

## Historia de la computación

Computación - Carrera de Matemáticas  
Jeannette Galleguillos B.

Departamento de Matemáticas  
Universidad de Valparaíso  
jeannette.galleguillos@uv.cl

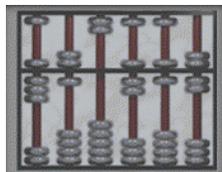
### La Prehistoria: 5000 A.C. - 1650

- La palabra cálculo viene del latín *calculus*, que significa piedra. Así se les llamaba a unas pequeñas piedras que por medio de ranuras efectuadas en el suelo se usaban para contar hace miles de años.

2

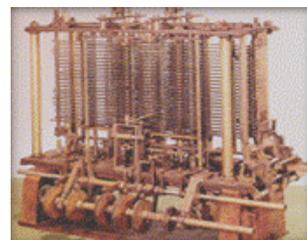


- 3500 A.C. El ábaco aparece en Babilonia.
- 2600 A.C. Aparece el ábaco chino, que evolucionó y se llamó Suan-Pan.



3

### La Era Mecánica: 1620 - 1940



4



- **LA PASCALINA (1642):** Ideada por Leonardo Da Vinci, siglo y medio después, el filósofo y matemático francés Blaise Pascal (1623-1662) por fin inventó y construyó la primera sumadora mecánica. Hacía sumas y restas. Se le llamó Pascalina y funcionaba como maquinaria a base de ruedas dentadas. Después se le llamó Máquina aritmética de Pascal.

5



- En 1672, Leibnitz mejoró la máquina de pascal construyendo su Calculadora Universal, capaz de sumar, restar, multiplicar, dividir y extraer raíces cuadradas. Las multiplicaciones las hacía en forma directa, no a base de sumas sucesivas como la máquina de Pascal.
- 1801 Joseph-Marie Jacquard crea un telar controlado por tarjetas perforadas.

6



- Charles Babbage diseña la Máquina de Diferencias (1822) En 1833 cambia su objetivo a la construcción de un dispositivo de cálculo más poderoso al que nombra Máquina Analítica.
- Hace operaciones matemáticas y puede ser programada mediante tarjetas perforadas de cartón.



7



- Herman Hollerit (1860-1929) La oficina de censos estadounidense no terminó el censo de 1880 sino hasta 1888. La dirección de la oficina ya había llegado a la conclusión de que el censo de cada diez años tardaría más que los mismo 10 años para terminarlo.

8



- La oficina de censos comisionó al estadístico Herman Hollerit para que aplicara su experiencia en tarjetas perforadas y llevara a cabo el censo de 1890. Con el procesamiento de las tarjetas perforadas y el tabulador de tarjetas perforadas de Hollerit, el censo se terminó en sólo 3 años y la oficina se ahorró alrededor de \$5,000,000 de dólares. Así empezó el procesamiento automatizado de datos.

9



- La primera computadora electromecánica aparece en 1944, llamada Harvard Mark-I, es producida por Howard Aiken.
- Medía 16,6 metros de largo por 2,6 de ancho. Pesaba 70 toneladas y estaba construida por 800.000 piezas móviles, teniendo su cableado una longitud de 800.000 metros.
- Sumaba dos números en menos de un segundo, y multiplicaba en 3 segs., dando respuestas en tarjetas perforadas.
- Se usó poco por la aparición de las computadoras electrónicas.

10



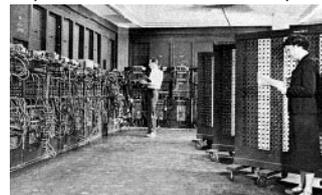
- La primera computadora electrónica, llamada ENIAC, entró en funcionamiento en 1945.



11



- 1946
- La ENIAC es develada en la Universidad de Pennsylvania. Utiliza 18x103 válvulas, pesa 30 toneladas y efectúa 5000 sumas por segundo.



1946 - ENIAC (Univ de Pennsylvania)

12



- En 1945, John von Neumann, que había trabajado con Eckert y Mauchly en la Universidad de Pennsylvania, publicó un artículo acerca del almacenamiento de programas. El concepto de programa almacenado permitió la lectura de un programa dentro de la memoria de la computadora, y después la ejecución de las instrucciones del mismo, sin tener que volverlas a escribir.

13



- Como estos computadores estaban basados en los tubos se denominaron la **primera generación**, siendo su característica la gran cantidad de calor que generaban y su gran tamaño.

14

## Clasificación de las Computadoras

## Clasificación de las Computadoras

- Según sus elementos constructivos, aplicaciones y prestaciones, las computadoras se clasifican en cinco generaciones.

16

## Primera Generación 1940 - 1952

- Computadoras diseñadas a base de válvulas de vacío
- Realización de aplicaciones en campo científico y militar
- Lenguaje de programación: lenguaje de máquinas
- memorias: tarjetas perforadas, cinta perforada y líneas de demora de mercurio.



1946 - ENIAC (Univ de Pennsylvania)

17

## Segunda Generación 1952 - 1964

- Se sustituye la válvula de vacío por el transistor.
- Máquinas de mayor potencia y fiabilidad, y de menor tamaño, consumo y precio.
- Campo de aplicación: científico, militar, administrativo y de gestión.
- Lenguajes de programación más evolucionados: Ensamblador; y de alto nivel: Fortran, Cobol y Algol
- Memoria interna: núcleos de ferrita y tambor magnético
- Memoria externa: cinta magnética y tambores magnéticos

18

### Tercera Generación 1964 - 1971

- Aparece el circuito integrado en 1964 (encapsulamiento de componentes discretos como resistencias, condensadores y transistores)
- Miniaturización. Aparecen las minicomputadoras.
- Uso de tecnologías SSI y MSI.
- Sistemas operativos con multiprogramación, el tiempo real y el modo interactivo.
- Memorias de semiconductores y discos magnéticos.

19

### Cuarta Generación 1971 - 1981

- En 1971 aparece el microprocesador quien integra toda la CPU en un solo circuito integrado.
- Uso de tecnología LSI da origen a microcomputadoras y PC.
- Uso de diskette (floppy disk) como unidad almacenamiento externo.
- Aparecen gran cantidad de lenguajes de programación de todo tipo y redes de transmisión de datos (teleinformática)



1971 - CHIP INTEL 4004

20

### Quinta Generación 1981 - ...

En 1981 Usa y Japón anunciaron la 5ta generación :

- Utilización de componentes a muy alta escala de integración (VLSI)
- Computadores con inteligencia artificial
- Utilización de lenguaje natural
- Interconexión entre todo tipo de computadoras, dispositivos y redes (redes integradas)
- Integración de datos, imágenes y voz (entornos multimedia)



22

### Clasificación de las computadoras:

Las computadoras se clasifican según su potencia de cálculo y capacidad de almacenamiento en:

- Supercomputadoras
- Computadoras
- Minicomputadoras
- Microcomputadoras

### Supercomputadoras

- Es una máquina diseñada especialmente para cálculos que precisan una gran velocidad de proceso. Generalmente poseen un gran número de procesadores que trabajan en paralelo, con lo que consiguen realizar billones de operaciones por segundo. Ejemplo: Cray Y-MP.

23

### Computadoras

- Computadora o Mainframe. Es una máquina diseñada principalmente para dar servicio a grandes empresas y organizaciones. Su potencia de cálculo es inferior al de las anteriores, cifrándose en la ejecución de varios millones de operaciones por segundo. Soportan un gran número de terminales y estaciones de trabajo. Además pueden intervenir en procesos distribuidos en los que se conectan dos o más computadoras en paralelo. Ej: IBM 3090 (5000 terminales).

24

## Minicomputadora

- Son máquinas de tipo medio, es decir, su capacidad es inferior al de las anteriores y por lo tanto pueden controlar un menor número de terminales. Ej: VAX (DEC) y la AS/400 (IBM).

25

## Microcomputadoras

- Las microcomputadoras tuvieron su origen con la creación del microprocesador y con él se consigue una serie de prestaciones que en potencia, manejabilidad, portabilidad, precio, etc. cubren la gama más baja de necesidades en el mundo de la informática.
- Entre ellas están:
  - Computadoras personales (PC)
  - Estación de trabajo

26

### Ejemplos:

- 1.- Computador Personal o PC
  - Existe una gran gama de estos equipos
  - Generalmente posee un solo puesto de trabajo.
  - Puede conectarse en red.
  - La mayoría de las aplicaciones de softwares son diseñados para ellos.
- 2.- Estación de trabajo
  - Computador de gran potencia
  - Se usa en trabajos de ingeniería y cálculos matemáticos más pesados.
  - Permite conexión a redes de computadores.
- 3.- Portátiles o transportables
  - Laptop
  - Notebook
  - Pocket PC: calculadora científica programable.



TIx  
HANDHELD

27