

# FUNDAMENTOS EN LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN.

**Programación:** es la implementación de un algoritmo en un determinado lenguaje de programación, para realizar un programa.

**Algoritmo:** es un procedimiento por etapas. Es un conjunto de reglas que hay que seguir para realizar una tarea o resolver un problema.

**Programa:** (Software en inglés) es una secuencia de instrucciones que una computadora puede interpretar y ejecutar.

## Definición formal de Algoritmo

Un algoritmo es cualquier cosa que funcione paso a paso, donde cada paso se pueda describir sin ambigüedad y sin hacer referencia a una computadora en particular, y además tiene un límite fijo en cuanto a la cantidad de datos que se pueden leer/escribir en pasos.

Los algoritmos pueden ser expresados de muchas maneras, incluyendo al lenguaje natural, pseudocódigo, diagramas de flujo y lenguajes de programación entre otros.

## Representación de Algoritmos

Hay distintos métodos de representar los algoritmos como:

- **Texto:** Se usa el lenguaje común para describir el algoritmo
- **Pseudocódigo:** este tipo de representación mezcla el lenguaje de programación con un idioma, ya sea español, inglés o cualquier otro.
- **Diagrama de flujo:** son herramientas graficas para representar algoritmos. está compuesto por símbolos, como: rectángulos, rombos, cuadrados, etc., unidos por flechas, estos símbolos representan acciones y orden en cómo se realizan estas. Es decir, los **diagramas de flujo** son diagramas que emplean símbolos gráficos para representar algoritmos.
- **Nivel de implementación:** consiste en expresar un algoritmo mediante una maquinaria, un programa de computadora o algún objeto que realice las acciones planteadas por el algoritmo en cuestión.

### Texto:

Este algoritmo es caracterizado porque sigue un proceso de ejecución común y lógico, describiendo textualmente paso a paso cada una de las actividades a realizar dentro de una actividad determinada.

### **Ejemplo 1:** Algoritmo para asistir a clases:

1. Levantarse
2. Bañarse
3. Vestirse
4. Desayunar
5. Cepillarse los dientes
6. Salir de casa
7. Tomar el autobús
8. Llegar al colegio
9. Buscar el aula
10. Ubicarse en un asiento

## **Pseudocódigo**

El pseudocódigo es una descripción de alto nivel de un algoritmo que emplea una mezcla de lenguaje natural con algunas convenciones sintácticas propias de lenguajes de programación, como asignaciones, ciclos y condicionales.

### **Ejemplo 1**

Diseñar un algoritmo que lea cuatro variables y calcule e imprima su producto, suma y media aritmética.

inicio

leer (a, b, c, d)

producto <-- (a \* b \* c \* d)

suma <-- (a + b + c + d)

media <-- (a + b + c + d) / 4

escribir (producto, suma, media)

fin

## Diagramas de Flujo

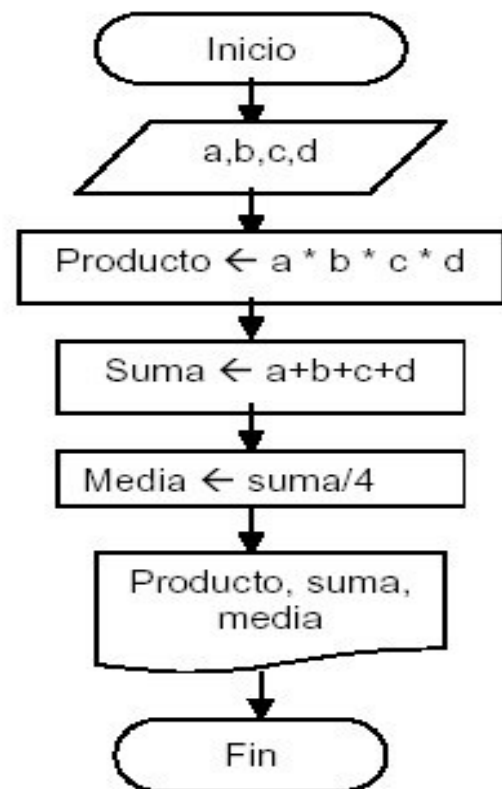
Los diagramas de flujo sirven para representar algoritmos de manera gráfica.

En matemáticas, ciencias de la computación y disciplinas relacionadas, un algoritmo es un conjunto preescrito de instrucciones o reglas bien definidas, ordenadas y finitas que permite realizar una actividad mediante pasos sucesivos que no generen dudas a quien deba realizar dicha actividad. Dados un estado inicial y una entrada, siguiendo los pasos sucesivos se llega a un estado final y se obtiene una solución.



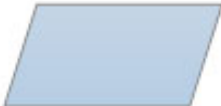
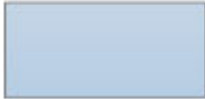

En la vida cotidiana, se emplean algoritmos frecuentemente para resolver problemas. Algunos ejemplos son los manuales de usuario, que muestran algoritmos para usar un aparato, o las instrucciones que recibe un trabajador por parte de su patrón. Algunos ejemplos en matemática son el algoritmo de la división para calcular el cociente de dos números, el Algoritmo de Euclides para obtener el Máximo Común Divisor de dos enteros positivos, o el Método de Gauss para resolver un Sistema Lineal de Ecuaciones.

### Para su elaboración se siguen ciertas reglas:

- Se escribe de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha
- Siempre se usan flechas verticales u horizontales, jamás curvas
- Evitar cruce de flujos
- En cada paso expresar una acción concreta
- Secuencia de flujo normal en una solución de problema
- Tiene un inicio
- Una lectura o entrada de datos
- El proceso de datos
- Una salida de información
- Un final



## Símbolos para diseñar flujogramas.

Símbolo	Nombre	Función
	Inicio / Final	Representa el inicio y el final de un proceso
	Línea de Flujo	Indica el orden de la ejecución de las operaciones. La flecha indica la siguiente instrucción.
	Entrada / Salida	Representa la lectura de datos en la entrada y la impresión de datos en la salida
	Proceso	Representa cualquier tipo de operación
	Decisión	Nos permite analizar una situación, con base en los valores verdadero y falso



### Símbolo del Documento Impreso

Un documento o informe impreso.



### Símbolo del Conector

Indica que el flujo continúa donde se ha colocado un símbolo idéntico (que contiene la misma letra).

## Identificadores.

son los datos que se pueden guardar temporal en una pequeña parte de la memoria del computador.

Los identificadores los podemos encontrar como:

1. **Constantes:** el dato que tienen dentro es el mismo desde que comienza el programa hasta que termina.  
*No cambian en la ejecución de un programa*
2. **Variables:** el dato que tiene dentro puede cambiar todas las veces necesarias por otro en cualquier parte del programa, siempre y cuando sean del tipo especificado anteriormente.  
*Pueden cambiar en la ejecución de un programa.*

### Recomendaciones para utilizar los identificadores:

- Debe comenzar con una letra (A-Z, mayúscula o minúscula).
- No debe contener espacios en blanco.
- Dígitos y caracteres especiales están permitidos después del primer carácter.
- La longitud de identificadores puede ser de hasta 8 caracteres.
- El nombre del identificador debe ser significativo.

### Tipos de datos (Identificadores).

