

Tema 1

Fundamentos de Computación

Clase 1



Prof. María Alejandra Quintero
Asignatura: Informática
Escuela de Ingeniería Forestal

Puntos a tratar

- ▶ Concepto de Informática y sus aplicaciones
- ▶ Concepto de computadora
- ▶ Diferencias entre datos e información
- ▶ Procesamiento de datos
- ▶ Historia de la computación
- ▶ Clasificación de las computadoras
- ▶ Componentes de una computadora

Hardware

Software

Informática

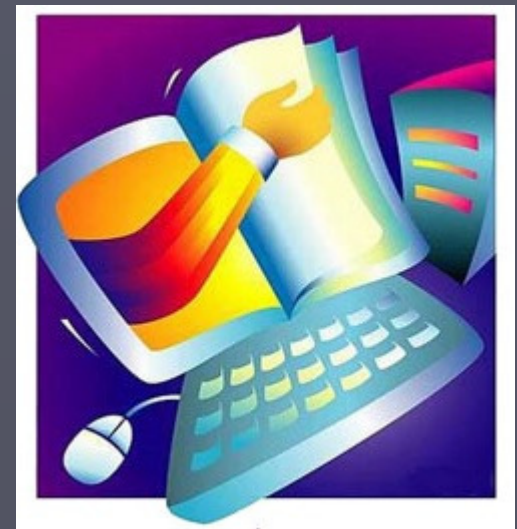
Ciencia que estudia el procesamiento automático de la información.

Informática  Información + automática

La palabra **informática** proviene del término alemán *Informatik*, usado por Karl Steinbuch en 1957.

La Informática abarca diferentes aspectos:

- Arquitectura de computadores
- Metodología para el desarrollo de software
- Programación
- Redes de computadoras
- Inteligencia artificial
- Electrónica



Aplicaciones de la Informática

Negocios

Comunicaciones

Ciencia

Gobierno

Arte

Industria

Transporte

Entretenimiento

Medicina

Almacenamiento y
consulta de información



¿Qué es una computadora ?

Es un dispositivo electrónico que recibe un conjunto de datos de entrada, los procesa mediante programas y genera resultados o información. Tiene gran capacidad para el almacenamiento de los datos y elevada velocidad de cálculo.



Datos e información

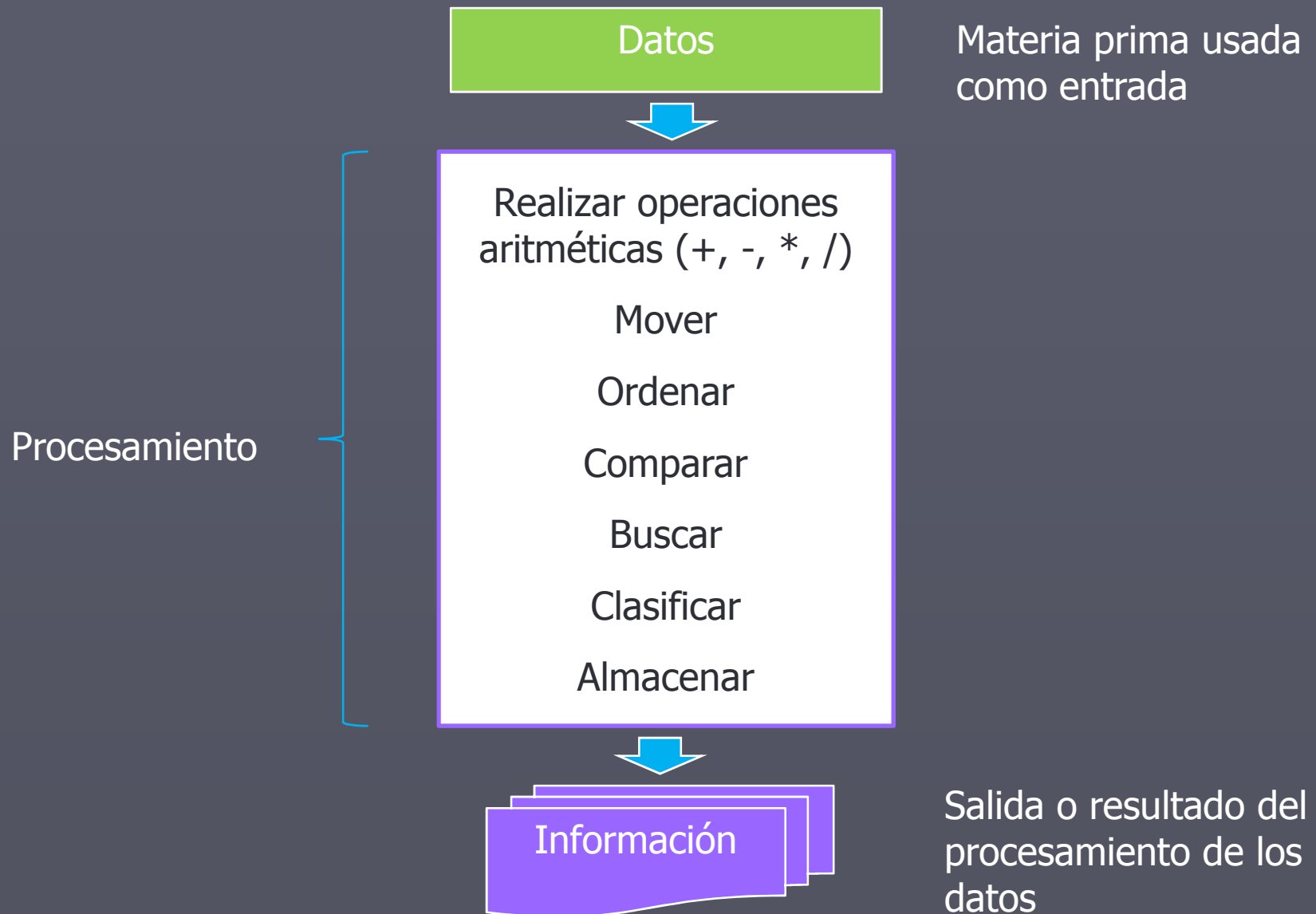
Datos: son cifras o valores que por sí solos no tienen un significado. Representan un hecho, evento o elemento del mundo real.

Ejemplo: 28, 5231.1, "Pedro", 3798.3.

Información: son los datos ya procesados y ordenados, de manera que tienen un significado para la persona que los recibe. Ejemplo:

Nombre: Pedro
Edad: 28 años
Salario base: 5231.1
Bonos: 3798.3
Salario Total: 9029.4

Procesamiento de datos



Pasos en el procesamiento de datos

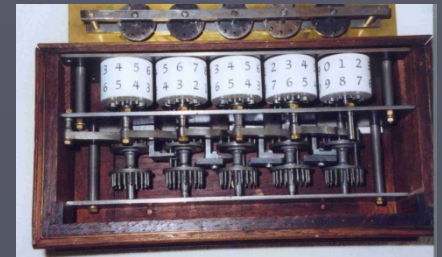
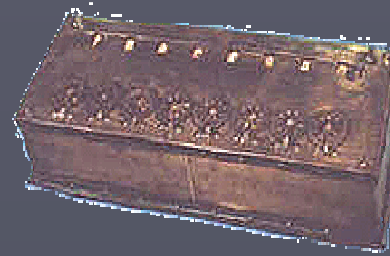


Historia de la computación

- Abaco (1600 - 190 A.C).
Primer dispositivo mecánico para contar

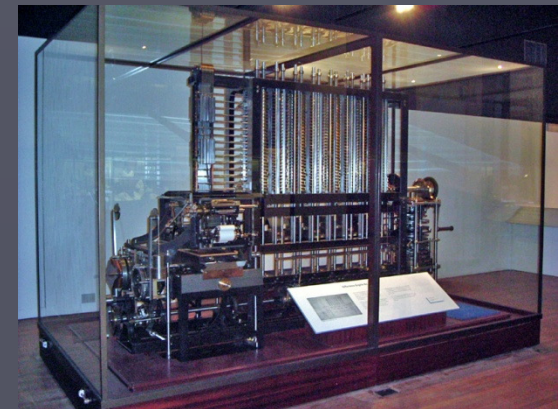


- Pascalina
Blaise Pascal (1623 - 1662)
Sumadora mecánica



- Máquina de diferencias:
tablas logarítmicas y polinomios
- Máquina analítica:
suma, resta, multiplicación y división
60 sumas por minuto

Charles Babbage (1793 - 1871)

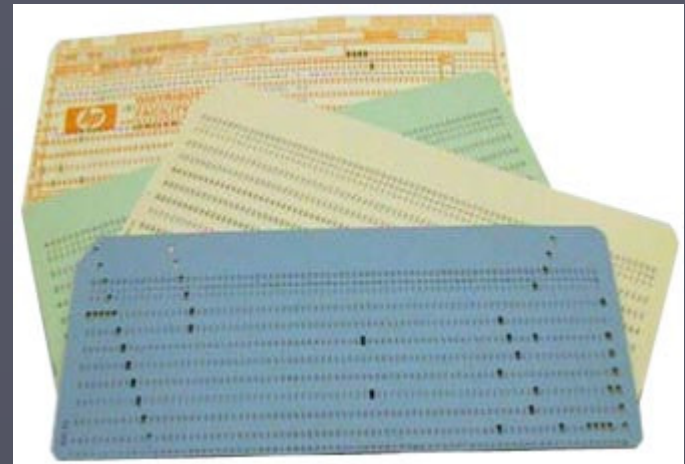


- Tarjetas Perforadas

Charles Jacquard (1753 – 1834) diseñó un telar de tejido con tarjetas perforadas.

Babbage trató de aplicar este concepto a su máquina.

Herman Hollerith (censo de USA 1890).



Pioneros de la computación

- **Atanasoff y Berry (1937 a 1942)**

Universidad Estatal de Iowa

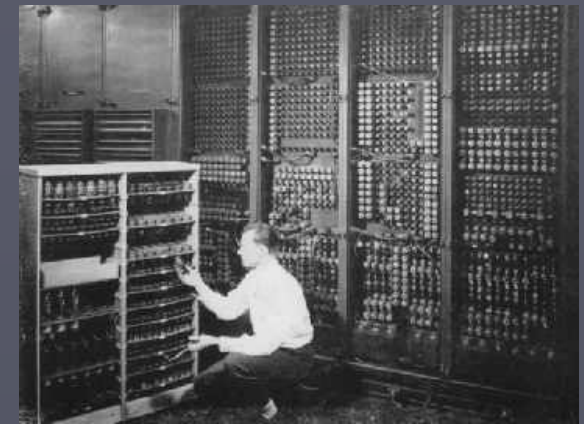
Primera computadora electrónica

- **Mauchly y Eckert (1946)**

ENIAC. Aplicaciones para la 2a. Guerra Mundial

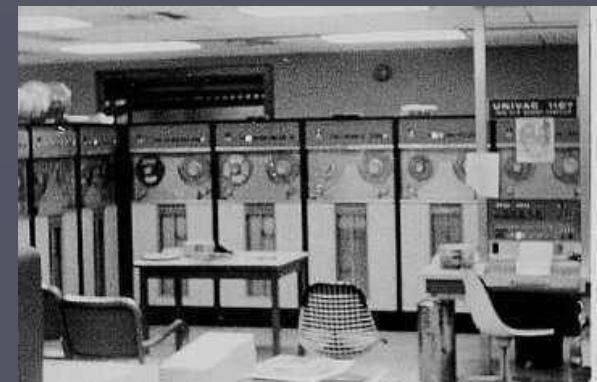
Universidad de Pennsylvania.

Peso: 30 toneladas



- **Von Neumann, Mauchly y Eckert (1952)**

EDVAC. Incluye la idea de programa almacenado.



Generaciones de computadoras

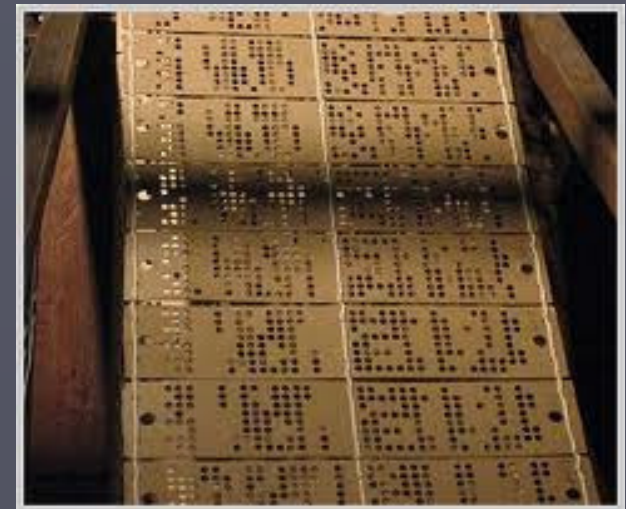
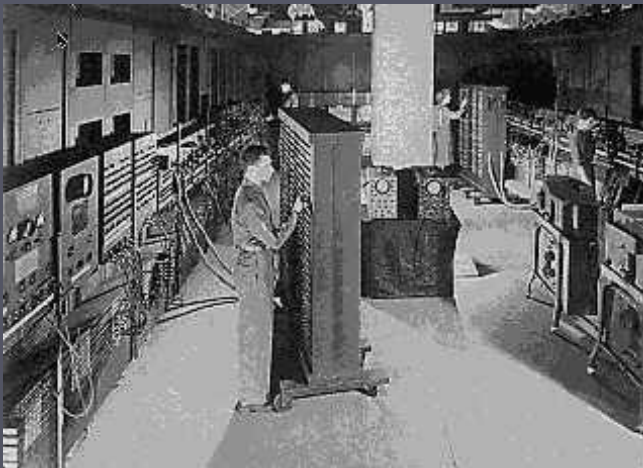
► Primera Generación (1942 - 1955)

Máquinas grandes y costosas, construidas con tubos al vacío.

Programadas en lenguaje de máquina.

Memoria: Tarjetas perforadas.

Uso: aplicaciones científicas y militares.



► Segunda Generación (1955 -1964)

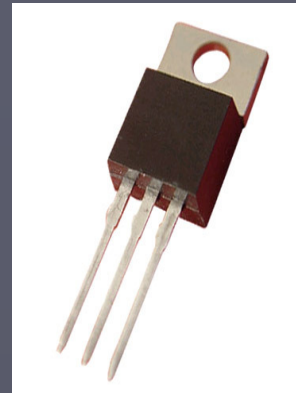
Construidas con circuitos de transistores.

Programadas en lenguajes de alto nivel.

Menor tamaño.

Uso: Científico, militar, administrativo (reservaciones de aerolíneas, control de tráfico aéreo, etc.).

Memoria: cintas magnéticas, tambores magnéticos



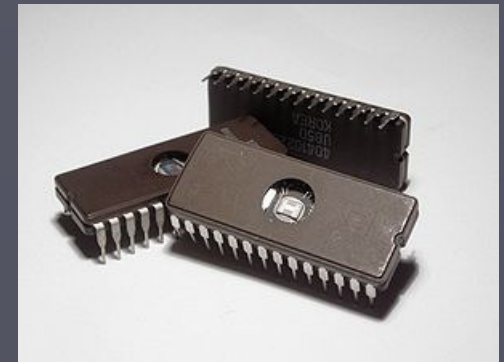
► Tercera generación (1964 - 1971)

Circuitos integrados (miles de componentes electrónicos en miniatura)

Pequeñas, rápidas y desprenden menos calor.

Más fáciles de usar.

Memoria: discos magnéticos.



► Cuarta generación (1971 - 1989)

Construidas con microprocesadores (alta densidad y veloces).

Pequeñas y menos costosas. Surgen los PC's.

Se incrementa el número de aplicaciones.

Memoria: disco duro, cintas magnéticas y disquetes.

Fáciles de usar.

Fáciles de producir comercialmente.



► Quinta generación (1989 – presente)

Construidas con componentes altamente integrados.

Grandes capacidades de procesamiento. Más veloces y confiables. Altas capacidades de memoria.

Internet y aplicaciones multimedia.

Infinidad de usos.



Clasificación de las computadoras

Existen varios criterios para clasificar las computadoras.

- ▶ Según sus propósitos:
Computadoras de propósito especial y propósito general.
- ▶ Según su uso:
Computadoras para uso individual y para organizaciones.

Clasificación de las computadoras según su propósito.

► Computadoras de propósito especial

Dedicadas a un solo propósito o tarea especializada. Se diseñan para manejar problemas específicos.

Ejemplo: control de procesos automatizados, monitorear desastres naturales, simuladores de vuelo, exploración marina, administración de plantas nucleares, consolas de videojuegos, electrodomésticos, etc.



► Computadoras de propósito general

Utilizadas para realizar una amplia variedad de tareas o aplicaciones. Pueden almacenar grandes cantidades de datos. Son muy versátiles.



Clasificación de las computadoras según su uso.

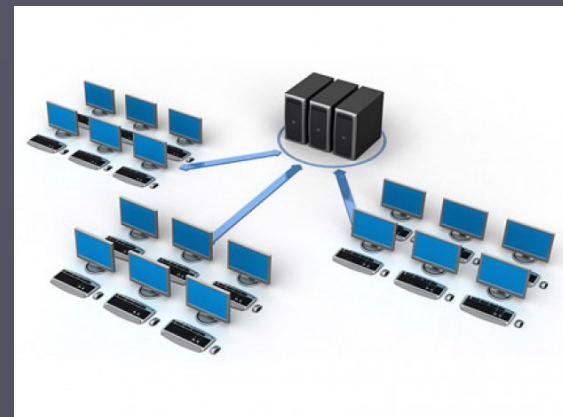
Uso individual

- Computadoras de escritorio
- Estaciones de trabajo
- Laptops
- Tabletas
- Computadoras de bolsillo
- Teléfonos inteligentes



Uso organizacional

- Supercomputadoras
- Macrocomputadoras o mainframes
- Minicomputadoras
- Microcomputadoras



Computadoras para uso individual

► Computadoras de escritorio

Tipo de computadora más común.

Realizan infinidad de tareas.

Actualmente tienen altas capacidades de almacenamiento y procesamiento.



► Estaciones de trabajo (workstations)

Utilizadas para aplicaciones que requieren de capacidades gráficas de alta calidad.

Usos: aplicaciones de ingeniería, diseño, publicidad, creación de software, sistemas de diagnóstico en medicina, animación.

Tienen mayores capacidades que una computadora de escritorio.



Computadoras para uso individual

► Laptops (notebook o portátil)

Son computadoras de tamaño y peso reducido. Tienen la misma capacidad que una computadora de escritorio.



► Tabletas (tablets)

Es una computadora portátil que se caracteriza por utilizar una pantalla táctil como dispositivo principal para interactuar con el usuario.

Pueden emplearse para leer libros electrónicos, ver películas y escuchar música, jugar, almacenar información, conectarse a Internet para navegar y descargar aplicaciones, etc.

Fácil de transportar y usar en cualquier lugar.



Computadoras para uso individual

► Asistentes personales digitales (PDA, handheld computers)

Fueron diseñados originalmente como organizadores personales.

Características básicas: agenda, libreta de direcciones, lista de tareas, bloc de notas; aplicaciones web, juegos.



► Teléfonos inteligentes (smartphones)

Híbrido entre un PDA y un celular.

Permiten: navegar en la web, uso de correo electrónico, juegos y gran variedad de aplicaciones, además de funcionar como teléfono celular.

Han sustituido a los PDA.



Computadoras para uso organizacional

► Supercomputadoras

Extremadamente potentes, rápidas y costosas.

Procesan trillones de operaciones por segundo.

Formadas por múltiples paneles.

Precios: más de 2 millones de \$, llegando hasta 250 millones de \$ aprox.

Usos: estudio de energía y armas nucleares, búsqueda de yacimientos petrolíferos, estudio de tornados, estudio de clima, diseño de aviones, entre otras.



Supercomputadora Sequoia, la más rápida del mundo (Livermore, CA, USA)

Computadoras para uso organizacional

► Mainframes (macrocomputadoras)

Diseñadas para dar servicio a grandes empresas y organizaciones.

Potencia de cálculo inferior a las supercomputadoras (varios millones de operaciones por segundo).

Capacidad de soportar un gran número de computadoras remotas conectados a través de la red.

Disponen de una gran cantidad de memoria masiva.

Ejemplo de usos: bancos, grandes organizaciones, bases de datos del gobierno.

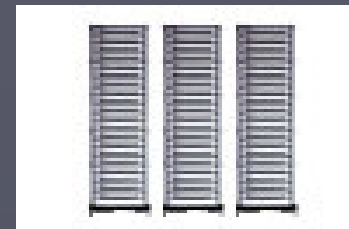
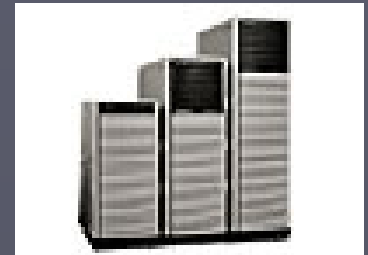
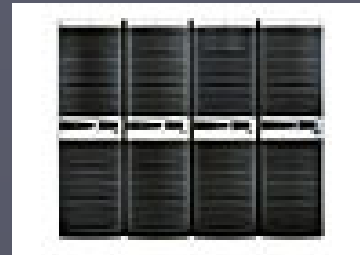


► Minicomputadoras (servidores de red)

Manejan cientos de usuarios.
Cada usuario accede a través
de un terminal.

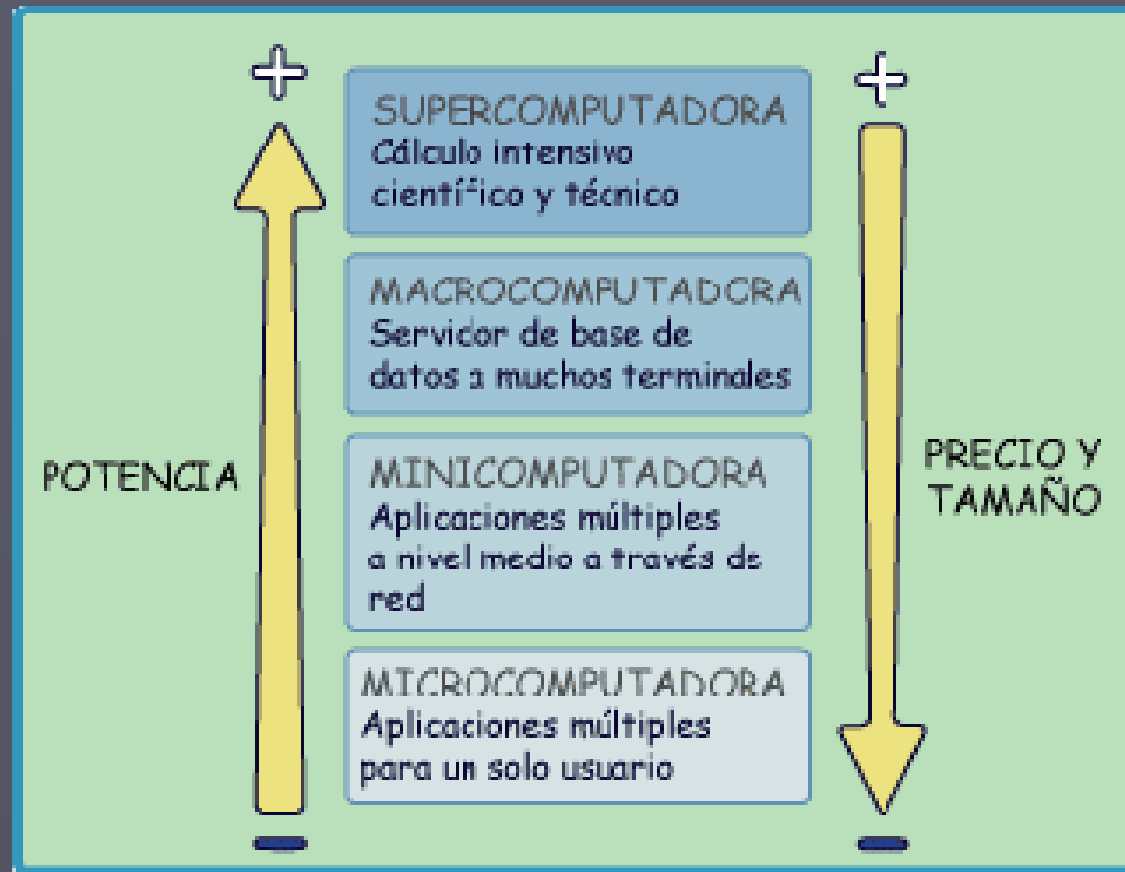
Usadas en pequeñas
organizaciones.

Usos: almacenan bases de
datos, automatización industrial
y aplicaciones multiusuario.



HP Servers

Computadoras según su tamaño y capacidad de procesamiento



Tomado de: <http://www.rena.edu.ve/cuartaEtapa/Informatica/Tema1b.html>

Componentes de una computadora

Hardware

Componentes físicos
Equipos
Son tangibles



Software

Componentes lógicos
(programas)

Le indican a la computadora
que debe hacer

Permiten la interacción con el
usuario



Hardware

- ▶ Dispositivos de entrada
- ▶ Dispositivos de salida
- ▶ Unidad central de proceso (CPU)
- ▶ Memoria
- ▶ Dispositivos de almacenamiento secundario



Dispositivos de entrada

Permiten introducir datos a la computadora.

Más comunes:

► Teclado



► Mouse o ratón



Dispositivos de entrada

- Pantallas sensibles al tacto



- Tabletas gráficas



- Lápiz óptico



- Joysticks



Dispositivos de entrada

- ▶ Escáner



- ▶ Cámaras digitales



- ▶ Lectores de códigos de barras



- ▶ Micrófono



- ▶ Cámaras web



Dispositivos de salida

Muestran datos e información al usuario

► Monitor o pantalla

Dispositivo de salida más común

Tipos (según colores)

Monocromáticos

Escala de grises

Color

Tipos (según tecnología)

Rayos catódicos (CRT)

Pantallas de cristal líquido (LCD)



CRT



LCD

Dispositivos de salida

► Impresora

Registra sobre papel la información que produce la computadora.



Tipos

Matriciales

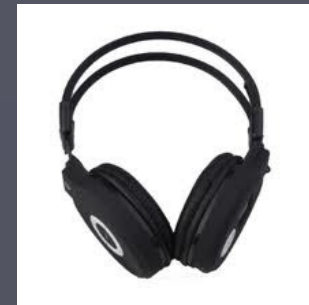
Inyección de tinta

Láser



► Sistemas de sonido

Cornetas, audífonos, etc.



Dispositivos de salida

► Plotter

Efectúa impresiones gráficas con gran precisión y en grandes formatos.

Diseño gráfico y arquitectura.



► Impresora 3D

Realiza impresiones de diseños en 3D, creando piezas a partir de diseños hechos en una computadora.



Unidad central de proceso (CPU)

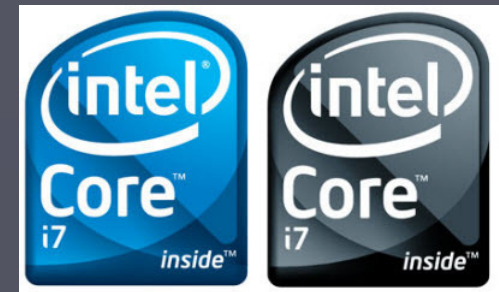
“Cerebro la computadora”

Funciones

- ▶ Dirige y controla el procesamiento de datos
- ▶ Controla el flujo de datos (entrada y salida)
- ▶ Controla la ejecución de los programas

Consta de:

- ▶ Unidad de control
- ▶ Unidad Aritmético - Lógica



Unidad de Control

Funciones

- ▶ Supervisar la ejecución de programas
- ▶ Coordinar las actividades de entrada/salida
- ▶ Localizar datos
- ▶ Establecer dónde se almacenan los datos
- ▶ Determinar el orden de ejecución de las instrucciones
- ▶ Asignar localidades de memoria

Unidad Aritmético-Lógica

- ▶ Cálculos aritméticos (suma, resta, multiplicación y división)
- ▶ Operaciones lógicas de comparación ($>$, $<$, $=$, \neq)

No confundir:



CASE (carcasa, gabinetes, caja, torre)



CPU (procesador)