

Tema 1: Introducción a la Programación

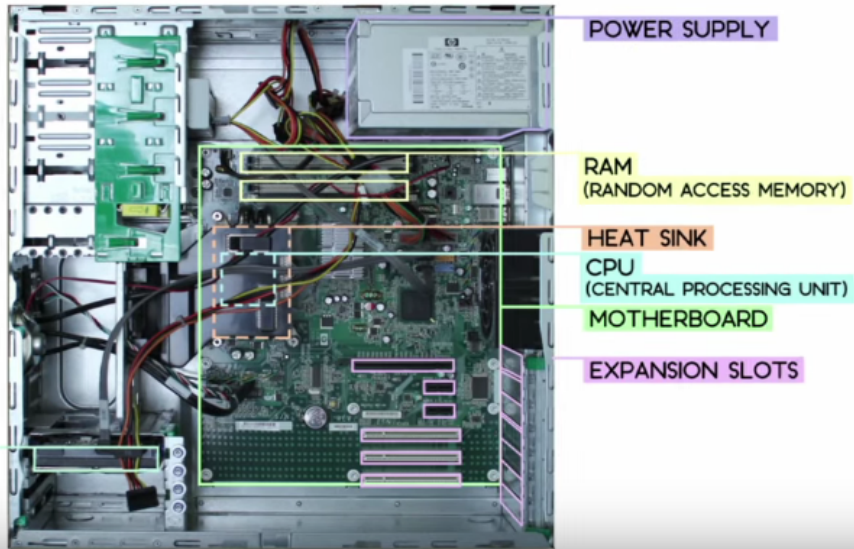
Oscar Perpiñán Lamigueiro

¿Por qué programar?

“Everybody in this country should learn how to program a computer... because it teaches you how to think.”

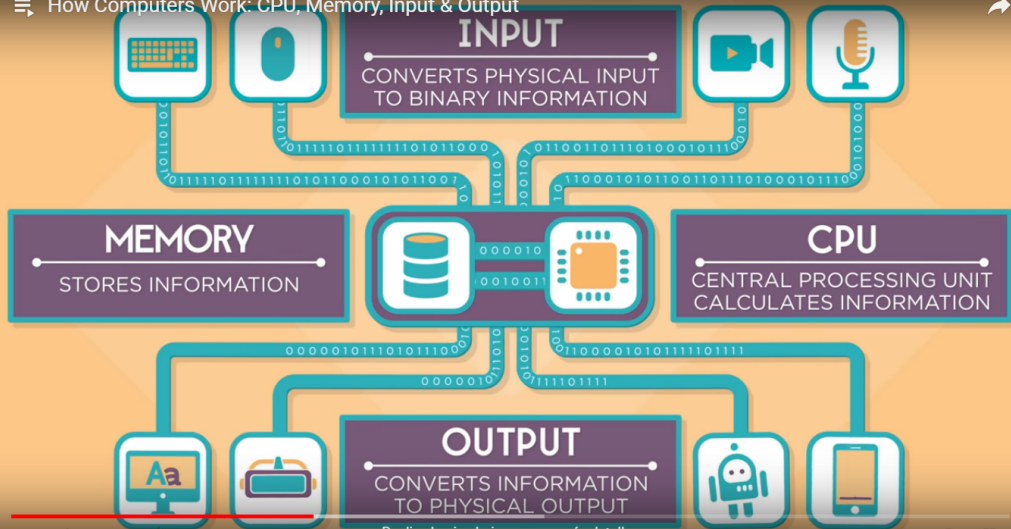
- Steve Jobs

¿Qué hay dentro de un ordenador?



¿Cómo funciona un ordenador?

How Computers Work: CPU, Memory, Input & Output



1:17 / 4:16

Desliza hacia abajo para ver más detalles



Algoritmo y Programa Informático

- **Algoritmo:** método para resolver un problema.
- **Programa informático:**
 - ▶ una colección de instrucciones expresadas de forma que un ordenador pueda realizar una tarea.
 - ▶ es una implementación del algoritmo para un determinado sistema informático.
- **Lenguaje máquina:** los ordenadores utilizan el sistema de numeración binario (dos dígitos, 0 y 1) para almacenar información.
- Las instrucciones del programa deben estar codificadas como sucesiones de 0s y 1s.

01001000 01101111 01101100 01100001

¿Qué es un lenguaje de programación?

Un lenguaje artificial que emplea **expresiones similares al lenguaje humano** y un **traductor** para convertir a código binario.

- Lenguaje de **bajo nivel**: similar al lenguaje máquina, adaptado a un procesador concreto.
- Lenguaje de **alto nivel**: similar al lenguaje natural, de uso general.

Ejemplo de lenguaje de bajo nivel

Ensamblador

```
STACK          SEGMENT STACK
                DW 64 DUP (?)

STACK          ENDS
DATA           SEGMENT
SALUDO         DB "Hola Mundo",13,10,"$" ; Cadena
DATA           ENDS
CODE           SEGMENT
                ASSUME CS:CODE, DS:DATA, SS:STACK
INICIO:
                MOV AX,DATA
                MOV DS,AX
                MOV DX,OFFSET SALUDO
                MOV AH,09H
                INT 21H
                MOV AH,4CH
                INT 21H
CODE           ENDS
                END INICIO
```

Ejemplo de lenguaje de alto nivel

Python

```
print "Hola Mundo"
```

R

```
print("Hola Mundo")
```

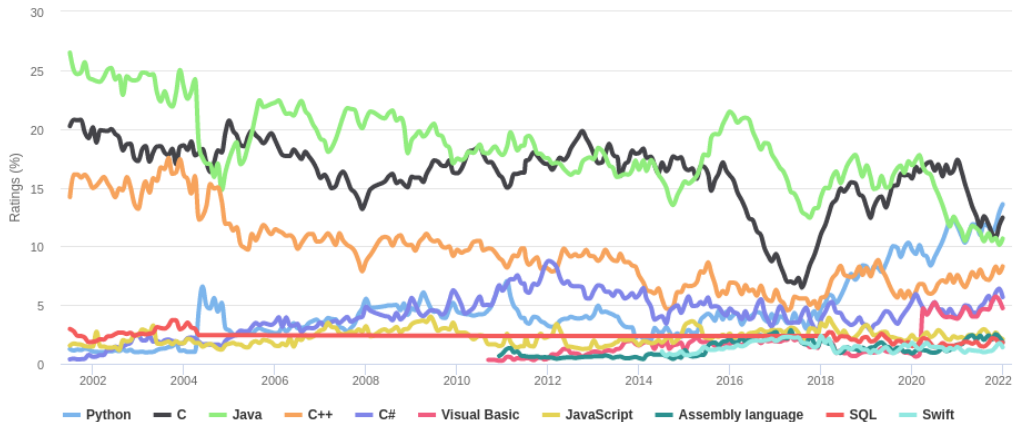
Más Ejemplos

[https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:
Ejemplos_de_implementaci%C3%B3n_del_%C2%ABHola_mundo%C2%BB](https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Ejemplos_de_implementaci%C3%B3n_del_%C2%ABHola_mundo%C2%BB)

Lenguajes de alto nivel

TIOBE Programming Community Index

Source: www.tiobe.com



<http://www.tiobe.com/tiobe-index/>

Características

- Lenguaje de nivel *medio*.
- De propósito general
- Compacto (sólo 32 palabras)
- Estructurado. Permite reutilizar el código.
- Funciona en plataformas diferentes.

Historia

- C (Ritchie, 1972. Laboratorios Bell).
- ANSI C American National Standards Institute C (1989).
- C99 (ISO/IEC 9899, 1999).

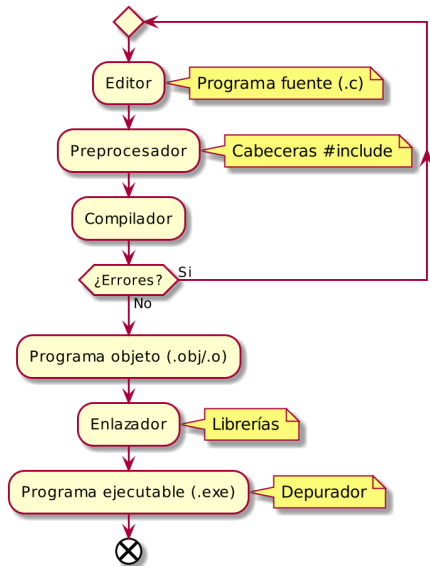
Ejemplo de programa en C

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    printf("Hola Mundo\n");

    return 0;
}
```

Desarrollo de programas en C



Cómo programar

Extraído de [Best Practices for Scientific Computing](#)

- Write programs for people, not computers.
- Automate repetitive tasks
- Use the computer to record history
- Make incremental changes
- Use version control
- Don't repeat yourself (or others)
- Plan for mistakes
- Optimize software only after it works correctly
- Document design and purpose, not mechanics
- Collaborate