaño aproximado de 1Mb; y un documento de 20 páginas escrito en un procesador de texto como el Word 270 Kb.

A continuación, puede reparar en las equivalencias antes expuestas:

1 byte	=	8 bits
1 kilobyte (Kb)	=	1024 bytes
1 Megabyte (Mb)	=	1024 Kb
1 Gigabytes (Gb)	=	1024 Mb
1 Terabyte	=	1024 Gb

El microprocesador también lee datos de otro tipo de memoria, también conocida como ROM (memoria de sólo lectura). Esta memoria se accede sólo cuando la computadora se enciende, dado que contiene las instrucciones que le indican a la computadora que se haga un auto chequeo, y que cargue la porción básica del sistema operativo en la memoria. El contenido de la ROM se establece en la fábrica y no puede ser alterado por programas de aplicación, de allí el nombre de "Memoria de sólo lectura".

El tamaño de la memoria de una computadora se refiere sólo a la cantidad de RAM disponible. No obstante, el contenido de la RAM es volátil y cambia constantemente conforme se ejecutan los distintos programas, o cada vez que un programa se ejecuta con distintos datos. La RAM también es transitoria, lo que significa que al apagar la computadora, se borrará el contenido de la memoria.



Hoy en día, los requerimientos mínimos de una computadora serían:

Micro procesador: Intel Core i7 de sexta generación, con una velocidad de 4,8 GT/s a 6,4GT/s

Memoria RAM: 16 Gb ampliable a 32 Gb

Disco Duro: 1 Terabyte (1000 Gb)

Sistema Operativo: Microsoft Windows 10

Si desea saber más sobre las características de los equipos de última generación, le sugiero indague en Internet en sitios tales como: <http://www.dell.com.ar/>



Software

El sistema de cómputo más potente es inútil sin el software apropiado. De hecho la disponibilidad de software es la que justifica la adquisición del hardware, y la que dicta la forma en la que será utilizada la computadora.

El equipo por sí solo no sirve porque, sin programas para controlarlo, no hace mucho más que ocupar espacio. En consecuencia, los programas intangibles denominados **software** son tan importantes como el hardware.

Un programa es la "lógica intangible", normalmente expresada como una secuencia de instrucciones, que sigue una máquina para efectuar una tarea. Por ejemplo, decimos que un programa ordena una lista de nombres, cuando en realidad la máquina es la que ordena la lista al ejecutar el programa.

El software está dividido ampliamente en dos clases, *software de sistema* (que consta del **sistema operativo** y sus programas de apoyo) y *software de aplicación*. Lo maravilloso del software de aplicación es que también se utiliza para explorar Internet, preparar un pronóstico financiero de largo alcance, componer música o jugar, con tan sólo ejecutar otro programa de aplicación.

El sistema operativo para PC se ha mejorado en forma continua. Aparece nuevo hardware, se generan nuevas versiones del sistema operativo para aprovechar su rendimiento. Cada mejora en el hardware trae consigo nuevos y mejores sistemas operativos, que a su vez requieren de hardware más potente y con mayores capacidades de almacenamiento.

Desde que se enciende el computador comienza automáticamente a ejecutarse un programa llamado sistema operativo, el cual acepta entradas del teclado y el mouse de la computadora y las compara con los mandatos que debe obedecer en virtud de su propio diseño.

Un mandato podría ser: ejecutar un programa de aplicación (como una hoja de cálculo, un procesador de textos o un sistema de base de datos) o realizar una tarea como dar formato a un nuevo disco flexible o copiar información de un disco a otro). Si el sistema operativo percibe que las entradas constituyen un mandato permitido, efectúa la acción solicitada; si no, envía una respuesta apropiada a la pantalla del monitor y sigue esperando otros mandatos.

No obstante, los programas de aplicación dependen del sistema operativo, un programa que vincula los componentes de hardware entre sí.

Acerca del Lenguaje de Programación

Si bien no nos explayaremos ampliamente sobre este tema, no quisiéramos cerrar la exposición sin una breve referencia a la definición del lenguaje de programación.

Así, antes de que un computador pueda ejecutar una tarea, debe programársela para que lo haga colocando en la memoria principal un algoritmo apropiado, expresado en lenguaje de máquina.

Sin embargo, por regla general, el término lenguaje se usa para referirse a la multitud de paquetes de software que permiten a los usuarios diseñar los programas para diferentes aplicaciones en un lenguaje fácil de utilizar sin necesidad de tener conocimientos técnicos, como Java, C++, Visual Basic, etc.

Para más información acerca del presente tema lo invitamos a remitirse a la bibliografía complementaria.

Damos por concluida aquí la presentación teórica de este primer módulo. Como complemento del mismo y a modo de poner en práctica los conceptos presentados, usted podrá trabajar con las actividades.