

# Introducción

Ricardo Pérez López

IES Doñana, curso 2019/2020



1. Conceptos básicos
2. Evolución histórica
3. Resolución de problemas mediante programación
4. Paradigmas de programación
5. Lenguajes de programación
6. Traductores
7. Entornos integrados de desarrollo

# 1. Conceptos básicos

1.1 Informática

1.2 Ordenador

1.3 Algoritmo

1.4 Programa

1.5 Lenguaje de programación

# 1. Conceptos básicos

## Pregunta 1

What number is the letter A in the English alphabet?

(Para ver la respuesta pulsa aquí: 1)

## 1.1. Informática

## 1.1. Informática

► Definición:

**Informática:**

La ciencia que estudia los sistemas de tratamiento automático de la información, también llamados **sistemas informáticos**.

► Estos sistemas están formados por:

- elementos físicos (**hardware**)
- elementos lógicos (**software**) y
- elementos humanos (profesionales y usuarios).

► El *hardware*, a su vez, está formado por componentes:

- Ordenadores
- Soportes de almacenamiento
- Redes de comunicaciones
- ...

## Procesamiento automático

- ▶ El procesamiento automático de la información siempre tiene el mismo esquema de funcionamiento:



- ▶ El **objetivo** del procesamiento automático de la información es **convertir los datos de entrada en datos de salida** mediante un *hardware* que ejecuta las instrucciones definidas por un *software* (**programas**).
- ▶ Los programas gobiernan el funcionamiento del *hardware*, indicándole qué tiene que hacer y cómo.
- ▶ La **Programación** es la ciencia y el arte de diseñar dichos programas.

## 1.2. Ordenador



# Definición

**Ordenador:**

Un ordenador es una máquina que procesa información automáticamente de acuerdo con un programa almacenado.

1. Es una *máquina*.
2. Su función es *procesar información*.
3. El procesamiento se realiza de forma *automática*.
4. El procesamiento se realiza siguiendo un *programa (software)*.
5. Este programa está *almacenado* en una memoria interna del mismo ordenador (arquitectura de **Von Neumann**).

# Elementos funcionales

- Un ordenador consta de tres componentes principales:

1. **Unidad central de proceso (CPU) o procesador**

- *Unidad aritmético-lógica (ALU)*
- *Unidad de control (UC)*

2. **Memoria**

- *Memoria principal o central*
  - *Memoria de acceso aleatorio (RAM)*
  - *Memoria de sólo lectura (ROM)*
- *Memoria secundaria o externa*

3. **Dispositivos de E/S**

- *Dispositivos de entrada*
- *Dispositivos de salida*

# Unidad central de proceso (CPU) o procesador

- ▶ **Unidad aritmético-lógica (ALU):**

Realiza los cálculos y el procesamiento numérico y lógico.

- ▶ **Unidad de control (UC):**

Ejecuta de las instrucciones enviando las señales a las distintas unidades funcionales involucradas.

# Memoria

## ► **Memoria principal** o central:

Almacena los datos y los programas que los manipulan.

Ambos (datos y programas) deben estar en la memoria principal para que la CPU pueda acceder a ellos.

Dos tipos:

### ■ **Memoria de acceso aleatorio (RAM):**

Su contenido se borra al apagar el ordenador.

### ■ **Memoria de sólo lectura (ROM):**

Información permanente (ni se borra ni se puede cambiar).

Contiene la información esencial (datos y software) para que el ordenador pueda arrancar.

## ► **Memoria secundaria** o externa:

La información no se pierde al apagar el ordenador.

Más lenta que la memoria principal, pero de mucha más capacidad.

# Dispositivos de E/S

## ► Dispositivos de entrada:

Introducen datos en el ordenador (*ejemplos*: teclado, ratón, escáner...)

## ► Dispositivos de salida:

Vuelcan datos fuera del ordenador (*ejemplos*: pantalla, impresora...)

## ► Dispositivos de entrada/salida:

Actúan simultáneamente como dispositivos de entrada y de salida (*ejemplos*: pantalla táctil, adaptador de red...)

## ► Los dispositivos que acceden a **soportes de almacenamiento masivo** (las **memorias secundarias**) también se pueden considerar dispositivos de E/S:

- Los soportes de **sólo lectura** se leen con dispositivos de entrada (*ejemplo*: discos ópticos).
- Los soportes de **lectura/escritura** operan como dispositivos de entrada/salida (*ejemplos*: discos duros, pendrives, tarjetas SD...).

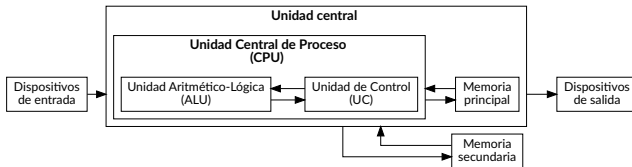


Figura 1: Esquema básico de un ordenador

- ▶ El programa se **carga** de la memoria secundaria a la memoria principal.
- ▶ Una vez allí, la CPU va **extrayendo** las instrucciones que forman el programa y las va **ejecutando** paso a paso, en un bucle continuo que se denomina **ciclo de instrucción**.
- ▶ Durante la ejecución del programa, la CPU recogerá los datos de entrada desde los dispositivos de entrada y los almacenará en la memoria principal, para que las instrucciones puedan operar con ellos.
- ▶ Al finalizar el programa, los datos de salida se volcarán hacia los dispositivos de salida.

## Ciclo de instrucción

- ▶ En la **arquitectura Von Neumann**, los programas se almacenan en la memoria principal junto con los datos (por eso también se denomina «arquitectura de **programa almacenado**»).
- ▶ Una vez que el programa está cargado en memoria, la CPU repite siempre los mismos pasos:
  1. **(Fetch)** Busca la siguiente instrucción en la memoria principal.
  2. **(Decode)** Decodifica la instrucción (identifica qué instrucción es y se prepara para su ejecución).
  3. **(Execute)** Ejecuta la instrucción (envía las señales de control necesarias a las distintas unidades funcionales).

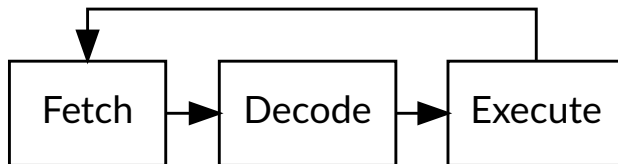


Figura 2: Ciclo de instrucción



# Representación de información

Codificación interna

Sistema binario

Codificación externa

ASCII

Unicode

## 1.3. Algoritmo

# Definición

**Algoritmo:**

Un algoritmo es un método para resolver un problema.

- ▶ Está formado por una secuencia de pasos o **instrucciones** que se deben seguir (o **ejecutar**) para resolver el problema.
- ▶ La palabra «algoritmo» proviene de **Mohammed Al-Khowârizmi**, matemático persa que vivió durante el siglo IX y reconocido por definir una serie de reglas paso a paso para sumar, restar, multiplicar y dividir números decimales.
- ▶ **Euclides**, el gran matemático griego (del siglo IV a. C.) que inventó un método para encontrar el máximo común divisor de dos números, se considera con Al-Khowârizmi el otro gran padre de la Algorítmica (la ciencia que estudia los algoritmos).

- El estudio de los algoritmos es importante porque la resolución de un problema exige el diseño de un algoritmo que lo resuelva.

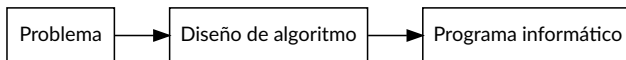


Figura 3: Resolución de un problema

# Características

- ▶ Un algoritmo debe ser:
  - **Preciso:** debe indicar el orden de ejecución de cada paso.
  - **Definido:** si se sigue un algoritmo dos veces, se debe obtener el mismo resultado cada vez.
  - **Finito:** debe terminar en algún momento, es decir, debe tener un número finito de pasos.

# Ordinograma

# Pseudocódigo

## 1.4. Programa



## 1.5. Lenguaje de programación

## 2. Evolución histórica

2.1 Culturas de la programación

2.2 Ingeniería del software

## 2.1. Culturas de la programación

## 2.2. Ingeniería del software

## 3. Resolución de problemas mediante programación

3.1 Análisis del problema

3.2 Especificación

3.3 Diseño del algoritmo

3.4 Codificación del algoritmo en forma de programa

## 3.1. Análisis del problema

## 3.2. Especificación

### 3.3. Diseño del algoritmo



## 3.4. Codificación del algoritmo en forma de programa

## 4. Paradigmas de programación

4.1 Imperativo

4.2 Declarativo

## 4.1. Imperativo

## 4.2. Declarativo

## 5. Lenguajes de programación

5.1 Definición

5.2 Evolución histórica

5.3 Clasificación

## 5.1. Definición

# Notación EBNF

## 5.2. Evolución histórica



## 5.3. Clasificación

## 6. Traductores

6.1 Compiladores

6.2 Intérpretes

## 6.1. Compiladores

## 6.2. Intérpretes

# 7. Entornos integrados de desarrollo

## 7.1 Terminal

## 7.2 Editores de texto

## 7.1. Terminal

## 7.2. Editores de texto

# Instalación



# Configuración

# Extensiones

## 8. Respuestas a las preguntas

## 8. Respuestas a las preguntas

### Respuesta a la Pregunta 1

1

The letter A is the first letter in the alphabet!

## 9. Bibliografía

## 9. Bibliografía

Joyanes Aguilar, Luis. 2008. *Fundamentos de Programación*. Aravaca: McGraw-Hill Interamericana de España.