

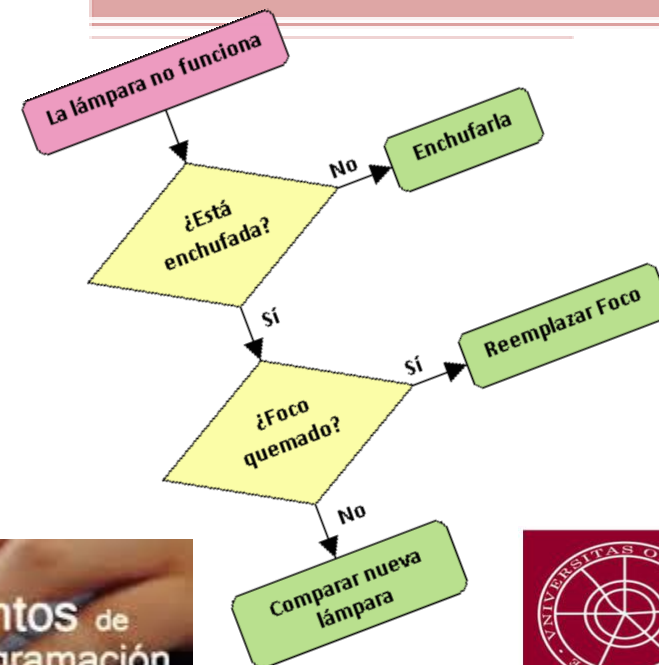
Tema 1.

Lenguajes de Programación

Fundamentos de Programación Grado en Ingeniería Informática

Profesores:

José Manuel Martín Ramos
Francisco Roche Beltrán.



DEPARTAMENTO DE
TECNOLOGÍAS DE
LA INFORMACIÓN

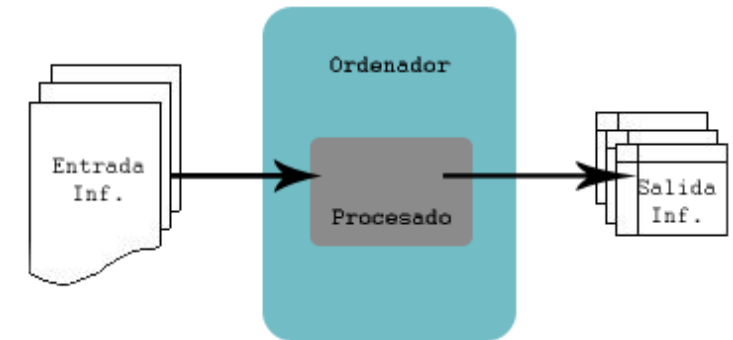
Universidad de Huelva

ÍNDICE

1. Concepto e historia de los lenguajes de programación.
2. Paradigmas de Programación.
3. Clasificación. Lenguajes máquina, bajo y alto nivel.
4. Traductores: Compiladores e Intérpretes. Proceso de generación de código ejecutable. Compilación y Enlazado.
5. Programación Orientada a Objetos.

1. Concepto e historia de los lenguajes de Programación.

- **Informática** es la ingeniería que estudia la aplicación del tratamiento automático de la información.
- Los ordenadores se componen de



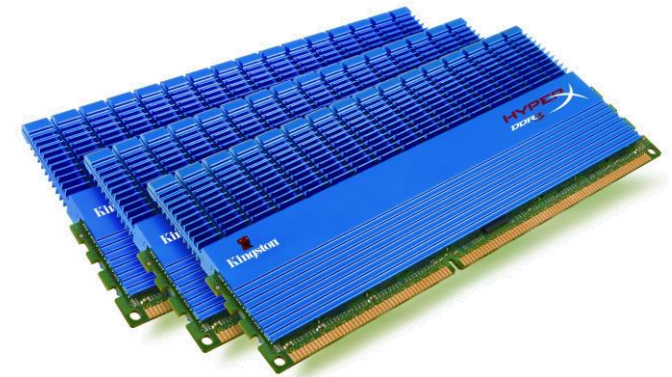
Hardware



Software



- **Hardware.** El hardware es el componente físico del ordenador. Los elementos hardware principales son cinco:
 - a) La **CPU (Central Processing Unit)** se compone de:
 - El procesador: ejecuta y controla el orden de ejecución de las instrucciones.
 - La unidad aritmético lógica: ejecuta las operaciones matemáticas y lógicas.
 - b) La **Memoria interna** almacena los programas y sus datos. Es volátil.



- **Hardware.** El hardware es el componente físico del ordenador. Los elementos hardware principales son cinco:

c) La **Memoria externa** almacena los programas y los datos. No es volátil.



d) Los **Dispositivos de entrada** introducen información al ordenador para su procesamiento y los **Dispositivos de Salida** envían información a otros dispositivos.

Dispositivos de Entrada



Dispositivos de Salida



- **Software.** Es el conjunto de programas/aplicaciones que se utilizan en un ordenador. Un programa es una lista de operaciones que deben ser ejecutadas por el hardware. El conjunto de programas básicos para que un ordenador funcione se le denomina **Sistema Operativo**



- Los programas son desarrollados mediante un lenguaje de programación que nos permite comunicarnos con el ordenador.
- Como todo lenguaje de comunicación, los lenguajes informáticos están formados por un conjunto de reglas sintácticas, símbolos especiales y palabras reservadas que tienen un significado especial.
- **Historia de los lenguajes de programación.**
 - 1950 Fortran, Algol, Cobol o LISP.
 - 1960 Basic, PL/1.
 - 1970 Pascal, C, Prolog.
 - 1980 ADA, C++ , Modula-2 .
 - 1990 Delphi (basado en Pascal), Visual Basic (basado en Basic), Visual C++ y C++ Builder (basados en C y C orientado a objetos).
 - 1997 JAVA

2. Paradigmas de Programación

- En el paradigma imperativo, las instrucciones se llevan a cabo como órdenes, al estilo de una receta, calculando valores y asignándoselos a zonas de memoria llamadas variables.

FORTRAN, C, MODULA-2, ADA o PASCAL

- Los lenguajes declarativos no tienen órdenes, no describen secuencialmente el algoritmo de resolución del problema sino que se describe lo que se quiere hacer.

LISP, APL y PROLOG

Inicio

```
aprobados ← 0
suspensos ← 0
resultado ← 0
estudiantes ← 0
Mientras estudiantes <= 10 Hacer
  Leer resultado
  Si resultado == 1 entonces
    aprobados ← aprobados + 1
  SiNo
    suspensos ← suspensos + 1
  FinSi
  estudiantes ← estudiantes + 1
FinMientras
Mostrar aprobados
Mostrar suspensos
```

Fin

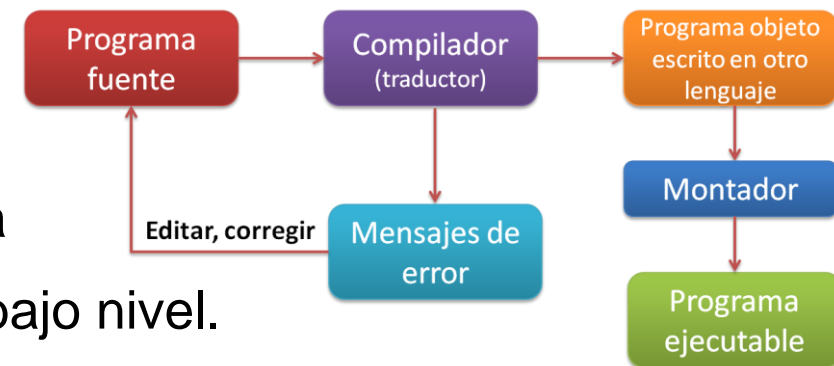
```
SELECCIONAR Nombre, Apellidos, Dirección
DESDE Datos_Cliente
MIENTRAS Apellidos CONTENGA "Martín"
ORDENALOS POR Nombre ASCENDENTE
```


4. Traductores: Compiladores e intérpretes

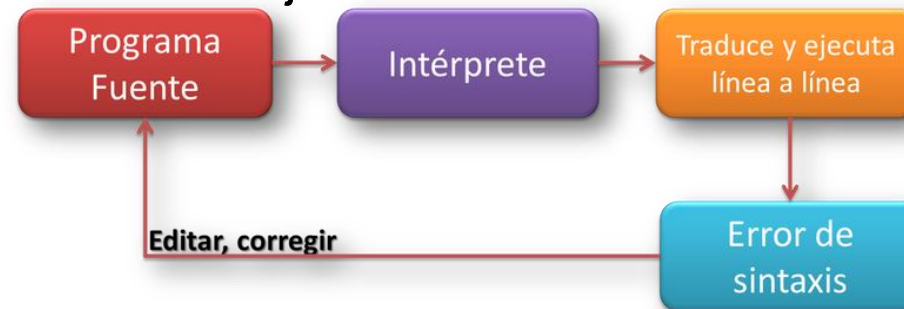
- Los Lenguajes de alto nivel no son entendibles por la CPU ya que ésta solo entiende el lenguaje maquina (0 y 1). Para solucionar este problema se hace uso de un traductor.
- Un **traductor** es un **programa** que realiza de manera automática la traducción de cada instrucción de un programa escrito en un lenguaje de alto nivel a un conjunto de instrucciones en lenguaje máquina.
- Existen dos tipos de traductores, los Compiladores y los Intérpretes.



- Los **Compiladores** traducen completamente los programas escritos en un lenguaje de alto nivel al lenguaje máquina, posteriormente éstos pueden ser ejecutados.
- Se denomina:
 - **Programa Fuente** al programa escrito en un lenguaje de alto/bajo nivel.
 - **Programa Objeto** al programa parcialmente traducido a falta de incorporar el código necesario para poder manejar los dispositivos de entrada/salida.
 - **Montador** es el programa encargado de convertir el programa en código objeto a un programa ejecutable directamente por el SO.



- Los Intérpretes realizan el proceso de traducción instrucción a instrucción mientras son ejecutados.



- Los Compiladores cuando detectan errores en la sintaxis del lenguaje que están traduciendo muestran una lista con los errores detectados para su corrección.
- Los programas interpretados puede ejecutarse mientras no se encuentren un error sintáctico dentro del programa fuente.
- Los programas compilados pueden ejecutarse si están libres de errores sintácticos, si encuentran al menos uno, no serán traducidos.

5. Programación Orientada a Objetos (POO).

- Es el último paradigma de la programación cuya idea fundamental es la de relacionar, dentro de los programas, los datos con el código que maneja dichos datos.
- El concepto abstracto de Objeto está relacionado con el concepto de objeto de la vida real. Los objetos reales contienen un conjunto de atributos y acciones que hacen que puedan ser diferenciados de otros objetos.
- En la POO hay dos conceptos diferenciados, uno es la Clase y otro es el Objeto.



- La **Clase** es un concepto abstracto que se utiliza en la POO para definir los atributos y la funcionalidad que van a tener todos los objetos que pertenezcan a la misma clase. En la imagen anterior, tenemos la clase **Vehículo**, y la clase **Animal**.
- El **Objeto** es la concreción de un elemento de la clase, es decir, una vez que cada atributo de la clase tiene un valor determinado, decimos que tenemos un objeto instanciado de la clase

