



# Algoritmos

Los algoritmos son herramientas fundamentales en la programación y la ingeniería industrial. En esta presentación, exploraremos su definición, características, aplicaciones y los pasos para crearlos, brindándote las habilidades necesarias para resolver problemas de manera eficiente.

**Ing. Alfredo Colcha O., Mgs.**



# ¿Qué es un Algoritmo?

Un algoritmo es una secuencia lógica de pasos bien definidos que se utiliza para resolver un problema específico. Es crucial en la programación de computadoras y también tiene importantes aplicaciones en la ingeniería industrial, como en la optimización de procesos y la toma de decisiones.

# Características de los Algoritmos

1

Precisión

Los algoritmos deben estar definidos de manera clara y concisa, sin ambigüedades.

2

Definición

Cada paso del algoritmo debe estar bien definido y ser ejecutable.

3

Finitud

El algoritmo debe terminar en un número finito de pasos.

4

Entrada y Salida

El algoritmo debe tener una entrada y producir una salida.



# Aplicaciones en Ingeniería Industrial

Los algoritmos se utilizan ampliamente en la ingeniería industrial para optimizar procesos, tomar decisiones y automatizar tareas. Algunos ejemplos incluyen la programación de la producción, el control de inventarios, el enrutamiento de vehículos y la asignación de recursos.

# Estructura de un Algoritmo

## Entrada

El algoritmo recibe información necesaria para comenzar el proceso.

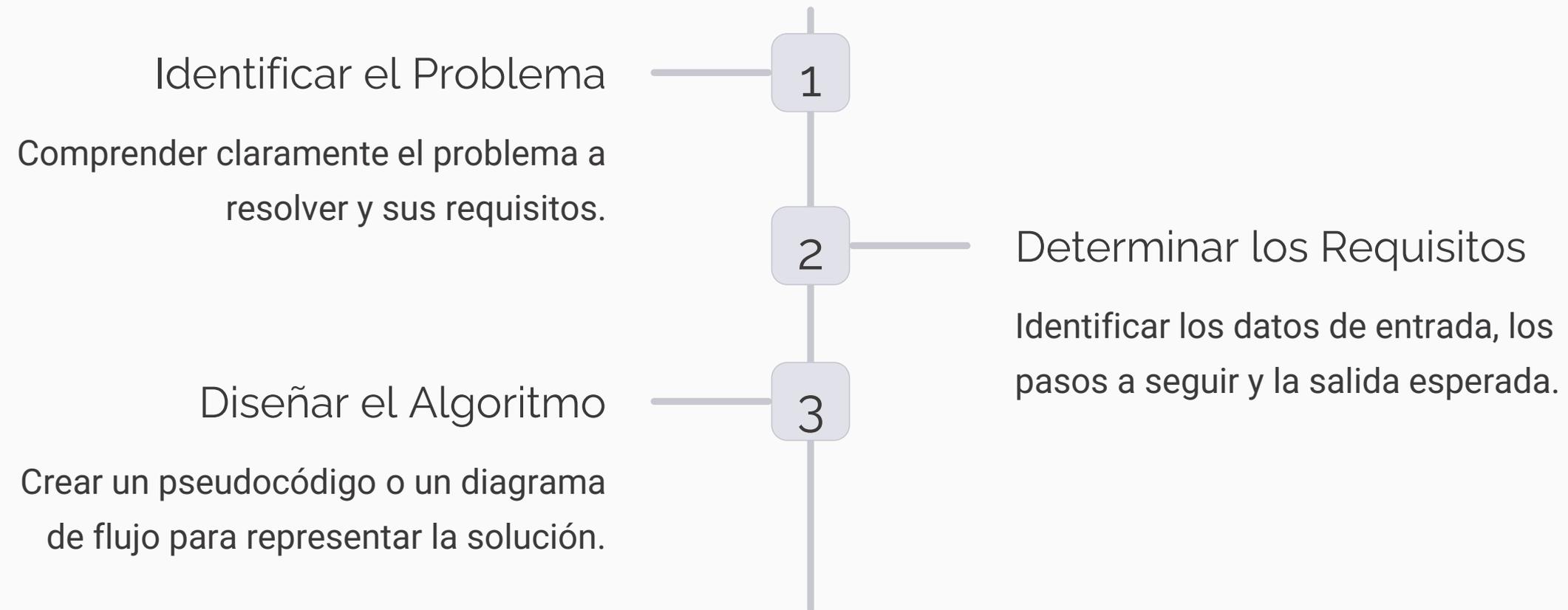
## Proceso

Se realizan las operaciones y cálculos necesarios para transformar la entrada en la salida deseada.

## Salida

El algoritmo produce el resultado final del proceso.

# Pasos para Elaborar un Algoritmo



# Ejemplos Sencillos

1

Vamos al Cine

Generar algoritmo

2

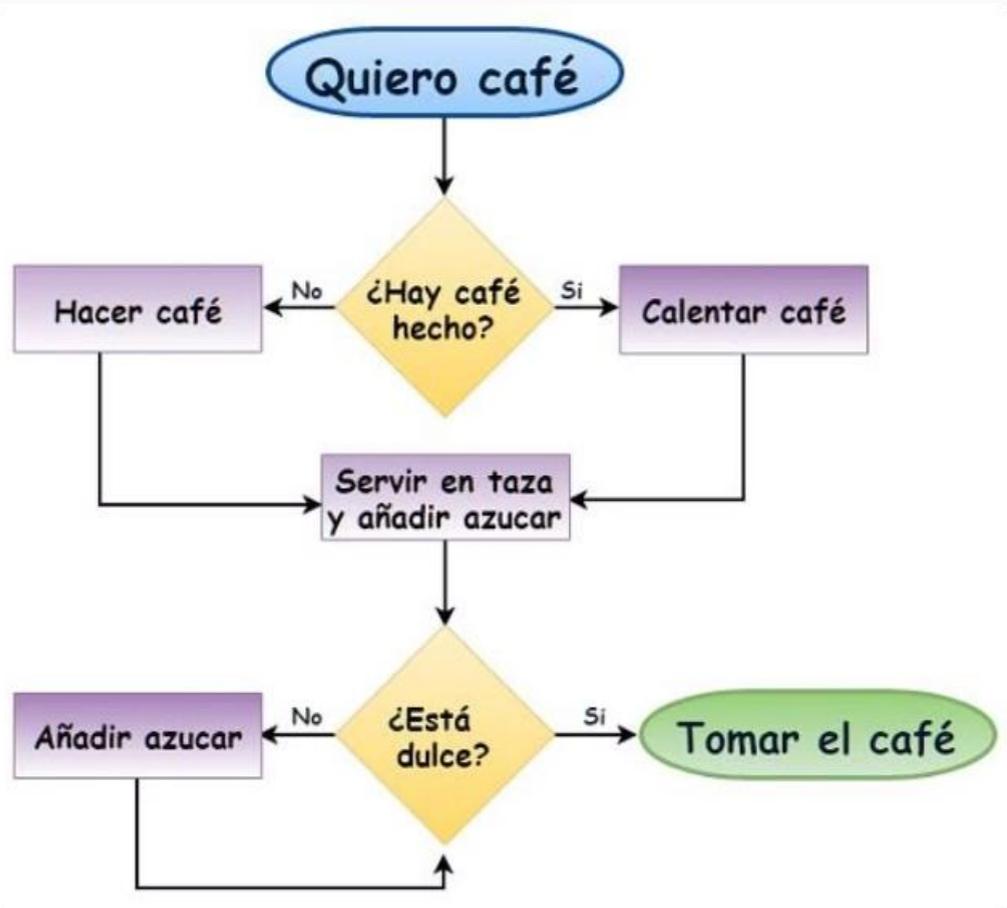
Máquina café

4 tipos de café

3

Vamos a la U

Generar algoritmo

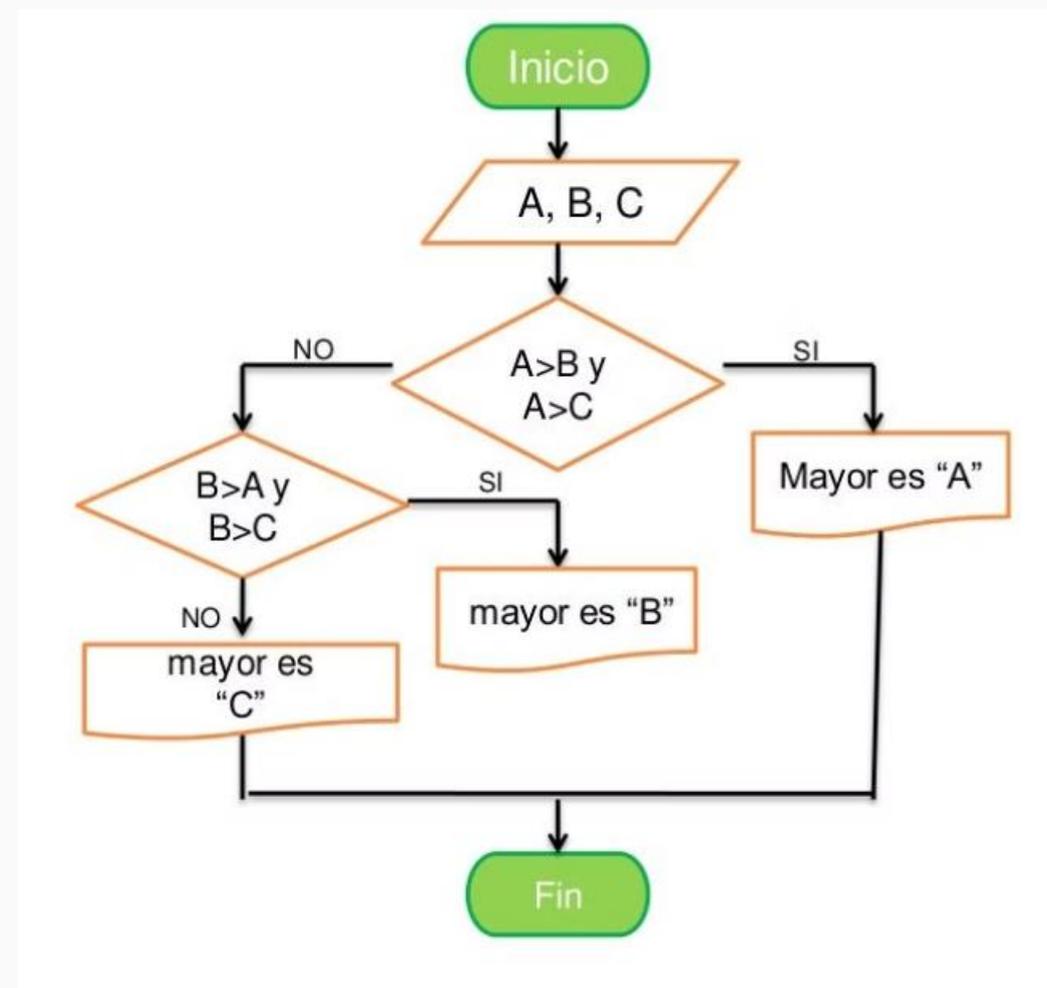


# Diagramas de Flujo: Una Herramienta Esencial en la Ingeniería y Programación

Los diagramas de flujo son representaciones visuales de procesos y algoritmos que facilitan la comprensión y comunicación de ideas complejas. Esta presentación explorará la definición, los componentes clave y las mejores prácticas para crear diagramas de flujo que impulsen el éxito en la ingeniería y programación.

# ¿Qué es un Diagrama de Flujo?

Un diagrama de flujo es una representación gráfica de un proceso o algoritmo, donde se utilizan símbolos estandarizados para mostrar los pasos a seguir y la secuencia lógica de las tareas. Son una herramienta fundamental en la ingeniería y programación para visualizar, analizar y comunicar flujos de trabajo complejos.



# Componentes Clave de un Diagrama de Flujo

## Símbolos Estándar

Los diagramas de flujo utilizan símbolos estandarizados, como óvalos para inicio/fin, rectángulos para procesos, rombos para decisiones y paralelogramos para entrada/salida.

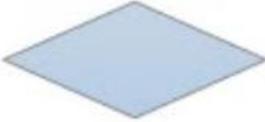
## Flujo y Dirección

Las flechas indican la secuencia y dirección del flujo lógico, guiando al lector a través del proceso.

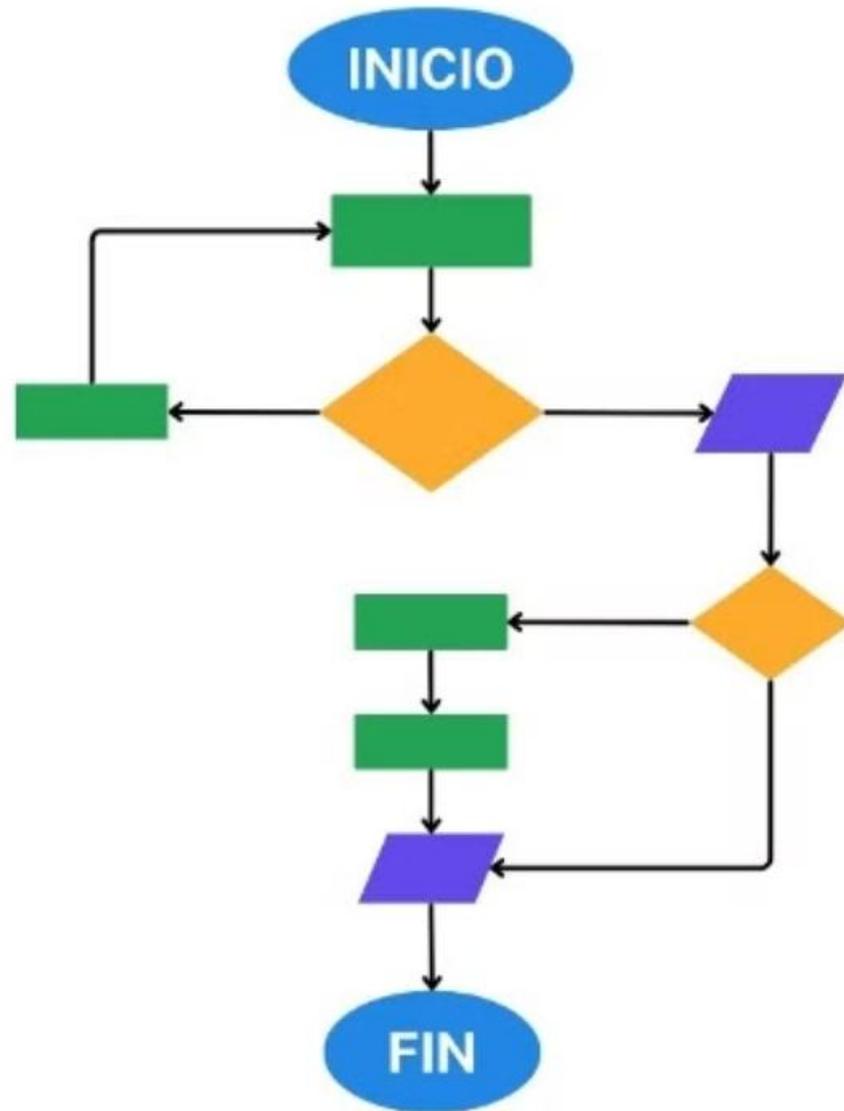
## Anotaciones

Las anotaciones y etiquetas proporcionan información adicional sobre cada paso, facilitando la comprensión del diagrama.

# Símbolos para realizar diagramas de flujo

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

# Estructura y Organización de un Diagrama de Flujo



- 1 Inicio  
Todo diagrama de flujo debe tener un punto de inicio claro, generalmente representado por un óvalo.
- 2 Proceso  
Los pasos del proceso se representan mediante rectángulos, conectados por flechas que indican la secuencia.
- 3 Decisión  
Los puntos de decisión se representan con rombos, donde se evalúan condiciones y se toman ramas alternativas.
- 4 Fin  
Todo diagrama de flujo debe tener un Fin

# Reglas Clave para Crear Diagramas de Flujo

1

## Claridad y Simpleza

Los diagramas deben ser fáciles de entender, con una presentación clara y concisa.

2

## Único Inicio y Fin

Cada diagrama debe tener un solo punto de inicio y final, sin flujos sueltos o incompletos.

3

## Uso Apropiado de Símbolos

Los símbolos deben utilizarse de manera coherente y apropiada, siguiendo los estándares establecidos.

4

## Flujo Lógico

La secuencia de pasos debe ser clara y lógica, guiando al lector de manera intuitiva.

# Pasos para Crear un Diagrama de Flujo

1

## Definir el Proceso

Identifica claramente el proceso o problema que se va a representar.

2

## Determinar los Pasos

Desglosa el proceso en una secuencia lógica de pasos y acciones.

3

## Representar con Símbolos

Utiliza los símbolos estándar para representar cada paso del proceso.



# Ejemplo Guiado de Diagrama de Flujo

Proceso: Calcular el Área de un Círculo

Dados el radio (r) de un círculo, calcular su área (A).

Pseudocódigo:

1. Solicitar el valor del radio (r)
2. Calcular el área usando la fórmula:  $A = \pi * r^2$
3. Mostrar el resultado del área

Diagrama de Flujo

Representación gráfica del proceso en un diagrama de flujo, utilizando los símbolos estándar.

# Beneficios de los Diagramas de Flujo



Claridad

Facilitan la visualización y comprensión de procesos complejos.



Análisis

Permiten analizar y optimizar el flujo de trabajo y los algoritmos.



Comunicación

Mejoran la comunicación y colaboración entre equipos de trabajo.



Resolución de Problemas

Ayudan a identificar y solucionar problemas de manera más efectiva.