

## LA COMPUTADORA

Una **computadora** es una máquina electrónica que recibe y procesa datos para convertirlos en información útil. La misma está constituida por un conjunto de circuitos integrados y otros componentes relacionados que permiten ejecutar lo requerido por un usuario o cumplir con las secuencias o instrucciones de un programa.

La computadora, además del programa informático, necesita de datos específicos (los datos se conocen como "Input" en inglés o *de entrada*) que deben ser suministrados para ser procesados y obtener el producto final, que recibe el nombre de "output" o *de salida*.

## SISTEMAS INFORMATICOS

### Sistema

- Conjunto de cosas que ordenadamente relacionadas entre si contribuyen a determinado fin.
- Conjunto de reglas o de principios sobre determinada materia enlazados entre si.

Ej: Sistema de gobierno, Sistema telefónico, Sistema nervioso, Sistema educativo, Sistema solar  
Sistema informático

### Sistema Informático

#### Computación e Informática:

Las **ciencias de la computación** son aquellas que abarcan las bases teóricas de la información y la computación. Se consideran diversos campos: los resultados específicos del cómputo, las propiedades de los algoritmos, la implementación de cómputos.

La palabra **informática** es de origen francés, y proviene de dos términos: **información** y **automática**.

Podemos decir entonces que consiste en el tratamiento automático de la información.

Es una ciencia que estudia métodos, procesos, técnicas, con el fin de almacenar, procesar y transmitir información y datos en formato digital. La informática se ha desarrollado rápidamente a partir de la segunda mitad del siglo XX, con la aparición de tecnologías tales como el circuito integrado, Internet y el teléfono móvil.

Un sistema informático se compone de

- Recursos humanos
- Recursos físicos (hardware)
- Recursos lógicos (software)
- Datos e información

Como en todo sistema, en Informática, los componentes están relacionados entre si, y cada uno constituye un sistema en sí mismo.

**HARDWARE:** (del inglés *hard*: duro y *ware*: cosas, partes)

Es el conjunto de elementos físicos, tangibles que forman parte de la PC, es decir todos los dispositivos periféricos, cables, circuitos, placas, microprocesador, etc..

El Hardware se clasifica en cinco componentes básicos:

**1. Placa madre o placa base:**

Es el componente encargado de integrar todos las demás partes que conforman la computadora.

**¿Qué componentes forman una placa base?**

- Conectores de disco duro. El disco duro es el almacén de toda la información que contiene tu PC. Necesitas, por tanto una conexión que sirva de transporte a esos datos. Lo normal es que existan tanto conectores IDE, más antiguos, como SATA. Algunas placas base incluyen conectores SATA externos para acelerar el acceso a discos duros conectados en ellos.
- Slots de memoria
- Sockets para el procesador central.
- BIOS. Es la encargada de ejecutar el programa que realiza el arranque de la PC. Va por tanto muy asociada a la placa base ya que de este elemento dependen muchas de sus características. A veces es necesario actualizarla para adaptar la placa base a nuevos procesadores o por que los fabricantes descubren fallos.
- Slots PCI. Es donde colocaras las tarjetas de expansión. Por ejemplo la tarjeta gráfica necesitara uno.
- Chipset. Es el conjunto de circuitos que interconectan los elementos de la placa base.
- Conectores para USB, firewire, ps2, etc. Todos ellos dependen de que el fabricante de la placa base los incluya.

**2. Unidad Central de Procesamiento: CPU o Microprocesador.**

Es un circuito electrónico, el más importante, por lo cual se lo identifica como el "cerebro" de la PC.

En él podemos distinguir a la unidad de control y a la unidad de tratamiento, que tienen tareas bien específicas como realizar los cálculos aritméticos, mover datos desde una dirección de memoria a otra, entenderse con los periféricos externos, etc.

Ahora veamos un poco más en detalle cómo funcionan estos componentes:

**Unidad de control**

Se encarga de controlar el funcionamiento de los componentes del microprocesador, y de los elementos externos a él, mediante el envío de señales de control. Es decir que debe ocuparse de:

- Controlar la secuencia de instrucciones a ser ejecutadas.
- Controlar el flujo de datos entre las diferentes partes que tiene la computadora.
- Interpretar las instrucciones.
- Administrar tiempos de acceso y ejecución en el procesador.
- Enviar y recibir señales de control de periféricos externos.

Los siguientes elementos ayudan al funcionamiento de la unidad de control:

- Decodificador de Instrucciones.
- Registro Contador de Programa (PC).
- Registro de Instrucciones (IR).

### Unidad de Tratamiento

Es un conjunto de recursos en los cuales son tratados los datos. En estos recursos se realizan operaciones sobre los datos y se obtiene un resultado o bien se almacenan resultados intermedios. El control de la operación a realizar y qué recursos intervienen o no para realizar una determinada tarea, se controla mediante las señales que provienen de la unidad de control. Estas señales definen el camino que siguen los datos en el conjunto de recursos disponibles, es decir, qué elementos intervienen en el procesamiento del dato de entrada, y cuáles no, para realizar una operación.

Los elementos que forman parte de la unidad de tratamiento son:

- *Unidad Aritmético Lógica (ALU):* es la unidad encargada de realizar las operaciones matemáticas, operaciones lógicas y comparaciones.
- *Registros en la unidad de tratamiento:* tienen la función de almacenar temporalmente datos durante la ejecución del programa.

### Velocidad del microprocesador

La velocidad de un microprocesador se mide en ciclos por segundos y para poder calcularla se tiene en cuenta cuánto tarda en realizar operaciones matemáticas básicas, como la suma de dos números, o cuánto tarda en mover datos de una dirección de memoria a otra.

La unidad de medida para los microprocesadores es el megahercio (Mhz). En las PC más modernas, los microprocesadores tienen velocidades que superan los 1.000 Mhz por lo que es más práctico hablar de gigahercio.

Entonces, cuando en una publicidad de una computadora que diga que tiene un microprocesador por ejemplo de 3.1 Ghz, quiere decir que esa es su velocidad de procesamiento.

La velocidad de un procesador se mide en Hertz y, mientras mayor es el número de hertz con que trabaja la computadora, tiene mayor velocidad en los procesos. En realidad, los megahertz y los Gigahertz indican la velocidad del reloj interno que posee todo microprocesador. Éste establece el número de pulsos que se efectúan en cada segundo. Cuanto mayor sea el número de pulsos, mayor será la velocidad del microprocesador.

### 3. Memorias:

- **RAM (Random Access Memory).** También llamada Memoria Principal. Se utiliza como memoria de trabajo para programas y datos y administrar recursos. Esta memoria, de acceso aleatorio (Random Access Memory) es una memoria volátil, en donde se almacenan automáticamente los datos que necesita procesar la CPU. Es volátil, es decir que cuando se interrumpe la alimentación de la máquina, todo el contenido de ella se pierde.

Existen dos tipos de memoria RAM:

- RAM estáticas: Son memorias RAM convencionales que mantienen la información almacenada en ellas permanentemente, mientras se mantenga la alimentación eléctrica.
- RAM dinámicas (DRAM): En este tipo de memorias, la celda de memoria donde se almacena la información tiende a descargarse, por lo tanto a perder información almacenada en ella, produciéndose un "refresco", esto es, una

regrabación de la información almacenada cada pocos milisegundos para que no se pierdan los datos almacenados.

- **ROM:** (Read Only Memory) Esta memoria es de sólo lectura. Contiene información del fabricante y no puede ser modificada por el usuario. A esta memoria el usuario no tiene acceso, por lo tanto no puede ser modificada. El microprocesador la consulta automáticamente en el arranque.

Los datos proporcionados a la computadora permanecen en la memoria principal hasta que se utilizan en el procesamiento. Durante el procesamiento, la memoria almacena los datos intermedios y finales de todas las operaciones aritméticas y lógicas.

La memoria principal, también llamada unidad de almacenamiento primario, está subdividida en celdas individuales, cada una de las cuales tiene una capacidad similar para almacenar datos; estas celdas son las direcciones de memoria.

- **Unidades de medida de almacenamiento de información**

La unidad mínima de información para una máquina digital es el bit (0 o 1). Para representar un carácter cualquiera, los ordenadores utilizan códigos compuestos de cadenas de bits. Al conjunto de 8 bits se lo denomina Byte. Podemos asociar el concepto de byte a una idea aproximada de su significación, diciendo que es necesario un byte para representar un carácter.

Todas las computadoras reducen toda la información a ceros y unos, es decir que representan todos los datos, procesos e información con el código binario, un sistema que denota todos los números con combinaciones de 2 dígitos. Es decir que el potencial de la computadora se basa en sólo dos estados electrónicos: encendido y apagado. Las características físicas de la computadora permiten que se combinen estos dos estados electrónicos para representar letras, números y colores.

Un estado electrónico de "encendido" o "apagado" se representa por medio de un bit. La presencia o la ausencia de un bit se conoce como un bit encendido o un bit apagado, respectivamente. En el sistema de numeración binario y en el texto escrito, el bit encendido es un 1 y el bit apagado es un 0.

Las computadoras cuentan con software que convierte automáticamente los números decimales en binarios y viceversa. El procesamiento de número binarios de la computadora es totalmente invisible para el usuario humano.

Para que las palabras, frases y párrafos se ajusten a los circuitos exclusivamente binarios de la computadora, se han creado códigos que representan cada letra, dígito y carácter especial como una cadena única de bits. El código más común es el ASCII (American Standard Code for Information Interchange, Código estándar estadounidense para el intercambio de información).

Un grupo de bits puede representar colores, sonidos y casi cualquier otro tipo de información que pueda llegar a procesar una Pc.

La computadora almacena los programas y los datos como colecciones de bits.

Hay que recordar que los múltiplos de mediciones digitales no se mueven de a millares como en el sistema decimal, sino de a 1024 (que es una potencia de 2, ya que en el ámbito digital se suelen utilizar sólo 1 y 0, o sea un sistema binario o de base 2).

En informática, cada letra, número o signo de puntuación ocupa un byte (8 bits). Por ejemplo, cuando se dice que un archivo de texto ocupa 5.000 bytes estamos afirmando que éste equivale a 5.000 letras o caracteres. Ya que el byte es una unidad de información muy pequeña, se suelen utilizar sus múltiplos: kilobyte (kB), megabyte (MB), gigabyte (GB).

La siguiente tabla muestra la relación entre las distintas unidades de almacenamiento que usan las computadoras. Los cálculos binarios se basan en unidades de 1024.

Nombre	Medida Binaria	Cantidad de Bytes	Equivalente
Kilobyte (KB)	2 <sup>10</sup>	1024	1024 bytes
Megabyte (MB)	2 <sup>20</sup>	1048576	1024KB
Gigabyte (GB)	2 <sup>30</sup>	1073741824	1024MB
Terabyte (TB)	2 <sup>40</sup>	1099511627776	1024GB
Petabyte (PB)	2 <sup>50</sup>	1125899906842624	1024TB
Exabyte (EB)	2 <sup>60</sup>	1152921504606846976	1024PB
Zettabyte (ZB)	2 <sup>70</sup>	1180591620717411303424	1024EB
Yottabyte (YB)	2 <sup>80</sup>	1208925819614629174706176	1024ZB

#### 4. Periféricos:

Dispositivos que se conectan a la computadora –técnicamente a la placa madre– para permitir la interacción entre el usuario y la computadora mediante el ingreso y egreso de información:

- **de entrada:** teclado, mouse, escáner, lápiz óptico, lector de código de barras, etc.
- **de salida:** monitor, impresora, plotter, parlantes, auriculares, etc.
- **de entrada/salida:** placa de red, placa de sonido, placa video, módem, pantalla táctil, unidades de almacenamiento o memorias auxiliares, etc.

#### 5. Puertos de comunicación

Son herramientas que permiten manejar e intercambiar datos entre una computadora y los diferentes periféricos a la cual se encuentra conectada en ese momento. Son puertas de enlace por medio del cual la computadora puede comunicarse a todos los periféricos que se encuentren conectados.

Entre los puertos podemos encontrar:



**Puerto Paralelo (LPT):** Sirven para enlazar dos dispositivos, como por ejemplo, la impresora. Se pueden diferenciar por los números de bit. Cuando es unidireccional, este puerto contiene 4-BIT y solo transfiere información en una sola dirección. Cuando es bidireccional, contiene 8-BIT, siendo capaz de enviar información en dos direcciones. Físicamente hablando, estos puertos son del tipo hembra con 25 pines agrupados en dos hileras. Se usan normalmente para conectar impresoras, escáneres y en algunos casos hasta dos PCs, aunque en la actualidad dichos periféricos vienen para conectar en puertos USB.



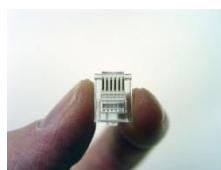
**Puerto Serial (COM):** Se utilizan para enviar y recibir información de BIT en BIT fuera del computador a través de un único cable y de un determinado software de comunicación. Estos se identifican como puertos del COM (comunicaciones). Por ejemplo periféricos que se conectan son mouse y módem. Estos conectores son de tipo macho y los hay de 2 tamaños, uno estrecho, de 9 pines y otro ancho de 25 pines, y realizan las mismas funciones.



**Puerto PS/2** Son puertos paralelos que se utilizan para conectar pequeños periféricos a la PC. El mismo consta por lo general de 6 pines o conectores. La placa base tiene el conector hembra. En las placas de hoy en día se pueden distinguir el teclado del mouse por sus colores, siendo el teclado (por lo general) el de color violeta y el mouse el de color verde.



**Puerto USB (Universal Serial Bus):** Se pueden conectar en el cualquier periférico que sea compatible sin necesidad de reiniciar la computadora ni configurar el sistema.. El USB es la tecnología preferida para la mayoría de los teclados, mouse y otros dispositivos de entrada de información como cámaras fotográficas digitales, impresoras, escáneres, módems, joysticks y similares.



**Puerto RJ-11:**

Se utiliza para conectar el módem a la línea telefónica de manera que las computadoras puedan tener acceso a Internet. Tiene forma de cubo, y consta de cuatro cables de los cuales se utilizan solo dos para las conexiones telefónicas.



**Puertos RJ-45:** Se usan comúnmente en las redes de computadoras, sus siglas corresponden a "Registered Jack" o "Clavija Registrada", que a su vez es parte del código de regulaciones de Estados Unidos. Este conector se utiliza en la mayoría de las tarjetas de ethernet (tarjetas de red) y va en los extremos de un cable UTP nivel 5.



**Puertos VGA:** Es utilizado para los monitores. Este es de forma rectangular, con un recubrimiento plástico para aislar las partes y se ubica en la parte posterior de los monitores y en la parte trasera del PC, cerca del puerto de S-video.



**Puertos RCA:** Es un tipo de conector eléctrico común el cual sirve de medio para transmitir audio y video. Su uso se extiende desde las computadoras hasta los equipos de sonido, etc.



**SOFTWARE: (del inglés soft: blando, ware: cosas, partes)**

Es el *equipamiento lógico o soporte lógico* de un sistema de computación. Es decir "los programas".

Según su propósito se los divide en 2 categorías:

- **Software de base o de sistema:** Son los programas básicos necesarios para que una computadora funcione. El: Sistema Operativo.
- **Software de aplicación:** Son programas que ayudan al usuario a realizar una determinada tarea, como un procesador de texto o una planilla de cálculo, editor de imágenes, etc.

**Software Libre y Software Privativo**

El **software libre** es aquel que puede ser distribuido, modificado, copiado y usado; por lo tanto, debe venir acompañado del código fuente para hacer efectivas las libertades que lo caracterizan.

Es conveniente no confundir el software libre con el software gratuito, éste no cuesta nada, hecho que no lo convierte en software libre, porque no es una cuestión de precio, sino de libertad. Para Richard Stallman el software libre es una cuestión de libertad, no de precio. Para comprender este concepto, debemos pensar en la acepción de libre como en "libertad de expresión". En términos del citado autor el software libre se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. Y se refiere especialmente a cuatro clases de libertad para los usuarios de software: <sup>1</sup>

- Libertad 0: la libertad para ejecutar el programa sea cual sea nuestro propósito.
- Libertad 1: la libertad para estudiar el funcionamiento del programa y adaptarlo a tus necesidades -el acceso al código fuente es condición indispensable para esto.
- Libertad 2: la libertad para redistribuir copias y ayudar así a tu vecino.
- Libertad 3: la libertad para mejorar el programa y luego publicarlo para el bien de toda la comunidad -el acceso al código fuente es condición indispensable para esto.

El **software no libre** también es llamado software **propietario**, software **privativo**, software **privado** o software **con propietario**. Se refiere a cualquier programa informático en el que los usuarios tienen limitadas las posibilidades de usarlo, modificarlo o redistribuirlo (con o sin modificaciones), o que su código fuente no está disponible o el acceso a éste se encuentra restringido. En el software no libre una persona física o jurídica (por nombrar algunos: compañía, corporación, fundación) posee los derechos de autor sobre un software negando o no otorgando, al mismo tiempo, los derechos de usar el programa con cualquier propósito; de estudiar cómo funciona el programa y adaptarlo a las propias necesidades (donde el acceso al código fuente es una condición previa); de distribuir copias; o de mejorar el programa y hacer públicas las mejoras (para esto el acceso al código fuente es un requisito previo). De esta manera, un software sigue siendo no libre aún si el código fuente es hecho público, cuando se mantiene la reserva de derechos sobre el uso, modificación o distribución (por ejemplo, el programa de licencias shared source de Microsoft) <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Stallman, Richard M. *Software libre para una sociedad libre*. Ed. Traficantes de Sueños. España. 2004. p.99.

<sup>2</sup> *Software libre vs software propietario - Ventajas y desventajas* - Culebro Juárez Montserrat, Gómez Herrera Wendy Guadalupe, Torres Sánchez Susana. - México, Mayo 2006.

## SISTEMA OPERATIVO

Un sistema operativo (SO) es un conjunto de programas que se encarga de gestionar y administrar eficientemente los recursos físicos (hardware) y no físicos (software) del dispositivo donde se encuentra instalado, por ejemplo una computadora. El rendimiento en el funcionamiento de la PC depende igual proporción del **Software** y del **Hardware** que tenga instalado.

Este controla y coordina el uso del Hardware, en uno o varios programas de aplicación, y provee los medios para el adecuado uso de los recursos. No realiza ninguna función que tenga utilidad directa, simplemente provee de un medio donde otros programas si pueden realizar trabajos de utilidad directa. Ejemplos WINDOWS, LINUX, etc.

### Funciones del S.O.:

- Se asegura que las partes de la computadora funcionen correctamente y se puedan comunicar entre sí.
- Permite que el usuario logre interactuar con la PC mediante dispositivos como el mouse y el teclado.
- Brinda un entorno seguro para que las aplicaciones puedan ejecutarse sin interferir unas con otras.

### Clasificación de los Sistemas Operativos

De acuerdo a la **gestión y soporte de usuarios**:

- **Monousuario**: el SO permite que sólo un usuario pueda ejecutar programas y tareas en la PC.
- **Multiusuario**: el SO permite que los usuarios puedan ejecutar sus programas y tareas desde distintas computadoras. El SO se encarga de evitar cualquier conflicto entre las tareas ejecutadas por los distintos usuarios, sin que se pierda información o se produzcan errores por concurrencia.

De acuerdo a la **gestión de tareas**:

- **Monotarea**: el SO ejecuta una tarea y no puede procesar otra solicitud del usuario hasta que concluya con la tarea que se encuentra en curso.
- **Multitarea**: un SO es multitarea cuando tiene la capacidad de poder ejecutar muchas tareas en forma simultánea.

## ARCHIVO

Un archivo es un conjunto de bits almacenado en un dispositivo periférico. Para el S.O., es, una unidad lógica de información.

Identificación y organización de archivos



Los archivos se ubican en directorios. El nombre de un archivo debe ser único en ese directorio. En otras palabras, no puede haber dos archivos con el mismo nombre en el mismo directorio.

El nombre de un archivo y la ruta al directorio del archivo lo identifica de manera unívoca entre todos los demás archivos del sistema informático -no puede haber dos archivos con el mismo nombre y ruta-



## Extensión de archivo

Es una cadena de caracteres anexada al nombre de un archivo, usualmente precedida por un punto. Su función principal es diferenciar el contenido del archivo de modo que el sistema operativo disponga el procedimiento necesario para ejecutarlo o interpretarlo, sin embargo, la extensión es solamente parte del nombre del archivo y no representa ningún tipo de obligación respecto a su contenido.

Algunos sistemas operativos, especialmente los herederos de DOS como Windows, utilizan las extensiones de archivo para reconocer su formato, incluyendo el de archivos ejecutables. Otros sistemas operativos, como los basados en Unix, utilizan las extensiones de archivo por simple convención, no necesariamente utilizándolas para determinar su tipo.

Los antiguos sistemas DOS limitaban la cantidad de caracteres de la extensión de archivo a tres, por lo que muchas extensiones convencionales poseen esa cantidad de caracteres.

Algunas extensiones tienen un significado especial para el S.O. por ejemplo:

- ✓ SYS Archivos de Configuración del Sistema
- ✓ BAT Archivos de Comandos del DOS
- ✓ COM Archivos de Programas o Comandos Ejecutables
- ✓ EXE Archivos de Programas Ejecutables

Otras extensiones identifican a archivos especiales; según el uso convencional que se da a los mismos:

DOC	Documento Word	HTML	Página Web
ODS	Planilla de Cálculo Calc	PCX	Documento de Imagen
DBF	Base de Datos	TIF	Documento de Imagen
GIF	Documento de Imagen	ODP	Presentación Impress
JPG	Documento de Imagen	TMP	Temporales
BMP	Imagen de Mapa de Bits	MDB	Base de Datos Acces
TXT	Texto	MP3	Música

## DATO E INFORMACIÓN

Los **datos** se refieren a situaciones reales. Al ser interpretados, adquieren un significado, y a éste se lo denomina Información.

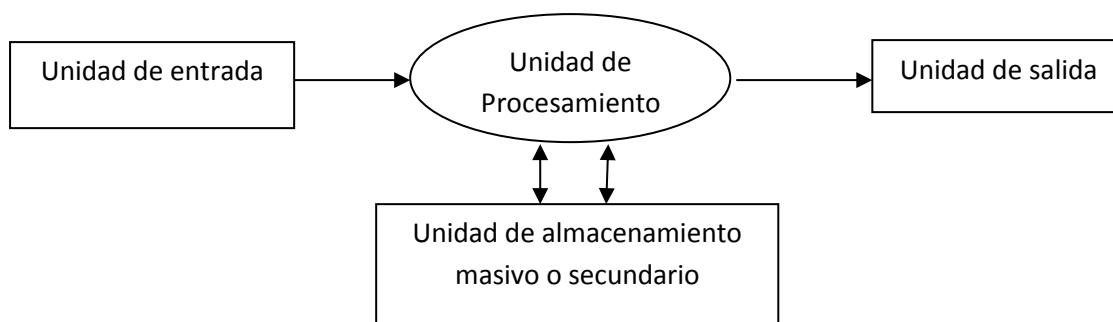
No es posible obtener información del conjunto de datos disponibles sin conocer el contexto en el cual éstos adquieren un significado: ***es el contexto el que les confiere significado a los datos.***

Los datos pueden considerarse la materia prima de la información. Su procesamiento consta de tres fases:

1. El ingreso en el sistema (datos de entrada)
2. Su manipulación
3. La producción de un resultado (información de salida)

La **información** es por lo tanto el resultado de un proceso de transformación de datos que es interpretado por el ser humano.

### ESTRUCTURA FUNCIONAL DE UNA COMPUTADORA



*En síntesis podemos decir que el funcionamiento de una computadora se basa en la captura de datos (por medio de alguna unidad de entrada) que van a ser procesados (ejecución de un programa que transforma los datos de entrada en resultados), y en la comunicación de esos resultados (información) al exterior, por medio de una unidad de salida.*

## EVOLUCION HISTORICA DE LAS COMPUTADORAS

A través del tiempo las tecnologías han evolucionado constantemente, desde las primeras herramientas fabricadas por el hombre a partir de la piedra y la madera, la utilización de los metales y el descubrimiento de nuevas técnicas y herramientas para la labranza agrícola hasta los satélites, las tecnologías inalámbricas, la biotecnología, la inteligencia artificial, entre tantos otros avances tecnológicos que día a día modifican nuestro entorno.

En cuanto al cálculo matemático, el primer instrumento conocido es el ábaco. Un rústico objeto hecho en madera que se usaba para realizar operaciones matemáticas sencillas.



En 1642 el científico francés **Blaise Pascal (1623-1662)** construyó la primera máquina de calcular mecánica. Esta calculadora tenía la capacidad de sumar y restar. "La Pascalina", tal como se la denominó, fue construida por Pascal para ayudar a su padre con sus tareas.

Por esa época **Gottfried Leibniz (1646-1716)**, matemático alemán, sentó las bases del código binario, marcando el rumbo que seguiría Alan Turing casi 300 años después.

El **código binario** es una representación del sistema binario –también llamado código máquina– y es el único tipo de código que puede ejecutar una computadora.

Como para el ser humano es prácticamente imposible programar directamente en código binario, se han creado los lenguajes de programación que permiten escribir las instrucciones – **código fuente**– de una forma más entendible y práctica para el programador.

El programador, una vez escrito el código fuente, ejecuta un proceso de compilación para traducir lo que escribió a código binario, para que la computadora pueda ejecutar las instrucciones.

En 1805 el mecánico e industrial Francés **Joseph Marie Jacquard (1752-1834)**, logra automatizar el proceso de hilado de un telar, esto lo consigue mediante el uso de unas tarjetas de cartón perforado que indicaban a las agujas cómo formar el hilado.

Jacquard logró la automatización haciendo que la máquina entienda las perforaciones que contenía cada tarjeta de cartón. El perforado en realidad era un patrón –un camino o guía– que debían seguir las agujas. Este invento revolucionó la industria textil.

La máquina de Jacquard es considerada como la primera en ser programada. La programación consistía en introducir información mediante tarjetas perforadas.



Otro visionario, **Charles Babbage (1791-1871)** matemático y científico inglés, por el año 1822 diseñó una máquina diferencial, con la capacidad de resolver problemas matemáticos relacionados con funciones polinómicas, que incorporaba los conceptos de Jacquard en programación.

Sin embargo, los costos de este proyecto eran tan elevados que el gobierno de su país decidió retirar el apoyo financiero, por lo que el dispositivo quedó inconcluso.

No obstante, años más tarde diseñó otro dispositivo llamado la máquina analítica con el objetivo de poder resolver cualquier tipo de cálculo matemático, y aquí nuevamente incorporó las ideas de programación mediante tarjetas perforadas.

Por su diseño tecnológico y capacidad de procesamiento –sumaba, restaba, multiplicaba, dividía y se la podía programar–, **la máquina analítica** de Babbage es considerada como la primera computadora de la historia.

Ya en 1890 la gran cantidad de datos a procesar en el censo nacional de EE.UU. se convertía en un problema, el gobierno de ese país estimaba que el proceso para la clasificación de los datos tardaría unos diez años.

Tratando de acortar los tiempos en la clasificación de la información, el gobierno recurre a una máquina tabuladora, que funcionaba sobre un sistema eléctrico de tarjetas perforadas, y así logra realizar todo el proceso censal en unos dos años y medio.

La máquina había sido inventada poco tiempo antes del censo por **Herman Hollerith (1860-1929)** quien trabajó para la Oficina de Censos entre los años 1879 y 1882.

En Inglaterra, **Alan Turing (1912-1954)**, brillante matemático inglés y un adelantado en la teoría computacional, en base a sus investigaciones inventaba una máquina capaz de demostrar si determinado problema podía resolverse o no mediante el cálculo matemático; lo que implicaba un enorme avance en esa área de la ciencia. Este invento fue considerado el primer modelo formal de máquina computadora.

Tiempo después a esta máquina se la denominó "**Máquina de Turing**" en honor a su creador.

Entre los años 1930 y 1950, con la Segunda Guerra Mundial de por medio, los avances tecnológicos en torno a las computadoras se suceden velozmente.

En 1942 el físico **John Atanasoff (1903-1995)** con su asistente, **Clifford Berry (1918-1963)**, crean la **ABC (Atanasoff Berry Computer)**, la primera calculadora digital electrónica en los Estados Unidos. Esta máquina no se podía programar. La **Mark I** se pone en marcha en 1944 gracias al trabajo del ingeniero **Howard Aiken**. Es considerada la primera computadora electromecánica de secuencia automática controlada. El proyecto fue financiado por **IBM** y la marina de EE.UU. requirió rápidamente sus servicios. Un detalle interesante eran sus dimensiones: 16 metros de largo, 2,4 de alto y un peso aproximado de 5 toneladas.

Ya en 1946, en la universidad de Pennsylvania, EE.UU., **John Mauchly (1907-1980)** y **Prester Eckert (1919-1995)** crean la **ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer)**.

Entre 1949 y 1950 se puso en marcha la Computadora Automática Electrónica de Variable Discreta o **EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer)** que se caracterizaba por emplear código binario y mantener en su memoria las instrucciones –programas – de ejecución. Era única en su género.

La EDVAC se diseñó gracias a los aportes fundamentales de **John von Neumann (1903-1957)**, un ingeniero nacido en Budapest, Hungría, que había emigrado con su familia a los EE.UU. en 1930.

J. von Neumann es el creador de la Arquitectura Von Neumann, que trata, a grandes rasgos, sobre el concepto de programas y datos almacenados en la memoria interna de la computadora y cómo debe gestionarlos un mismo dispositivo.

En la actualidad, las computadoras aún siguen utilizando este concepto para realizar el procesamiento de la información.



La EDVAC marcó una etapa importante en la historia de las computadoras, y a partir de ese entonces otras computadoras fueron creadas y mejoradas siguiendo las ideas que le dieron origen.

En 1953 los creadores de la MARK I se unen para fundar la empresa Univac y comercializar un producto con el mismo nombre de la empresa: **UNIVAC I**, dando inicio a la fabricación

en serie de computadoras.

#### Primera computadora en Argentina

En el año 1961 llegó la primera computadora a nuestro país, el encargado de llevar la misión a cabo fue el Dr. Manuel Sadosky. La máquina tenía 18 metros de largo y unos 2,3 de alto y para controlar la temperatura que generaban sus mecanismos debió ser instalada en un ambiente especialmente refrigerado. Con su utilización, por parte de estudiantes e investigadores, se resolvieron problemas computacionales complejos relacionados con la astronomía, el clima y las matemáticas. Dejó de funcionar en el año 1966.

FECHA	LUGAR	INVENTOR	FUNCIONES Y CARACTERISTICAS
Siglo XVII	Francia	Blas Pascal	Máquina de sumar y restar. Primer sistema mecánico
Siglo XVII	Inglaterra	S. Moreland	Perfecciona la máq. De Pascal. Suma, resta y multiplica
Siglo XVII	Alemania	G. Leibnitz	Contador escalonado. Suma, resta, multiplica, divide Y extrae raíz cuadrada. Basada en Sist. Binario.
Siglo XVIII	Francia	J.M. Jacquard	Hace aporte a la comp. A través de su telar automático A base de tarjetas perforadas.
Siglo XIX	Inglaterra	C. Babbage	Máq. analítica. Utiliza tarjetas perforadas
Siglo XIX	EEUU	H. Hollerith	Combinación de la técnica de Jacquard y la de Pascal.

### Generaciones de computadoras

Desde la aparición de la primera computadora, hasta llegar a las tecnologías que permiten el diseño de las computadoras actuales, se han sucedido una serie de cambios que han ido marcando la historia de estas máquinas.

Existe una clasificación que agrupa a las computadoras de acuerdo a la época y al tipo de tecnología que implementaban, siendo, hasta ahora, la quinta generación la más reciente.

#### Primera generación (1946-1958)

- Tenían en su mecanismo tubos al vacío que ante el aumento de la temperatura hacían que la máquina produjera errores.
- Medidas, peso y cableado excesivamente grandes.
- Para evitar errores se debían encontrar en ambientes estrictamente controlados en temperatura y humedad.
- Se programaban externamente y la memoria estaba constituida por tambores magnéticos.
- En cuanto al software, se utilizaba exclusivamente lenguaje de máquina.

#### Segunda generación (1958-1965)

*Por esta época la evolución que sufren las máquinas es notable, teniendo en cuenta a las predecesoras. Algunas características de esta generación son:*

- Los transistores reemplazan a los tubos.
- El tamaño de las máquinas disminuye drásticamente en un 50% aproximadamente.
- El control del ambiente en donde se ubica el equipo no es tan estricto.
- La programación es interna.
- La velocidad de procesamiento se puede medir en microsegundos.
- Comienzan a utilizarse algunos lenguajes de alto nivel.

#### Tercera generación (1965/1970)

*El cambio más notorio se produce en el tamaño de los equipos, reduciéndose continuamente en peso y medidas.*

- El microtransistor reemplaza al transistor.
- Disminuye el tamaño, siendo los equipos más pequeños que los de generaciones anteriores.
- El manejo de la memoria sigue siendo interna mediante la utilización de núcleos.

- La velocidad de proceso se sigue midiendo en microsegundos.
- Surge el concepto de Sistema Operativo

#### **Cuarta generación (1971-1980)**

*La velocidad de proceso sigue mejorando y el tamaño sigue reduciéndose.*

- Los circuitos integrados reemplazan a los microtransistores.
- La velocidad de proceso se mide en nanosegundos.
- Se comienza a trabajar con la multiprogramación.
- Aparecen nuevos lenguajes de programación de alto nivel.

#### **Quinta generación (1980-?)**

*Esta generación nace cuando EE.UU y Japón prometen producir una nueva generación de computadoras.*

- La arquitectura de procesamiento emula a las redes neurales del cerebro humano.
- Hace uso extensivo de la Inteligencia Artificial (AI).
- Conecta dispositivos y redes de distinto tipo y desde ubicaciones remotas.
- El entorno multimedia, integración de datos, imágenes y voz, ya se considera como un estándar en este tipo de máquinas.



## CLASIFICACIÓN DE COMPUTADORAS

**Las computadoras pueden clasificarse según el tipo de datos que manejan en:**

1. **Analógicas:** Los datos manejados por estas máquinas son de tipo continuo, es decir que entre dos valores dados, pueden tomar cualquier valor intermedio. Estos ordenadores no son los más difundidos, siendo sus aplicaciones de tipo científico o industrial. Por ejemplo un dispositivo de control de misiles. Se caracterizan porque ellos manejan señales eléctricas continuas.
2. **Digitales:** Los datos manejados por estas máquinas son de tipo discreto, pudiendo tomar solo dos valores posibles, 0 y 1. A este tipo pertenecen las computadoras que vemos normalmente. Esto es así, ya que las Computadoras Digitales basan su funcionamiento en circuitos electrónicos que pueden presentar solo dos estados posibles (0) apagado y (1) encendido. La combinación de miles de estos circuitos es la que posibilita que la computadora realice todas las funciones que nosotros vemos.
3. **Híbridos analógicos/digitales:** Disponen de ambas características y las coordinan a través de convertidores analógico/digitales y digitales/analógicos. Normalmente las entradas y salidas son analógicas y el proceso de los datos es digital.

**La Computadoras Digitales también pueden clasificarse según la arquitectura interna y su "tamaño" en:**

1. **Supercomputadoras:** La primera supercomputadora vio la luz en el año 1976. Las características principales de este tipo de sistemas informáticos son: una gran capacidad para el proceso de datos a gran velocidad y la posibilidad de realización de cálculos matemáticos complejos. Se utilizan sobre todo en aplicaciones científicas o en procesos en tiempo real como previsiones meteorológicas, sistemas informáticos de control de centrales nucleares, simulaciones de sistemas aeronáuticos, etc.
2. **Mainframes:** Se sitúan inmediatamente por debajo de las supercomputadoras en la escala de potencia y capacidad de proceso. Se utilizan principalmente para procesos de datos en grandes sistemas informáticos de gestión, como bancos, sistemas de reservas de pasajeros en empresas de transporte aéreo, ferrocarriles, así como en los grandes centros de las administraciones públicas o privadas. Estos sistemas informáticos tienen como área de trabajo principal el teleproceso (proceso de datos a distancia), pudiendo tener cientos de sistemas informáticos locales conectados a ellos a través de redes de líneas telefónicas a lo largo de todo el mundo.
3. **Minicomputadoras:** Son algo menos potentes que los Mainframes pero cuestan menos, son más versátiles y tienen una capacidad de cálculo adecuada para muchas tareas. Por ello se utilizan en organismos y empresas que no necesitan computadoras tan especializadas o de una potencia de cálculo tan importante como las de prestaciones superiores. Físicamente tienen un tamaño parecido al de un armario existente en cualquier domicilio. Pueden verse en bancos, cadenas industriales, centros comerciales, etc.
4. **Estaciones de Trabajo (Workstations):** Son computadoras de pequeño tamaño, y alto rendimiento operativo. Hicieron su aparición en la década del 80. Su característica principal es la integración de arquitecturas de 32 bits, una gran cantidad de memoria principal (para agilizar los cálculos técnicos y de gráficos a que se van a dedicar principalmente) y una gran capacidad para el manejo de gráficos a través de subsistemas dedicados especialmente a ello. Pueden verse en pequeñas y medianas empresas. Normalmente estos sistemas informáticos utilizan sistemas operativos multiusuario y multitarea, más complejos que los monousuarios utilizados por las microcomputadoras.

5. **Microcomputadoras:** Las primeras micro surgieron como un intento de cubrir un vacío que existía dentro de la informática. Han sido el punto de apoyo a un gran cambio social debido a la difusión de la informática en la sociedad actual.

*Características:*

- *Están orientadas al tratamiento de la información.*
- *Se basan en un microprocesador.*
- *Poseen unas dimensiones de pequeño tamaño.*

Su velocidad de proceso y capacidad de cálculo comenzaron siendo limitadas debido a las cualidades de los microprocesadores a mediados de los años setenta. Fue en la segunda mitad de esa década cuando comenzaron a comercializarse las primeras microcomputadoras con una arquitectura de 8 bits, entre las que la más destacada fue la Apple II.

La actual explosión dentro del campo de la microcomputación se produjo a partir de 1981, cuando IBM, modificando radicalmente su anterior política de desarrollo de sistemas informáticos orientada hacia las grandes computadoras desarrolla y comercializa su primera microcomputadora, el Personal Computer (PC) y posteriormente, *Apple* comienza la venta de sus Macintosh.

### **Computadora personal**

También conocido como **PC** (sigla en inglés de *Personal Computer*).

Es generalmente de tamaño medio y es usado por un solo usuario (aunque hay sistemas operativos que permiten varios usuarios simultáneamente, lo que es conocido como multiusuario).

Suele estar equipada para cumplir tareas comunes de la informática moderna, es decir permite navegar por Internet, escribir textos y realizar otros trabajos de oficina o educativos, como editar textos y bases de datos. Además de actividades de ocio, como escuchar música, ver videos, jugar, estudiar, etc.

En cuanto a su movilidad podemos distinguir entre computadoras de escritorio y computadora portátil. Dentro del conjunto de las computadoras portátiles están las llamadas computadoras portátiles de escritorio.

### **Dispositivos portables**

Así se conoce, generalmente, a todos aquellos dispositivos que cuentan con características similares a las PC y que, además, son fáciles de desplazar de un sitio a otro. Algunos equipos son, incluso, derivados o evolución de una PC, razón por la cual se encuentran categorizados como dispositivos portátiles y, algunas veces, reconocidos como microcomputadoras.

Los tradicionales PDA, netbooks, tablet PC y reproductores multimedia son ejemplos de microcomputadoras o de dispositivos de mano. Se trata de equipos que cuentan con una amplia flexibilidad y potencia al momento de ejecutar cálculos y que también poseen la enorme capacidad de procesamiento de datos e integración de funciones. Debemos tener en cuenta que la tecnología ha avanzado considerablemente, y en ocasiones, esto deja obsoletos a algunos de los equipos portátiles presentes en el mercado, los cuales ceden el paso a otros con funciones más avanzadas y mayor rendimiento.

**Fuentes:**

- Archivo Social de IBM. [http://www-03.ibm.com/ibm/history/exhibits/markI/markI\\_intro.html](http://www-03.ibm.com/ibm/history/exhibits/markI/markI_intro.html)
- Biblioteca Pública Digital de Educ.ar, Diciembre de 2006.
- <http://tecnocienciahoy.blogspot.com.ar/2007/07/los-puertos-de-comunicacin-la-puerta.html>
- <http://computadoras.about.com/od/conocer-mi-computadora/f/Que-Es-Una-Placa-Base.htm>
- <http://img.redusers.com/imagenes/ebook/lpcuse06/notagratis.pdf>
- Stallman, Richard M. Software libre para una sociedad libre. Ed. Traficantes de Sueños. España. 2004. p.99.
- Software libre vs software propietario - Ventajas y desventajas - Culebro Juárez Montserrat, Gómez Herrera Wendy Guadalupe, Torres Sánchez Susana. - México, Mayo 2006.
- <http://abc.gov.ar/lainstitucion/revistacomponents/otraspublicaciones/index.cfm?ISSN=0000-0000&CLASE=RECURSO>
- <http://tecnologiaedu.us.es/revistaslibros/a13.htm>
- Appleman, D., Desarrollo de componentes COM/Activex. Madrid, Prentice-Hall, 1998
- <http://unidadesdealmacenamientodeinformacion.blogspot.com.ar/2007/05/unidades-de-medida-para-el.html>

**Autores:**

- Prof. Juana Gagliano
- Prof. Alejandra Mogetta
- Prof. Daniela Casco

**Cómo citar este texto:**

Juana Gagliano, Alejandra Mogetta, Daniela Casco (2014), "Informática I", Departamento de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Escuela Superior de Comercio "Lib. Gral. San Martín" (UNR).



Esta obra está licenciada bajo la Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita [http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es\\_AR](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es_AR)