

UD: 1 Historia de la Informática.

Este texto es un resumen de los párrafos mencionados en el libro “Introducción a la Informática” de Llorenç Guilera Agüera (ED: EDUNSA) y también del libro “Introducción a la Informática” (Ed:Mc Graw Hill) de Prieto, Lloris y Torres.

1. Definiciones:

1.1. Información → Factor de poder, bien máspreciado de una Empresa.

1.2. Dato: Materia Prima, quiere decir lo que se da, son los antecedentes necesarios para llegar al conocimiento exacto de algo. Se efectivizan por medio de nombres, números, símbolos, colores, imágenes, sonido, etc.

ES IMPORTANTE DIFERENCIAR BIEN ESTOS DOS CONCEPTOS (Información y Dato), pues no son lo mismo. La elaboración de un conjunto de Datos da origen a la Información, esta última es el resultado, el procesamiento de los Datos. Por lo tanto si no existen datos entonces no existe información.

1.3. Sistemas de Información: Es el conjunto de *medios, recursos, dispositivos, procedimientos y operaciones* involucrados en el procesamiento de datos.

1.4. Cualidades de la Información:

- a. Precisa: Mide el grado de detalle y desmenuzamiento.
- b. Exacta: Determina el porcentaje de error.
- c. Oportuna: A tiempo.
- d. Integra: Completa, sin modificaciones.
- e. Significativa: Clara y relevante, evitar confusiones.

2. **Pasos históricos:** La evolución histórica de la actual Informática, más allá de sus inventos prácticos, marca determinadas etapas bien definidas acorde al descubrimiento de nuevos avances científicos. Estas eras tecnológicas en este texto se presentan agrupadas en cuatro pasos:

a. Primer Paso (Escritura y Registro):

Este tema que hoy parece trivial, llevó muchos milenios a la humanidad, las primeras formas de escritura numérica son muy anteriores a Cristo y se representaban de distintas maneras a lo largo de las distintas civilizaciones del planeta (marcas, palos, nudos, etc). Sí se puede afirmar el origen del concepto de *dígito* que proviene de la palabra dedo como así también el de *cálculo* que lo hace de la palabra piedra. Los distintos sistemas de escritura, sustentaban sus operaciones en virtud de lo que hoy llamamos *base*, las cuales también fueron diferentes a lo largo de la historia y del lugar geográfico, existiendo base 2, 5, 10, 20, 16, etc.

El final de esta era lo marca el hallazgo del 0 (cero) como ausencia de cantidad y el concepto de *Notación Posicional*, es decir el “Peso” que tiene un determinado dígito debido a la posición que ocupe (Ej: decena, centena, unidad de mil,...); estos dos últimos hechos son implementados en India en el Siglo II, pero recién son llevados a Occidente en el Siglo IX.

b. Segundo Paso (Cuatro reglas aritméticas):

Lo que hoy conocemos como operaciones básicas (+ - * /) fueron presentadas por primera vez por el Matemático Arabe *Al – Kuarismi* (En su homenaje se define la palabra *Algoritmo*) a través de la Obra *Al – Gebr wl mukabala* (En su homenaje se define la palabra *Algebra*).

La importancia de su aporte es que, luego de este, los cálculos se pueden desarrollar en forma mecánica, sin la necesidad de conocer conceptualmente la lógica de los mismos.

c. Tercer Paso (Mecanización del Cálculo):

Recién a partir del Siglo XVII, presentado en forma conceptual por Leonardo da Vinci, y luego llevado a la práctica por una cadena de eminencias, como Pascal, Leibnitz, etc., se desarrollan máquinas que comienzan a permitir que con el sólo ingreso de los números por parte del hombre, se puedan llevar a cabo las operaciones matemáticas. Inicialmente estas calculadoras eran de diseño artesanal, desarrollándose en serie recién a fines del Siglo XIX.

d. Cuarto Paso (Mecanización del proceso de datos):

El gran hito histórico se produce aquí con la presentación de la Máquina Analítica por Charles Babbage (Verdadero Padre de lo que hoy se llama Informática), y cuya obra no llegó a ver finalizada por fallecer antes. Esta herramienta es la primera que permite procesar datos.

Luego en 1887 Hollerith presenta su Máquina Censadora que operando a través de tarjetas perforadas permite llevar adelante el primer censo Informatizado de la historia en EEUU.

A partir de estos nace la vertiginosa carrera que se vive en la actualidad y de incierta evolución.

- e. ¿Quinto Paso?: ¿Se generará conocimiento en forma automatizada?
Hoy la genialidad creadora es exclusiva del hombre, ¿Seguirá siendo así?

3. Historia (Cronología de los hechos):

1000 ac: Los egipcios e Hindúes desarrollan el primitivo ábaco.

Siglo II: Los Hindúes adoptan la base decimal y representan los números con un sistema de notación posicional que incluye un símbolo para el cero.

Siglo IX Al – Kuarismi escribe su famosa obra que introduce la notación arábica y las reglas del cálculo aritmético.

1519: Leonardo da Vinci dibuja, pero no construye una máquina de engranajes que sirve para contar con acarreo automático.

1642: Blaise Pascal, a la edad de 19 años, construye una máquina sumadora (la pascalina) que dispone de acarreo automático y que luego en 1645 incorpora la resta por el método del complemento.

1671: Gottfried Leibnitz, retomando las ideas de Pascal, construye una calculadora universal capaz de realizar las cuatro operaciones.

1769: James Watt inventa la máquina a vapor, inicio de la Revolución Industrial.

1801: Joseph Jacquard patenta un telar de tapices controlado por un sistema de tarjetas perforadas que permitía automatizar el levantamiento de las hebras ante el paso de la lanzadera.

1812: Charles Babbage concibe la idea de la máquina analítica, capaz de desarrollar automáticamente los cálculos encadenados de la resolución de cualquier problema

matemático. En términos actuales se trata de un ordenador mecánico universal. EL esquema contaba de:

- Una memoria capaz de almacenar 1.000 números de 50 cifras.
- Una Unidad aritmetológica capaz de realizar todas las operaciones de cálculo con los números, y de comparar datos numéricos.
- Un dispositivo de entrada para suministrar a la memoria los datos y las indicaciones de su forma de operar, también con tarjetas perforadas.
- Un dispositivo de salida para proporcionar resultados.
- Una unidad de control que regula a todas las demás unidades y que hace que todas las operaciones se ejecuten en el orden correcto.

1842: Lady Augusta Ada, condesa de Lovelace, discípula de Babbage e hija del poeta Lord Byron, escribe en el Scientific Memories sobre los trabajos de su maestro. Expone sus ideas sobre la programación de la máquina y crea los conceptos de bifurcación lógica y bucles repetitivos.

1854: George Boole publica un pequeño libro que titula “Las leyes del pensamiento”. Es la creación de la lógica simbólica moderna. El álgebra de Boole como se la conoce hoy, es la base del estudio de los circuitos binarios.

1880: Aparece la máquina de escribir.

1887: Herman Hollerith de la oficina del Censo Norteamericana, crea su máquina censadora. Esta se emplea para el censo de 1890 con excelentes resultados, pudiendo finalizar los cálculos en 3 años, a diferencia de los 12 que se tardaba en censos anteriores.

1920 Torres Quevedo exhibe en París su aritmómetro, auténticas calculadoras digitales a base de relés y gobernada a distancia por una máquina de escribir con contactos eléctricos. Este mismo es inventor de la aritmética de coma flotante y constructor de un robot ajedrecista.

1924: Thomas Watson crea IBM (International Business Machines).

1937: Claude Shannon sienta las bases matemáticas de la Teoría de la Información.

1938: Jhon Atanasoff, físico de la Universidad de Iowa y su asistente Clifford Berry construyen el primer prototipo de computadora totalmente electrónica, la llamaron ABC (Atanasoff and Berry Computer), servía únicamente para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales simultáneas.

1941: El alemán Konrad Zuse termina el Z3. Que es el primer ordenador universal con tecnología electromecánica, operando en binario, con aritmética de punto flotante y tiene una memoria de 64 palabras de 22 bit

1944: Howard Aiken de la Universidad de Harvard completa el Mark I, proyecto financiado por IBM. Esta máquina costó más de cinco millones de dólares, medía 15 m de largo por 2,5 de alto y pesaba más de 5 toneladas. Contenía unos 3.000 interruptores mecánicos, unos 7.000 relés y unos 800 km de cables.

1945: Jhon Eckert y Jhon Mauchly de la Universidad de Pensilvania, bajo el encargo del Ministerio de Defensa, construyeron el ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator), era una máquina de propósito general, pero la motivación principal del Ejército era el cálculo de complejas tablas balísticas. No llegó a tiempo para ser empleado en la Segunda Guerra Mundial. Pesaba 30 toneladas y ocupaba el espacio de una vivienda normal, empleando más de 18.000 válvulas de vacío, consumiendo 200.000 Watts de potencia, era 300 veces más rápido que el Mark I y usaba el sistema decimal.

- 1946: El matemático Jhon Von Neumann se incorpora al grupo de trabajo de Eckert y Mauchly y plantea las bases teóricas del futuro desarrollo de los ordenadores electrónicos digitales empleados hasta nuestros días. En homenaje a él las máquinas que cumplen sus conceptos se llaman en nuestros días “Máquinas de arquitectura Von Neumann”.
- 1951: Sale al mercado el primer ordenador fabricado en serie para venta comercial. Es el llamado UNIVAC I. Sus gestores son Eckert y Mauchly que en 1946 habían fundado su propia compañía, la cual en 1949 es absorbida por Remington Rand Co. El primer ejemplar de este ordenados fue adquirido por la Oficina del Censo de EEUU y trabajó 24 horas durante 12 años sin grandes averías ni problemas técnicos.
- 1950/1956: IBM presenta los modelos 701 y 650, liderando absolutamente las ventas de ordenadores.
- 1956: Aparece el efecto transistor en el estudio de semiconductores, partocinado por Bell Telephone, sus autores Shockley, Baren y Bratain se hacen acreedores al Premio Nobel de Física.
- 1958: Jack Kilby, trabajando para Texas Instruments, inventa el circuito integrado.
- 1959: Aparece la segunda generación de ordenadores, reemplazando la válvula por el transistor. Suben tremendamente las velocidades y bajan considerablemente los costos, los tamaños y el consumo eléctrico. IBM saca al mercado sus modelos 1401, 7070, 7090, 1620 y aparecen también el UNIVAC 1107 y el Control Data 3600.
- 1961: El profesor Kilburn de Manchester acaba el ordenador ATLAS que introduce por primera vez el concepto de memoria virtual como mecanismo para extender el espacio de direcciones de la memoria central, apoyándose a memoria auxiliar.
- 1964: IBM anuncia su nuevo sistema 360 que incorpora la tecnología de circuitos integrados. Nace aquí la tercera generación de ordenadores.
- 1964: CDC (Control Data Corporation) introduce el CDC 6600, que si bien es de segunda generación aporta el revolucionario diseño de varios procesadores aritméticos actuando en paralelo.
- 1965: DEC (Digital Equipment Corporation) desarrolla el PDP-8, orientado al control de procesos, e inaugura la era de las minicomputadoras. DEC se convierte rápidamente en la empresa líder en miniordenadores (la llaman la IBM de las “minis”).
- 1969: Víctor Poor, a partir de la idea de condensar al máximo posible las funciones lógicas del ordenador dentro de un solo microcircuito de silicio, crea un procesador completo dentro de un solo chip. Nace así la cuarta generación de ordenadores.
- 1970: IBM presenta el System 370 e inaugura la era comercial de la cuarta generación. Se utiliza la tecnología LSI (Large Scale Integration) y las memorias de semiconductores MOS(Metal Oxide Semiconductor). DEC presenta también su serie PDP-11.
- 1971: Aparece en el mercado Intel con su Microprocesador 4004, de palabras de 4 bit, conteniendo en un solo chip más de 2.300 transistores.
- 1974: En el terreno de las supercomputadoras se avanza con el Star 100 de CDC de gran potencia y de arquitectura totalmente paralela. En este también Intel presenta el 8080 de 8 bit y sumando más de 5.000 transistores. Aparece también Motorola con el M6800 que integra unos 6.000 transistores.
- 1976: La compañía Bourroghs entrega a la NASA el supercomputador ILLIAC IV.

1978: Aparecen los microprocesadores de 16 bit, el Intel 8086 integra más de 20.000 transistores y el Z8000 de Zilog lo sigue muy de cerca.

1980: Aparece la tecnología RISC (Conjunto reducido de Instrucciones), por parte de Patterson, Hennessy y Cocke).

Principios de 80': Se comienzan a implementar las primeras redes de ordenadores, tanto de área local como extendida.

1981: Se introduce la tecnología LASER para el almacenamiento masivo de datos por sistemas ópticos.

1981: Sale a la venta por parte de IBM la primer PC (Personal Computer), que completa el fenómeno informático, permitiendo el acceso a un ordenador al público en general.

1983: La empresa Hewlett Packard construye un microprocesador que integra más de 450.000 transistores. Ya no se habla de VLSI (Very Large Scale Integration) sino de ULSI (Ultra Large Scale Integration).

4. Aporte de los ordenadores:

- a. Velocidad en cálculos y procesos.
- b. Confiabilidad (cercana al 100%).
- c. Seguridad y protección de archivos.
- d. Comodidad y velocidad en la recuperación de información archivada.
- e. Menor costo.
- f. Precisión.