



# LA COMPUTADORA

## Parte 1



## Contacto

- *Hora:* M (109) 4:00 pm- 6:00 pm  
V (109) 4:00 pm- 6:00 pm
- *Profesor:* Andrés Arcia
  - Cubículo en el CEMISID.
  - Teléfono: 2402914.
- *e-mail:* amoret@ula.ve
- *Consultas:* V 2 pm – 4 pm



## Evaluación

- *Parciales (80%)*
  - Parcial # 1: Unidades I, II, y III. Fecha 11/07/03.
  - Parcial # 2: Unidad IV. Fecha 28/9/03.
  - Parcial # 3: Unidad V. Fecha 17/10/03.
  - Parcial #4: Unidad VI. Fecha 14/11/03.
  - Aprobará la materia si el promedio de los parciales y la nota del laboratorio son mayores o iguales a 10 (diez).
- *Once trabajos prácticos (20%)*



## Computadora: Definición

- Dispositivo electrónico que almacena y ejecuta programas con la finalidad de resolver problemas.
- Las computadoras pueden hacer realmente solamente cuatro cosas: recibir la entrada, procesar la información, producir la salida, almacenar la información.
- Entre el 5% y 10% del producto nacional bruto en los EEUU depende de la computación.
- ¿Sabe Ud. cuan importante es la computación en Venezuela? Piense en PDVSA.
- ¿Por qué es importante la computación? Estamos viviendo una revolución que sucede a dos previas:
  - Revolución Agrícola
  - Revolución Industrial
  - Revolución de la Información: Ha servido, entre otras cosas, para explorar nuevas fronteras de la ciencia.



## Cambios

- ¿Sabía Ud. que los siguientes sistemas eran de ciencia ficción?
  - Cajeros Automáticos
  - Computadores en los Autos
  - Laptops
  - Proyecto Genoma Humano (solamente el bajo costo computación lo hizo posible).
  - Usos de la www.



## Tipos de Computadoras

- *Computadoras analógicas*: Manejan señales eléctricas. Su programación está cableada en los circuitos que lo integran.





## Tipos de Computadoras

- *Computadoras digitales*: Dispositivo electrónico usado para procesar datos. Maneja información binaria.



## Tipos de Computadoras

- *Computadoras híbridas*: Participan las características de las dos anteriores. La entrada de datos suele estar controlada por un convertidor analógico/digital, la información es procesada por una computadora digital y la salida es canalizada a través de un convertidor digital/análogo.



# La Computadora Digital

## o Tipos de computadoras digitales

- *Microcomputadoras o computadoras personales (PC):* Computadora pequeña (de escritorio) basada en un microprocesador.
- *Computadoras portátiles:* Conocidas como computadoras laptop o computadoras notebook, pueden ser tan potentes como los modelos de escritorio.
- *Asistentes Personales Digitales (PDA o palmtops):* Son las mas pequeñas de las computadoras portátiles, son mucho menos potentes que los modelos notebook o los de escritorio, se usan para aplicaciones especiales como crear hojas de cálculo pequeña, mostrar números telefónicos y direcciones.



# La Computadora Digital

## o Tipos de computadoras digitales

- *Estaciones de trabajo:* Máquinas tan potentes como un PC que tienen gran poder para procesar números, prestar servicios ([www.saber.ula.ve](http://www.saber.ula.ve), [www.bieci.ula.ve](http://www.bieci.ula.ve)), usadas por científicos, ingenieros, artistas gráficos, animadores y programadores.



## Aplicaciones Generales

- *Científicas*: Solución de ecuaciones matemáticas, de problemas de análisis numérico, de funciones diferenciales o integrales, generación de estadísticas, programa espacial.
- *Sistemas*: Sistemas operativos, compiladores, ensambladores, cargadores, interpretadores.
- *Medicina*: Gestión hospitalaria.
- *Arquitectura*: Diseño de edificios.



## Aplicaciones Generales

- *Aplicaciones en tiempo real*: Manejo de automóviles, hornos microondas, juegos de vídeo, relojes digitales.
- *Militares*: Lanzamiento de misiles, práctica del aterrizaje de un F14 en la cubierta de un portaaviones.
- *Inteligencia artificial*: Juego de ajedrez.
- *Negocios*: Introducción de pedidos, control de inventarios, administración de personal, nómina.



## Aplicaciones Generales

- *Oficina*: Escribir cartas, mantener nóminas, crear presupuestos, comunicarse con colaboradores, encontrar información, administrar proyectos.
- *Universidad*: Desarrollar proyectos, preparar informes, recopilar información de fuentes electrónicas de todo el mundo.
- *Control de procesos*: Regulación o manejo de maquinaria, manejo de una planta generadora de electricidad, manejo de una línea automática de ensamblaje.



## La Computadora Digital





## La Computadora Digital



## Inicios de la Computación

- Desde los orígenes de la computación se interactúa con la máquina a través de señales eléctricas. Hoy la diferencia es que también podemos hacerlo a través de un lenguaje muy parecido al nuestro.
- El tedio de escribir ceros (0) y unos (1) llevó a la creación de un lenguaje: el lenguaje ensamblador:  
 $A+B \rightarrow \text{add } A,B \rightarrow 10100101010010$





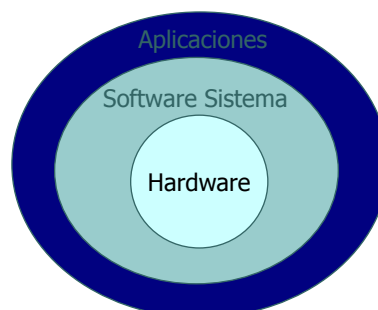
## Lenguaje de Programación

- ¿Por qué diferentes lenguajes?
  - Para ganar: tiempo, expresividad, reutilización e independencia de la plataforma.
- Algunos lenguajes conocidos:
  - C++
  - C
  - Perl
  - Java
  - Shell
  - Basic
  - Php

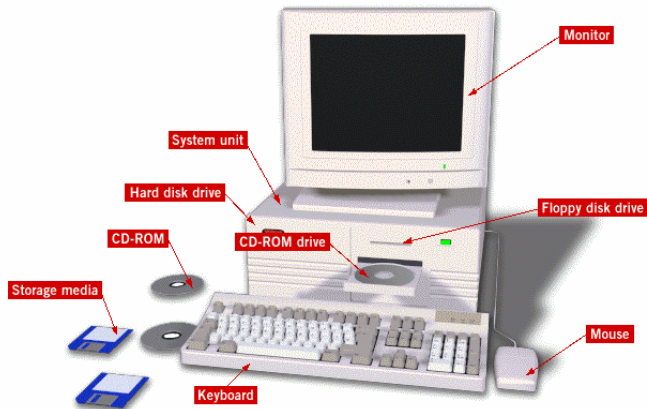


## El Sistema Operativo

- Cuando se supo que un programa podía supervisar otros programas, se dio inicio a la carrera de los Sistemas Operativos.
- Su construcción se basa en una herramienta poderosísima de diseño: abstracción de tareas por capas.



## Componentes Físicos (Hardware)



## La Computadora Digital

Componentes más importantes:

- Dispositivos de entrada: Teclado, Ratón.
- Dispositivos de salida: Monitor, Impresora.





## Sobre los Dispositivos

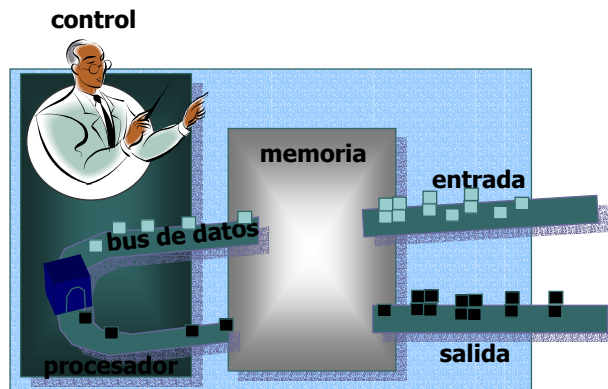
- Ratón: Doug Engelbert, su creador:
  - “Obtuve la idea de un ratón mientras estaba de oyente en una conferencia de computación. El expositor era tan aburrido que empecé a *imaginar* cosas hasta dar con la idea”.
  - Fue creado a finales de los 60. Funciona con un par de contadores mecánicos para x e y.
- CRT: Tubo de rayos catódicos.
  - El más fascinante de los dispositivos E/S.
  - Despliega líneas de luz, una por vez y entre 30 y 75 veces por segundo.
- LCD: Moléculas que se desdoblán con la luz.



## Componentes de una Computadora Digital

- Tarjeta Madre:
  - Conjunto de rectángulos negros y grises, dentro de un cajón que popularmente se conoce como CPU.
  - Se compone de tres piezas fundamentales:
    - Memoria: donde se sitúan los programas.
    - Procesador: quien sigue y hace cumplir instrucciones.
    - Conexiones de dispositivos E/S.

## Organización de un Computador



## Memoria Persistente

- ¿Qué sucedería si un computador no tuviera un sitio donde hacer perdurar la data?
  - ¿Podríamos valernos de la suposición de un suministro de energía ininterrumpible?
- Diferencia en performance entre memorias:
  - Acceso a Discos: entre 5ms y 20 ms
  - Acceso a Memoria RAM: entre 50 ns y 100 ns
  - mientras ocurre una extracción de disco podrían ocurrir hasta 1.000.000 de extracciones de RAM.*



## Comunicación entre Computadores

- Las redes se han convertido tan populares que ya no se concibe un computador sin dispositivo de conexión a la red.
- Las redes permiten:
  - Comunicación
  - Compartir Recursos
  - Acceso Remoto



## Componentes Físicos (Dispositivos Físicos)

- Componentes del CPU
  - *Bus interno*: Interconecta los diferentes componentes del CPU.
  - *Registros*: Pequeñas memorias de alta velocidad utilizadas para almacenar resultados intermedios y cierta información de control.
    - Contador de Programa (PC): Registro mas importante que apunta a la próxima instrucción que debe ejecutarse.
    - Registro de Instrucciones (IR): Contiene la instrucción que se está ejecutando.



## Componentes Físicos (Dispositivos Físicos)

- 1) Ejecución de las instrucciones de un programa por el CPU:
- 2) Extrae de la memoria la siguiente instrucción (apuntada por el PC) y la lleva al Registro de Instrucciones.
- 3) Cambia el PC de tal manera que apunte a la siguiente instrucción.
- 4) Determina el tipo de instrucción que se acaba de extraer.
- 5) Verifica si la instrucción requiere datos de memoria y, si es así, determina donde están almacenados.
- 6) Extrae los datos, si los hay, y los carga en los registros.
- 7) Ejecuta la instrucción.
- 8) Almacena los resultados en el lugar adecuado.
- 9) Va al paso 1 para ejecutar la siguiente instrucción.



## Aproximación a los Algoritmos

- Suponga que dispone de un Robot que sigue instrucciones muy simples: mover <dirección> <# de pasos>, tomar objeto, dejar objeto.
- Proponga como trasladar un objeto desde A hasta B dando instrucciones al Robot.

