

# Contenido de la Unidad

- CONCEPTOS BÁSICOS
- ARQUITECTURA FUNCIONAL DE UNA COMPUTADORA
- SET DE INSTRUCCIONES
- NIVELES DE SOFTWARE
- CLASIFICACION DE COMPUTADORAS
- UNIDAD MINIMA DE INFORMACIÓN, EL BIT
- ANALÓGICO Y DIGITAL
- DATOS VS INFORMACIÓN
- CODIFICACIÓN Y DECODIFICACIÓN
- VELOCIDAD DE EJECUCIÓN, RELOJ
- GENERACIONES DE COMPUTADORAS
- LÓGICA DIGITAL Y COMPONENTES ELECTRÓNICOS
- PERIFÉRICOS

# COMPUTADORA

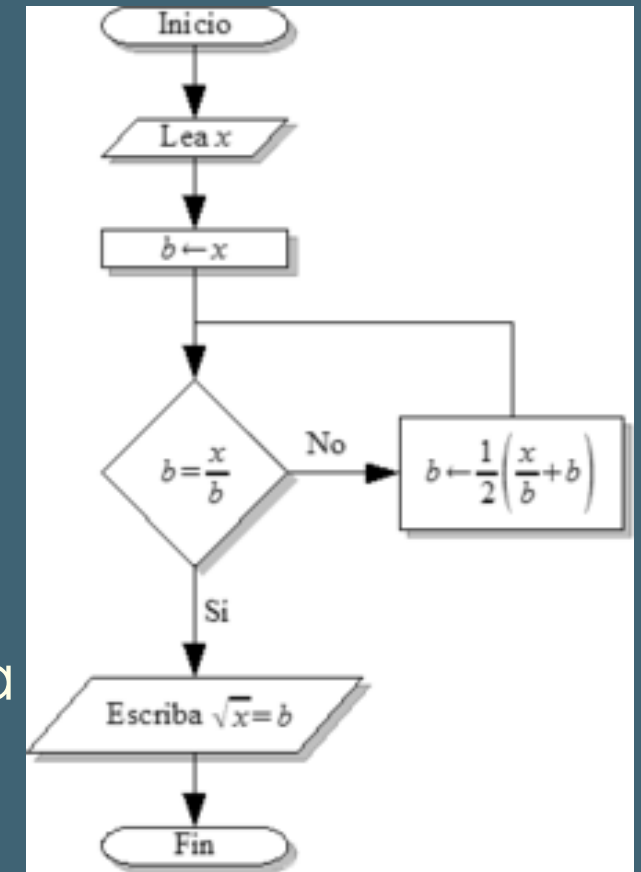
Dispositivo electrónico que:

- ▶ Acepta datos de Entrada.
- ▶ Realiza operaciones (datos de entrada).
- ▶ Elabora Resultados.

## ALGORITMO

- Es una secuencia de operaciones finitas, para resolver un problema.
- El conjunto de instrucciones que representa un algoritmo se lo denomina programa. Es la representación de un algoritmo en un lenguaje de programación específico.

## PSEUDOCÓDIGO



# Organización de la Computadora

## UNIDAD CENTRAL DE PROCESAMIENTO

### Memoria RAM

**Almacena datos de entrada, todas las instrucciones del programa y los resultados.**

- ✓ Mayor Velocidad.
- ✓ Menor Capacidad.
- ✓ Todo lo que la computadora ejecuta y procesa, lo hace desde aquí.
- ✓ Limitada.
- ✓ Volátil.

### Registros

Almacenan el contexto de la instrucción que se está ejecutando: tanto la instrucción en ejecución como los datos con los que va a operar.

### Unidad de Control

Interpreta y ejecuta instrucciones y genera las señales de control para habilitar las operaciones.

### Unidad de Procesamiento (ALU)

Realiza operaciones aritméticas y lógicas sobre los datos.

**Buses de Interconexión**

**Datos**

**Instrucciones y Resultados**

### Dispositivos de **Entrada**

Permiten el ingreso de los programas a memoria principal y de los datos de entrada.

### Dispositivos de **E/S**

Disco que permite el almacenamiento de datos, instrucciones y resultados con la computadora aún apagada.

### Dispositivos de **Salida**

Permiten el egreso de los resultados desde la memoria principal.

# Arquitectura del Set de Instrucciones

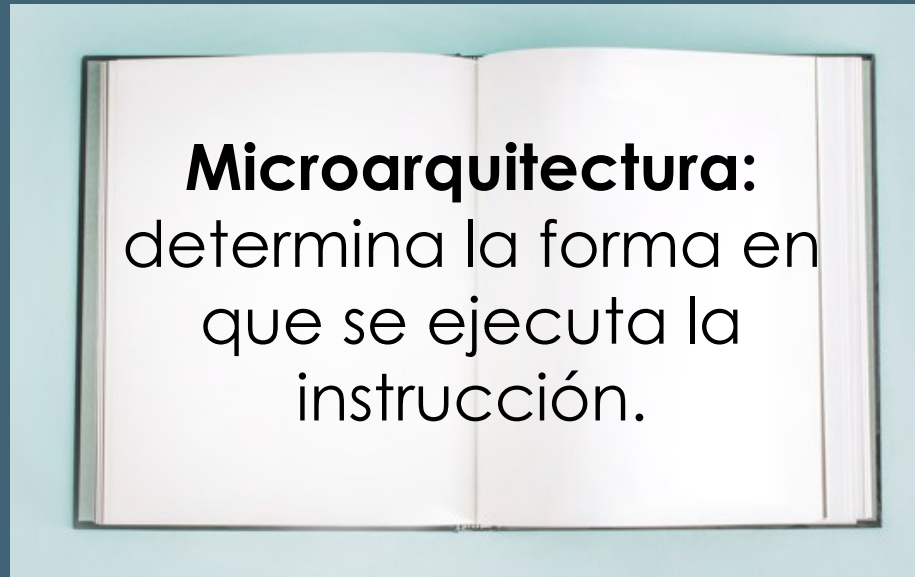
- ✓ Determina el formato de las instrucciones que es capaz de ejecutar el microprocesador.
- ✓ Tipos de datos que puede operar.
- ✓ Distintas formas de obtener datos de memoria (modo de direccionamiento) y la forma en que se atienden eventos externos.



desplazar bits, mover un valor a un registro, saltar a otro registro, etc.

$$\frac{(A+2)^2}{B}$$

sumar, restar,  
multiplicar, dividir



## Microarquitectura:

determina la forma en  
que se ejecuta la  
instrucción.



realizar  
operaciones  
lógicas

# SET DE INSTRUCCIONES

Es parte de la arquitectura de la computadora

Define qué instrucciones puede ejecutar el CPU (sumar, restar, multiplicar, dividir, desplazar, mover, saltar).

## Tipos

- ▶ **CISC (Complex Instruction Set Computer): Procesadores Intel y AMD**
  - ▶ Posee una mayor cantidad de instrucciones
  - ▶ Mayor complejidad para el CPU, menor complejidad al programador
  - ▶ Diseño costoso
  - ▶ Difícil de establecer cuántos ciclos de CPU ocupará.
- ▶ **RISC (Reduced Instruction Set Computer) – Procesadores ARM – Qualcomm - Apple**
  - ▶ No se usan en computadoras, sí en usos específicos.
  - ▶ Diseño más económico.
  - ▶ Menor complejidad para el CPU ,mayor complejidad al programador.
  - ▶ Cada ejecución es un ciclo de CPU, se pueden estimar los ciclos.
- ▶ **EPIC (Explicit Parallel Instruction Computer) ejecuta instrucciones en paralelo (itanium).**

# Estratificación del Software

Aplicaciones: reproductor de video, navegador de Internet, procesador de texto

Software para producir aplicaciones: editores, compiladores

Software de gestión de recursos: sistema operativo

Arquitectura del set de Instrucciones

Lenguaje de señales que permiten la ejecución de las instrucciones

Hardware

# Clases de Computadoras

USO ESPECÍFICO



Raspberry pi

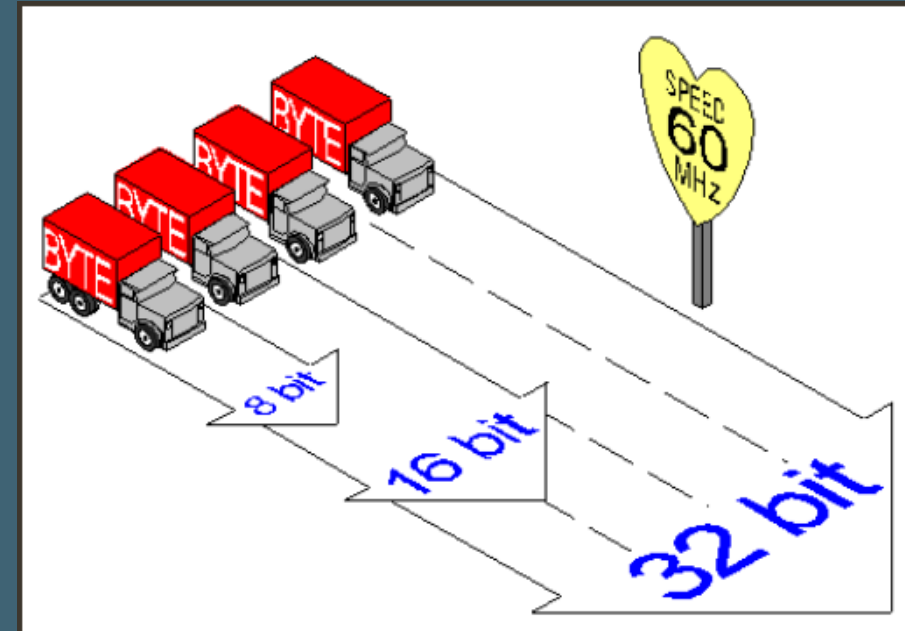


GENERAL



# Bit, Nibble, Byte, Palabra

- ▶ Unidad mínima de información:  
0 / 1, ON / OFF, Si / No, Abierto / Cerrado
- ▶ Byte (combinación de 8 bits)
- ▶ Nibble (4 bits) medio byte



- Palabra (16)
- DWORD (32) – QWORD (64) – DQWORD (128)
- Palabra de Procesador: cantidad de información que puede procesar un CPU en un paso.



# ANALÓGICO Y DIGITAL

**Termómetro Digital**



**Termómetro Analógico**



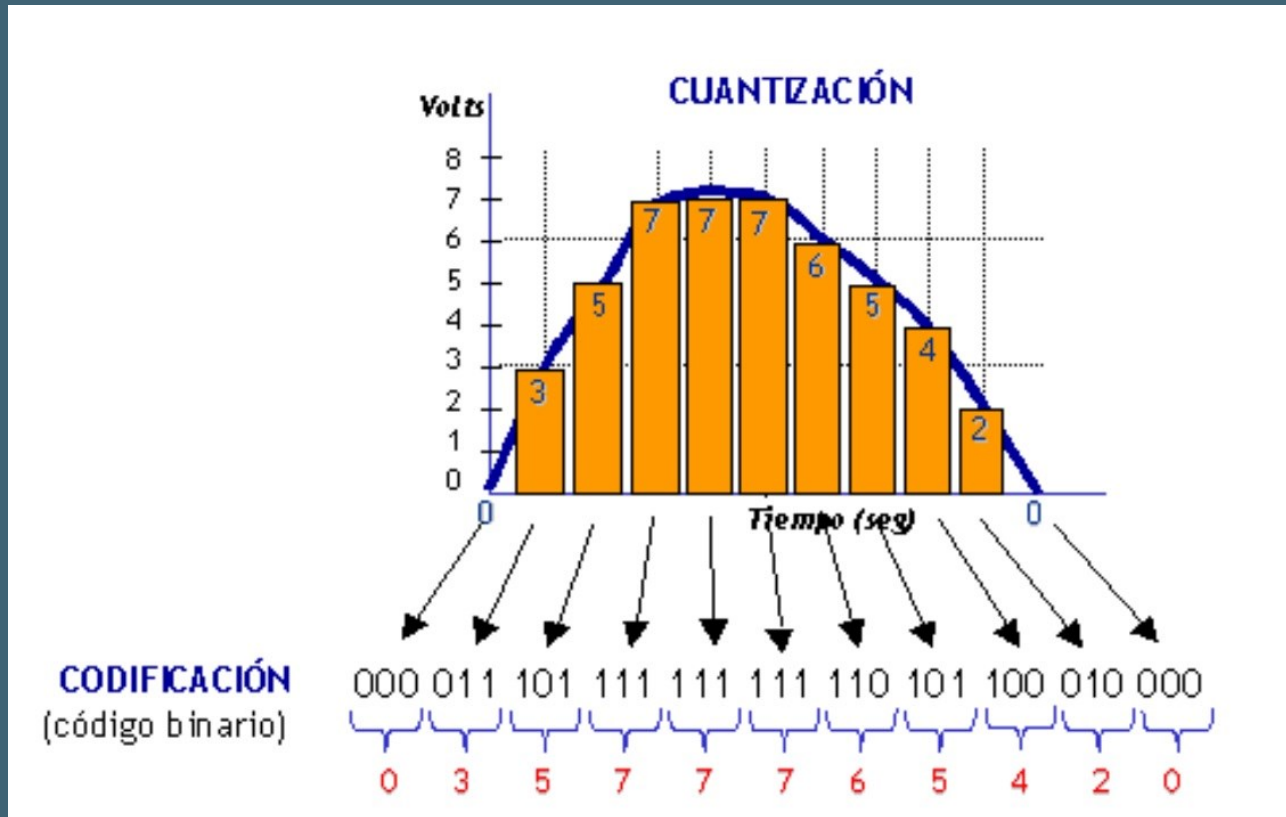
**Analog Signal**



**Digital Signal**



# EJEMPLO PRÁCTICO



ASCII (72)

7 2  
(0111) (0010)  
01110010

Equivalencias	
Decimal	Binario
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111


# Polinomio de transformación

Binario

Base = 2    Dígitos (0 a b-1)

$$N = d_n \times b^n + d_{n-1} \times b^{n-1} + \dots + d_1 \times b^1 + d_0 \times b^0$$

$(0\ 1\ 1\ 1)_2$

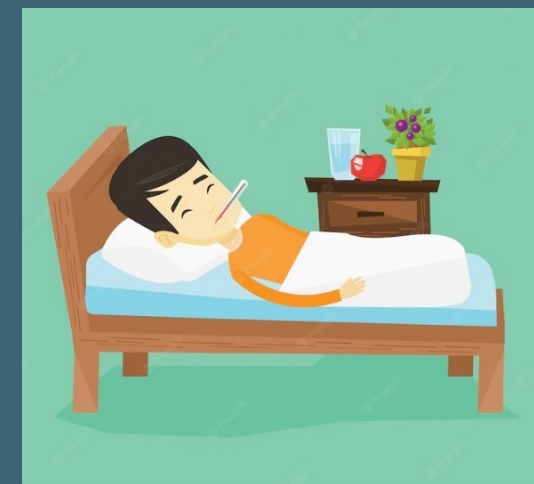
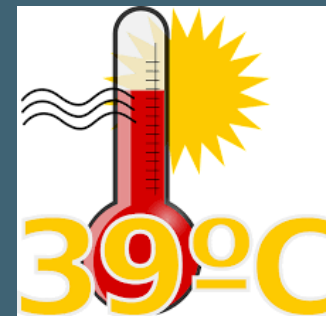

$$\begin{aligned} 1 \times 2^0 &= 1 \\ 1 \times 2^1 &= 2 \\ 1 \times 2^2 &= 4 \\ 0 \times 2^3 &= 0 \end{aligned}$$

$(7)_{10}$

Equivalencia entre sistemas de Numeración		
Decimal	Binario	Hexadecimal
0	0000	0
1	0001	1
2	0010	2
3	0011	3
4	0100	4
5	0101	5
6	0110	6
7	0111	7
8	1000	8
9	1001	9
10	1010	A
11	1011	B
12	1100	C
13	1101	D
14	1110	E
15	1111	F

# Procesamiento de Datos VS Sistema de Información

- ▶ **Datos:** conjunto de símbolos que representan un objeto en concreto o abstracto.
- ▶ **Información:** consecuencia de procesar datos para que tengan un significado.
- ▶ Los datos que procesa una computadora, no tienen sentido para ella.
- ▶ **Sistema de información:** conjunto coordinado de elementos, datos y procesos cuya interacción permite la obtención de información.



# Codificación y Decodificación

Qué codificar: texto, números o fotos.

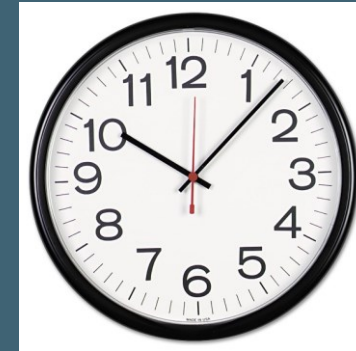


```
1111001111100011101111110001111001011111000001001000111
1000111100011100101111110001110000110001101110010011011
11000111110011111110111111000001011100000000001000000
00111101111011111111111100011111111111111000000000010011
11011101100000010011001110111111111111011001101001100011
111000001110111110111011111011101100001011101110000011
1110001001001111100010001100001100001011101110111100000
11110011001011100111111111111110000011101111101111110
011111000010000101011111110001110111110111011111111111
01110000100111110010000110000000010000011001111110111110
11101010010000001011111101111100011011111111111110111
111011110000001101001011110001011111110111111011001111
111011110100111111110011111100101011111011111110111111
1100111111111000110101110010110011000010111001001111111
110011110111111000100101101111100000100110011001110011
1011100000110001111111111111111111101000011010001000011111
1110110011011100100111110101011011111100111011111111111
000000111111111111011111111111110110011000110110111011
011111101111111111011100111111111111111111000111001111111
000111111111111101000100001101111111111100110000000111100
```

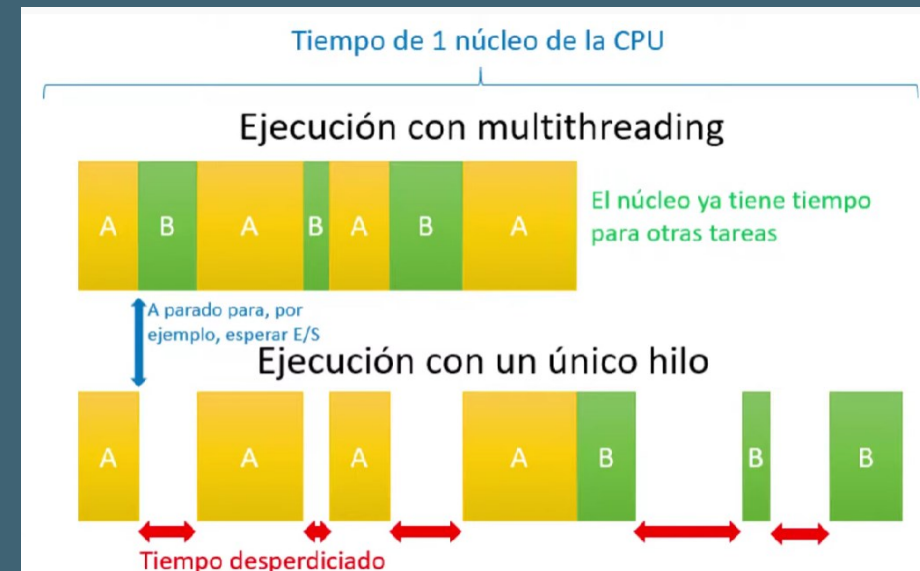
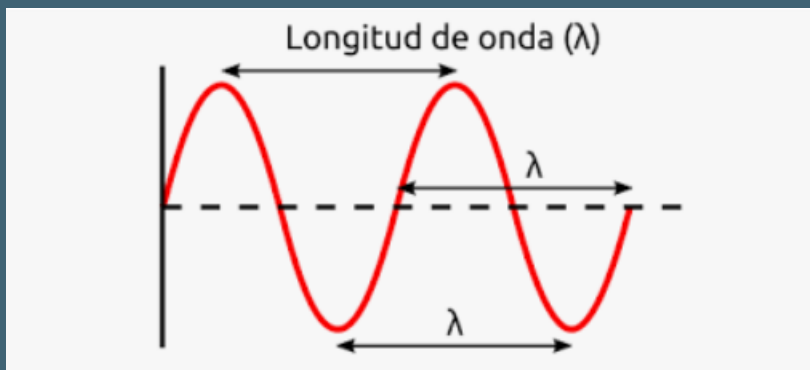


# Velocidad de Ejecución

- ▶ Depende de la velocidad del reloj.
- ▶ Esa velocidad se da por el tiempo en que se hace un ciclo completo



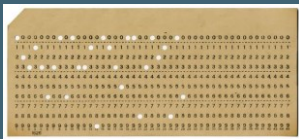
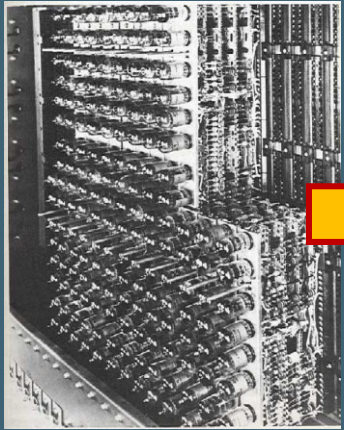
## HILOS (LÓGICOS)





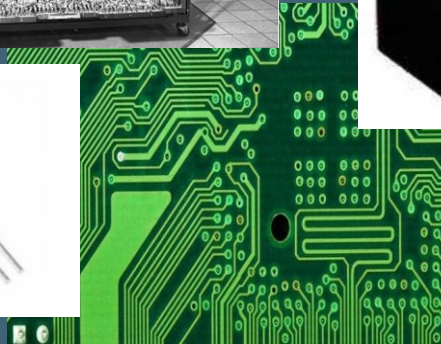
# Generaciones de Computadoras

1954 - 1959  
Primera Generación



Tarjeta perforada

1959 - 1964  
Segunda Generación



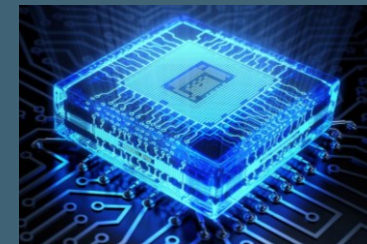
1964 - 1971  
Tercera Generación



1971 - 1987  
Cuarta Generación



LSI (Large Scale Integrated)



Actualidad  
Cuarta Generación

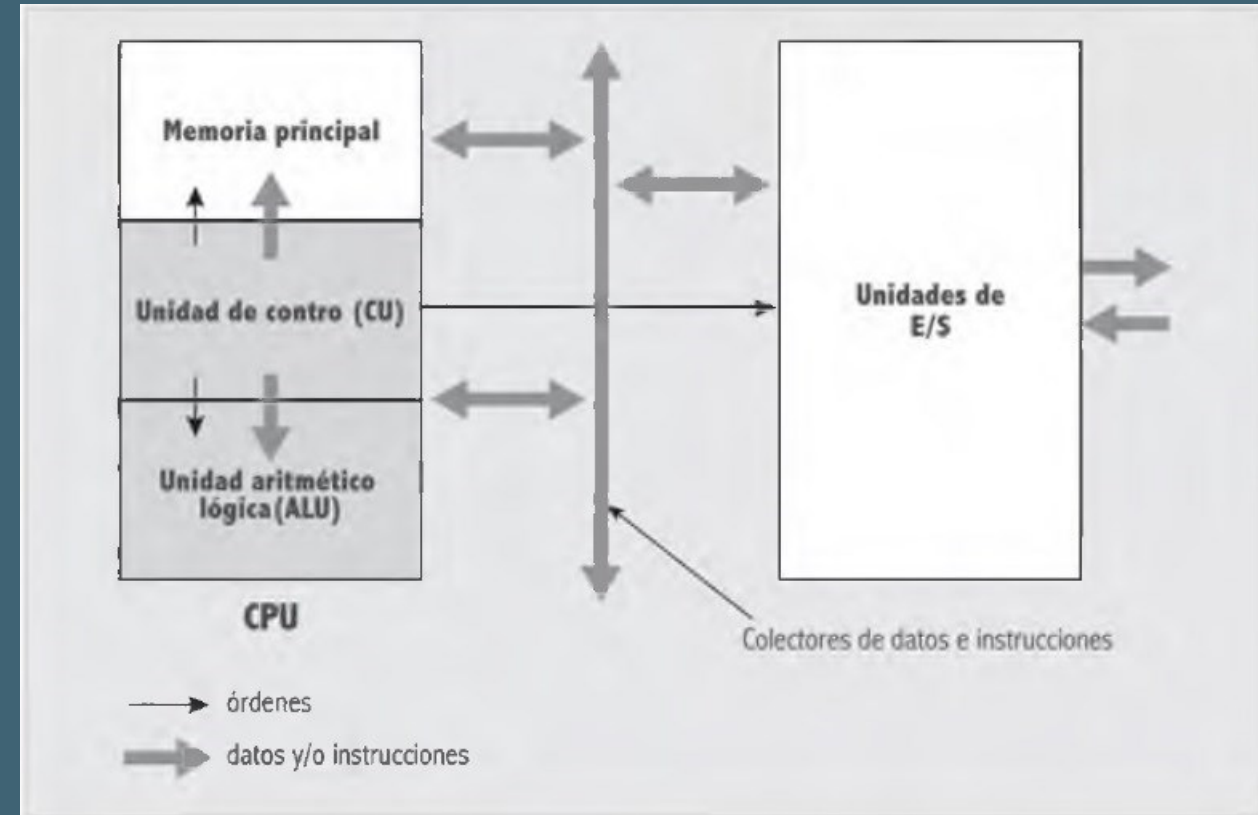


VLSI



# ARQUITECTURA DE VON NEWMAN

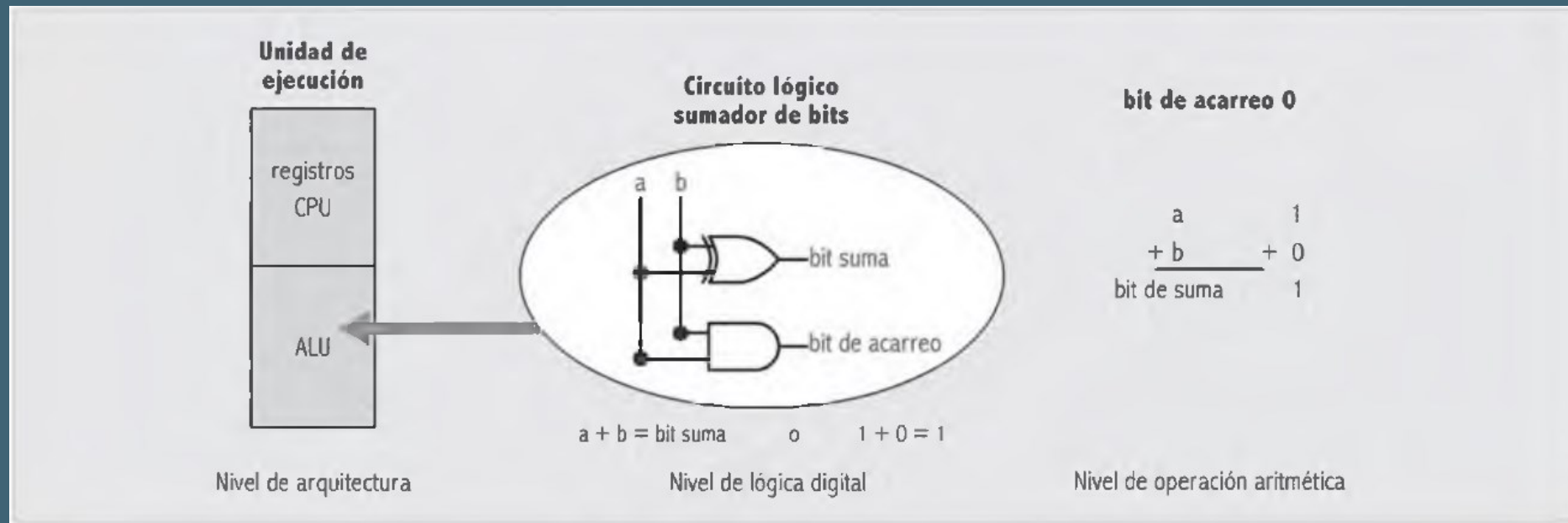
- ▶ **Propósito General**
- ▶ **Digital Binario.**
- ▶ **Programa almacenado en memoria** (antes eran circuitos de propósito específico).
- ▶ **Ruptura de Secuencia.**





# Lógica digital y componentes electronicos

Compuertas, hechas con transistores (pnp, npn)



# PERIFÉRICOS

