



# Algoritmos

# Definición y propiedades de algoritmo

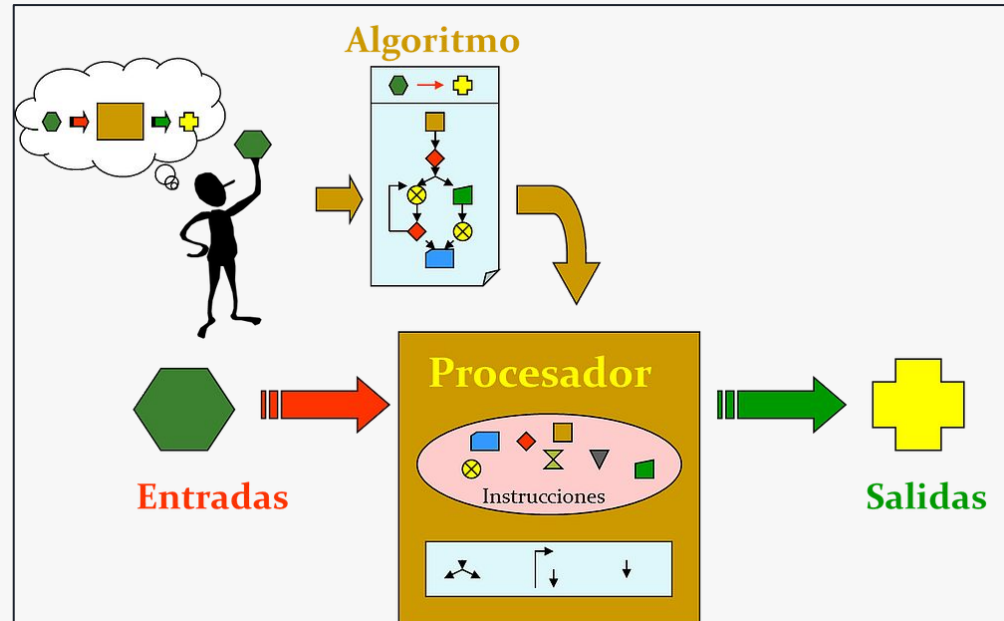
Un algoritmo es un **conjunto ordenado y finito de operaciones** que permite hallar la solución de un problema determinado.

## Propiedades principales

- **Abstracto**
- **Secuencial**
- **Preciso**
- **Finito**

## Otras propiedades

- **Funcional**
- **Determinista**



# Expresión de un algoritmo

## LENGUAJES INFORMALES

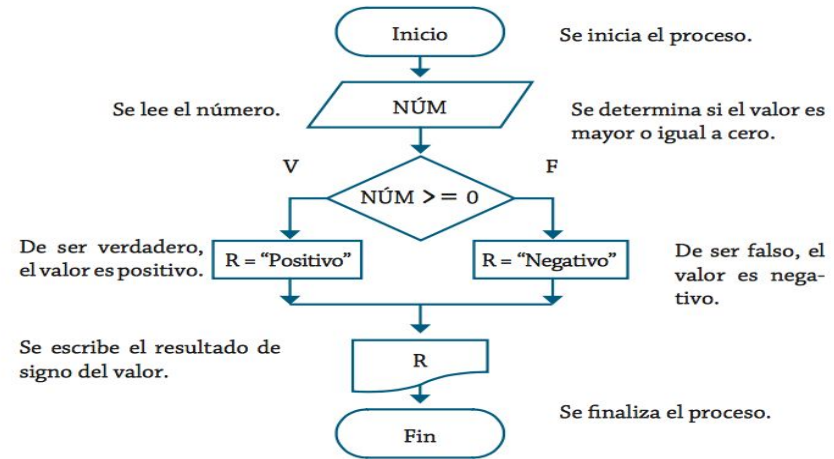
- Lenguaje natural
- Pseudocódigo

## LENGUAJES FORMALES

- Lenguajes matemáticos
- Lenguajes de Diagramas
  - Diagrama de flujo de procesos de producción
  - Diagrama de flujo de procesos electrónicos
  - Diagrama de flujo de datos
  - Diagrama de flujo estructurado

### Procedimiento Ordenar {L}

```
//Comentario: L = (L1, L2, ..., Ln) es una lista con n elementos//  
k ← 0;  
Repetir  
  intercambio ← Falso;  
  k ← k + 1;  
  Para i ← 1 Hasta n - k Con Paso 1 Hacer  
    Si Li > Li+1 Entonces  
      intercambiar (Li, Li+1)  
      intercambio ← Verdadero;  
    Fin Si  
  Fin Para  
Hasta Que intercambio = Falso;  
Fin Procedimiento
```



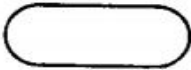
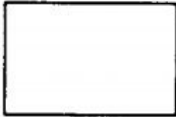
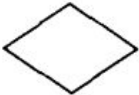

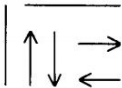
# Diagrama de flujos



El diagrama de flujo, es la representación gráfica de un algoritmo, en el cual se realiza una esquematización de los procesos organizándolos visualmente en forma secuencial.

Emplearemos específicamente el **diagrama de flujo para el procesamiento electrónico de datos**, ideado por Von Neumann, el cual fue normalizado por la institución **ANSI**, lo que lo convierte en un **lenguaje formal**.

# Símbolos fundamentales del diagrama de flujo

Nombre de proceso	Nombre de la figura	Símbolo
Terminal (inicio / final )	Ovalo	
Procesamiento (operaciones aritméticas)	Rectángulo	
Decisión (operaciones lógicas)	Rombo	
Comunicación (Entrada/Salida)	Paralelogramo	
Líneas de flujo	Flecha	

# Ejemplos de diagramas de flujo

## Ejemplo 1: Mi primer diagrama



- Diagrama simple con solo tres figuras.
- Los dos diagramas de forma de ÓVALO, dan inicio y fin al diagrama de flujo, son terminales.
- El diagrama intermedio en forma de PARALELOGRAMO es una interfaz de salida. Muestra desde el sistema digital un contenido alfanumérico, un mensaje: "HOLA MUDO".
- En este diagrama, no se indica si la salida es por monitor (pantalla), impresora (papel) o altavoces (audio). No indica el tipo de periférico de salida. Solo indica que se emite un mensaje desde el sistema al usuario..

# Ejemplos de diagramas de flujo

## Ejemplo 2: Entrada y salida



- Los ÓVALOS indican el inicio y el final del algoritmo.
- El primer PARALELOGRAMO es un mensaje del sistema al usuario.
- El segundo diagrama, un RECTÁNGULO, es un proceso que define el nombre y el tipo de variable.
- El segundo PARALELOGRAMO, es un input, es una entrada de datos desde el usuario al sistema. Lo que ingrese el usuario se guardará en la variable nombre. El input, se puede realizar por cualquier periférico de entrada, por ejemplo un teclado, un escáner, un micrófono, etc.
- El tercer PARALELOGRAMO de salida muestra dos textos, uno predefinido, fijo, escrito entre comillas "buenos días" y el otro variables según el datos ingresado en nombre. La primer coma es parte del texto fijo, en cambio la segunda coma es parte del lenguaje y sirve para separar entre la cadena de caracteres y la variable.