

# Tema 1: Introducción a la Programación

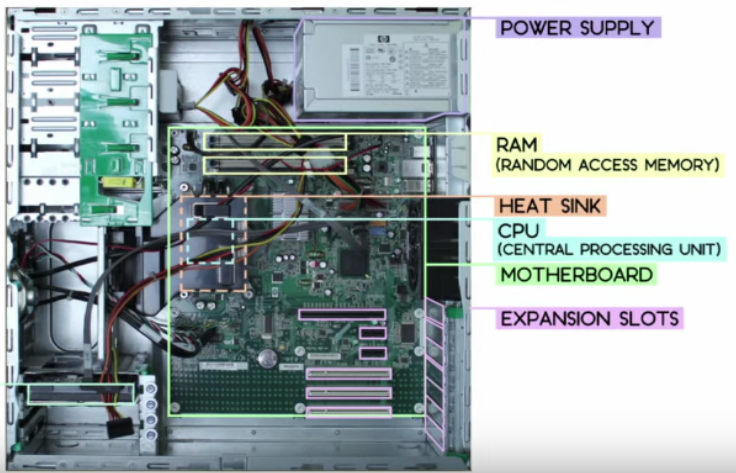
Oscar Perpiñán Lamigueiro

## ¿Por qué programar?

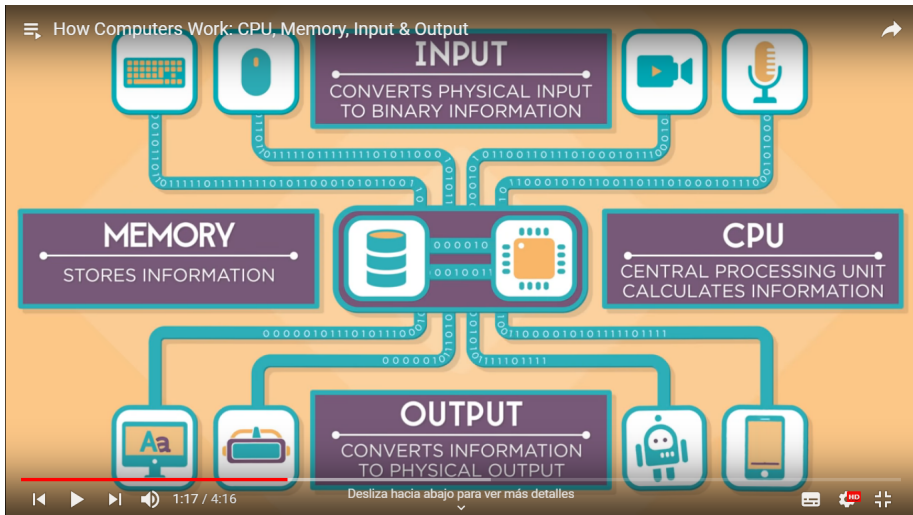
“Everybody in this country should learn how to program a computer... because it teaches you how to think.”

- Steve Jobs

# ¿Qué hay dentro de un ordenador?



# ¿Cómo funciona un ordenador?



# Programa Informático y Algoritmo

- **Programa informático:** una colección de instrucciones expresadas de forma que un ordenador pueda realizar una tarea.
- **Algoritmo:** método para resolver un problema. Un programa informático 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

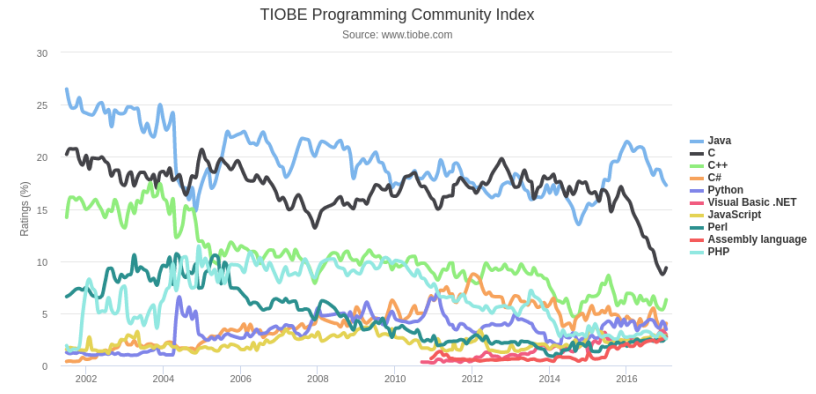
```
print("Hola Mundo")
```

## 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



<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

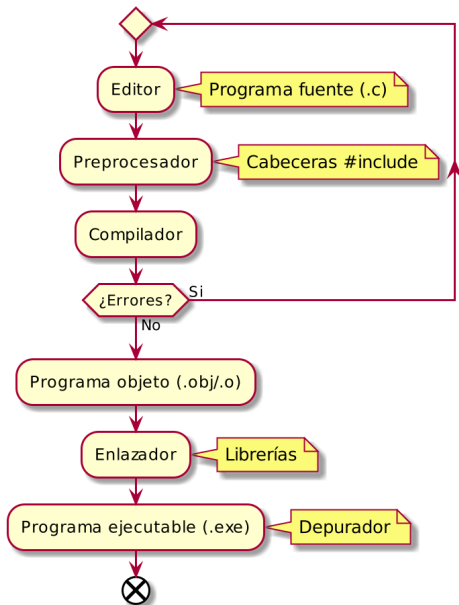
- C (Ritchie, 1972. Laboratorios Bell).
- ANSI C American National Standards Institute C (1989).
- C99 (ISO/IEC 9899, 1999).

# Ejemplo de programa en C

```
#include <stdio.h>

void main()
{
    printf("Hola Mundo\n");
}
```

# 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