



# **Introducción a la Algoritmia**

Equipo de Profesores del Curso



# **Conceptos Básicos de Algoritmia**

Unidad 1

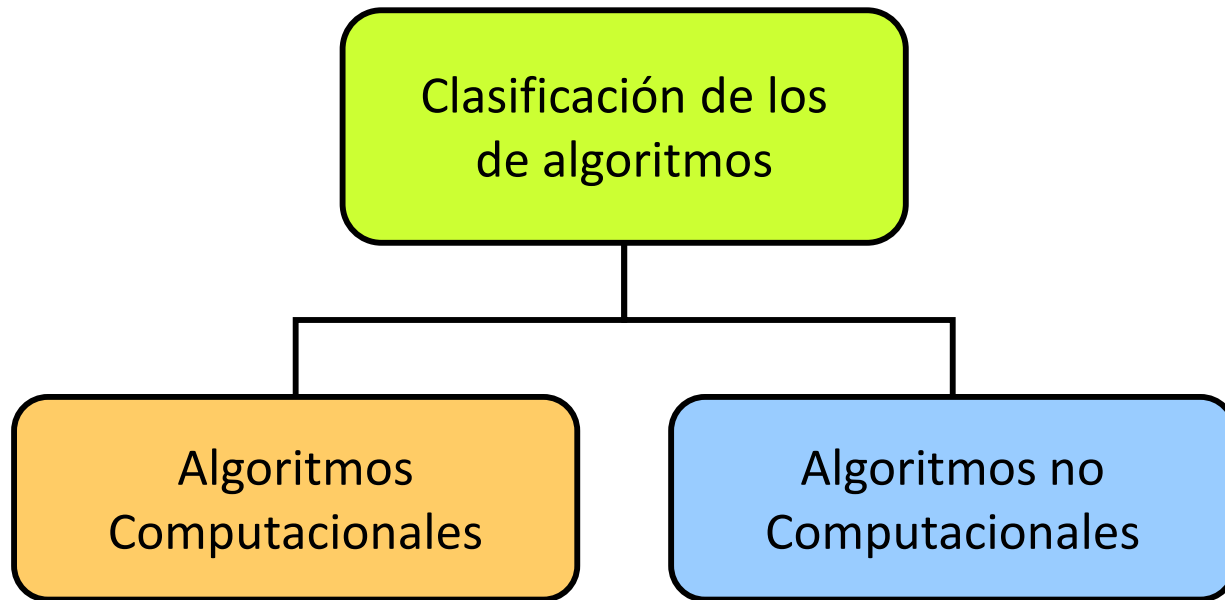
Semana 1

# Algoritmo

- Un algoritmo es un método de solución de un problema expresado a través de un conjunto de pasos, procedimientos o acciones.
- Ejemplos de algoritmo:
  - Las instrucciones para instalar un equipo de sonido.
  - Una receta para preparar un plato de comida.
  - Las instrucciones para hallar el MCD de dos números.
  - Las instrucciones para convertir una cantidad en soles a dólares.

# Clasificación de los algoritmos

- Los algoritmos pueden clasificarse en **algoritmos computacionales** y **algoritmos no computacionales**.



# Algoritmo no computacional

- Un **algoritmo no computacional** es un algoritmo cuyo único ejecutor es un ser humano, no una computadora.
- Ejemplos:-
  - Las instrucciones para instalar un equipo de sonido.
  - Una receta para preparar un plato de comida.

# Algoritmo computacional

- Un **algoritmo computacional** es un algoritmo que puede ser ejecutado por una computadora y por un ser humano.
- Ejemplos:-
  - Las instrucciones para hallar el MCD de dos números.
  - Las instrucciones para convertir una cantidad en soles a dólares.

# Ejemplo de algoritmo

Algoritmo para calcular el IMC (Índice de Masa Corporal) de una persona

- Paso 1 : **Obtener** peso y estatura
- Paso 2 : **Calcular**  $\text{imc} = \text{peso} / (\text{estatura} * \text{estatura})$
- Paso 3 : **Mostrar** imc

**Obtener** peso y estatura

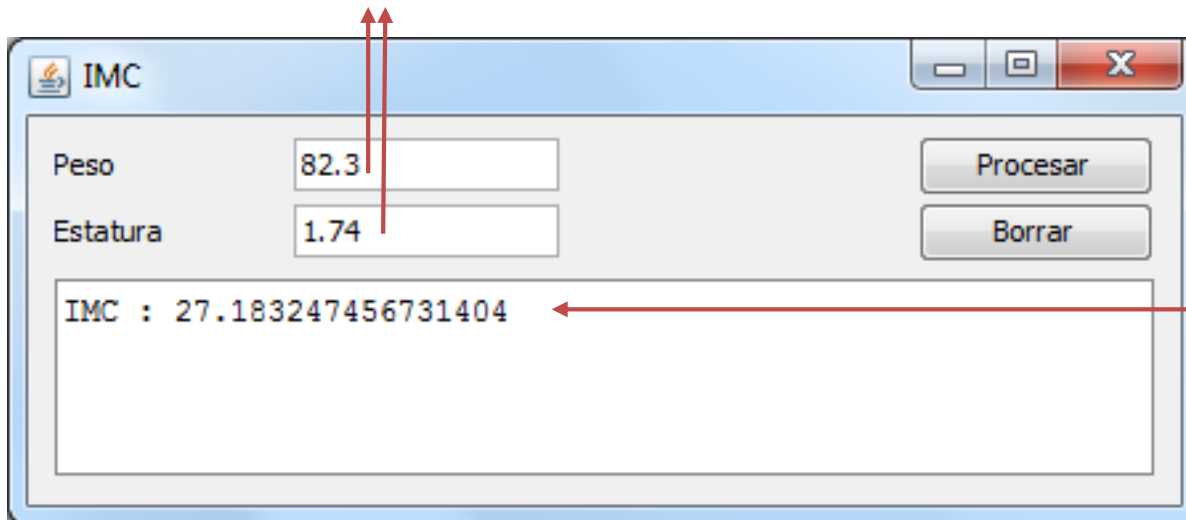
The screenshot shows a Java Swing window titled "IMC". It contains two input fields: "Peso" with the value "82.3" and "Estatura" with the value "1.74". To the right of these fields are two buttons: "Procesar" and "Borrar". Below the input fields is a text area displaying the result: "IMC : 27.183247456731404". Two red arrows point from the text "Obtener peso y estatura" to the input fields. Another red arrow points from the text "Mostrar imc" to the text area.

**Mostrar** imc

# Programa IMC

```
protected void actionPerformedBtnProcesar(ActionEvent arg0) {  
    double peso, estatura, imc;  
    peso = Double.parseDouble(txtPeso.getText());  
    estatura = Double.parseDouble(txtEstatura.getText());  
    imc = peso / (estatura * estatura);  
    txtS.setText("IMC : " + imc);  
}
```

Obtener peso y estatura



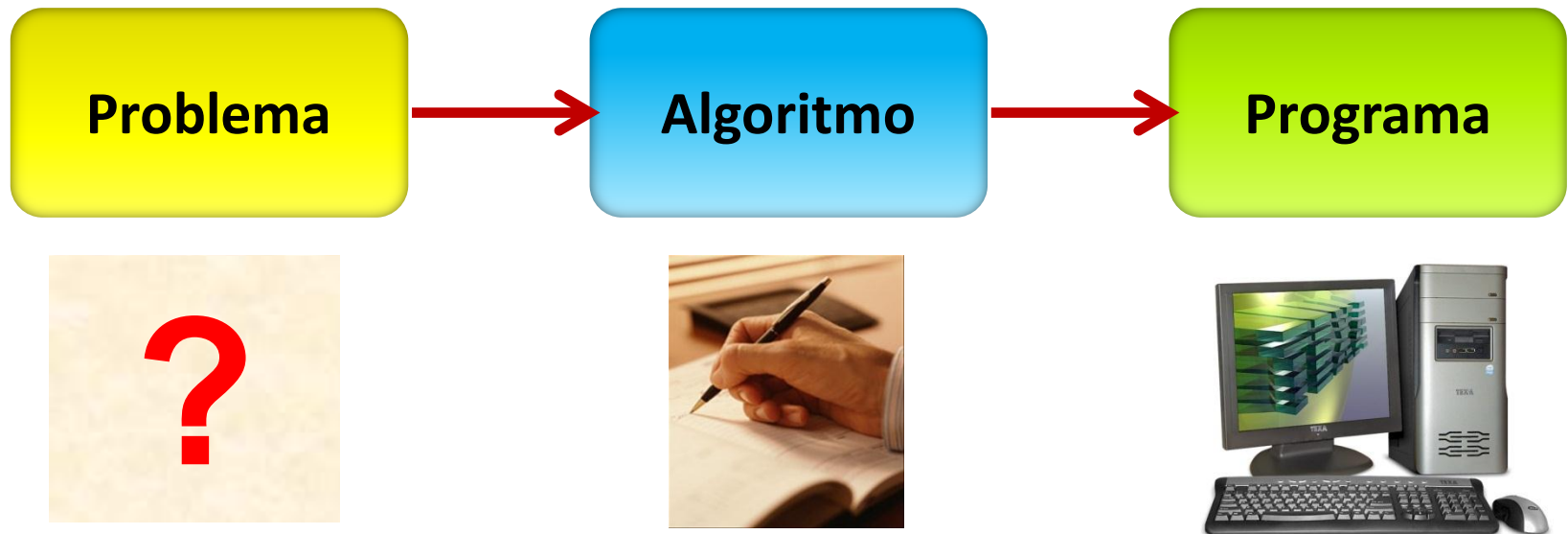
The screenshot shows a Java Swing window titled "IMC". It contains two text input fields: "Peso" with the value "82.3" and "Estatura" with the value "1.74". To the right of these fields are two buttons: "Procesar" and "Borrar". Below the input fields is a large text area that displays the calculated IMC value: "IMC : 27.183247456731404". A red double-headed arrow points from the text "Obtener peso y estatura" to the input fields. Another red arrow points from the text "Mostrar imc" to the text area.

Mostrar imc



# Programa

- Un programa es un conjunto de instrucciones a ser ejecutadas por una computadora que se obtienen al implementar uno a más algoritmos mediante un lenguaje de programación como C, C++, Java, etc.

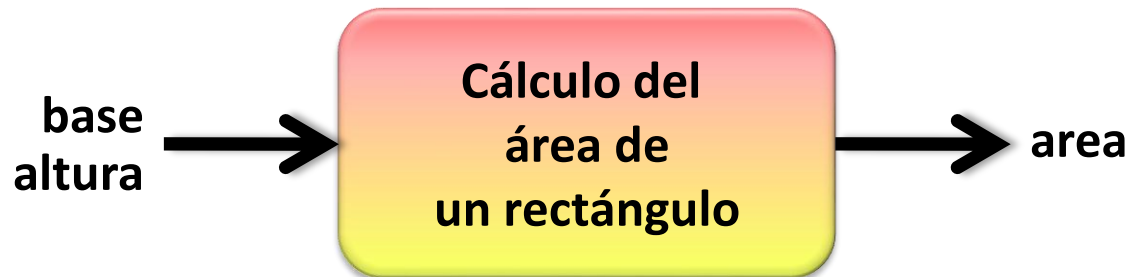
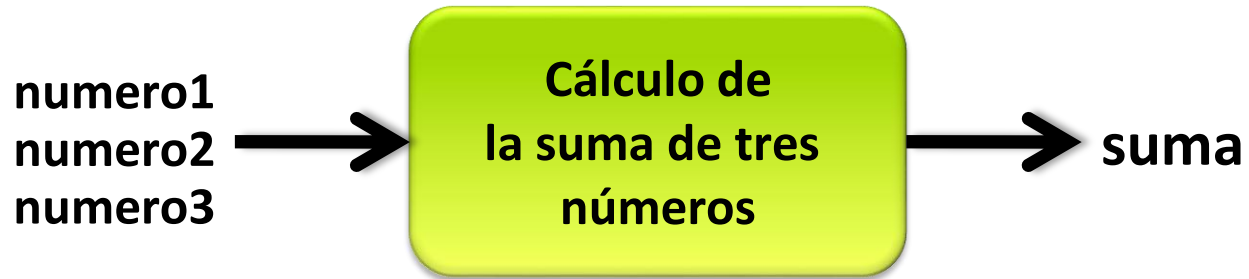


# Etapas de un algoritmo

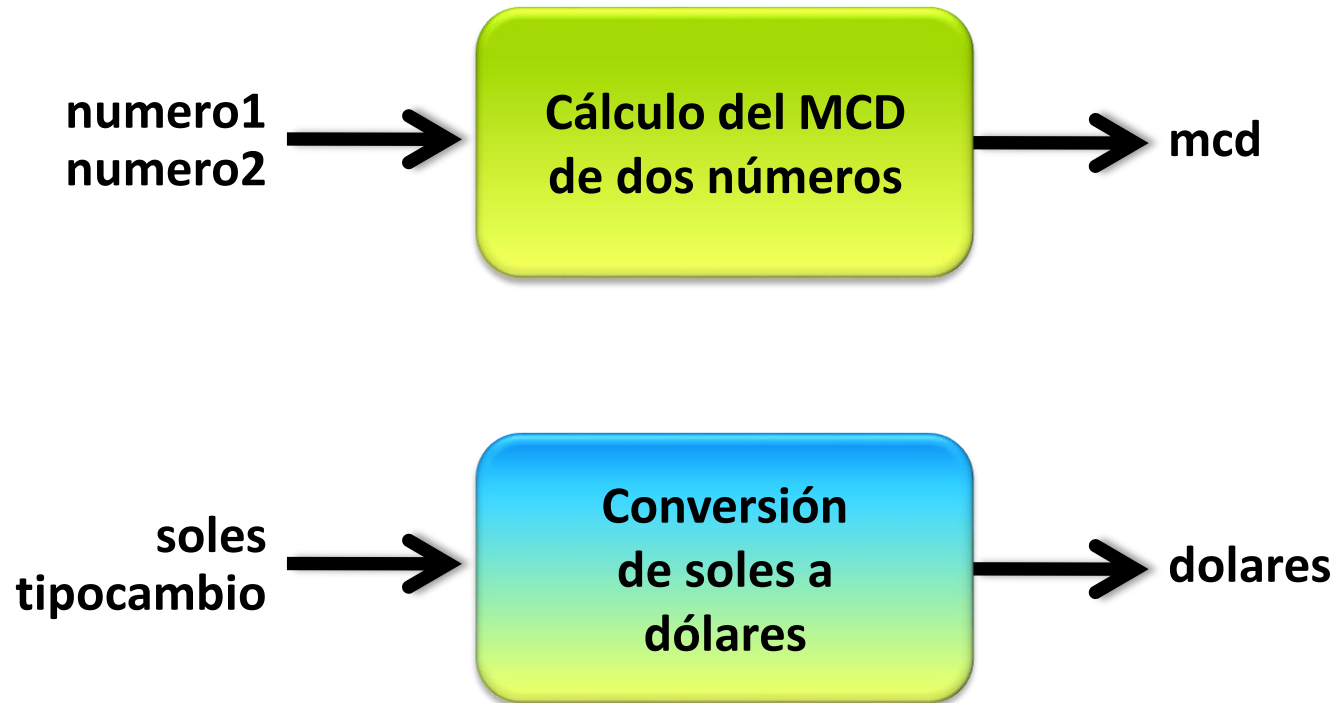
- Todo algoritmo tiene tres etapas claramente diferenciadas: **entrada**, **proceso** y **salida**.



# Etapas de un algoritmo: entrada-proceso-salida



# Etapas de un algoritmo



# Variable

- Una variable es una zona o región de la memoria RAM que un programa reserva, asignándole un nombre, con la finalidad de almacenar un dato o valor.



peso

estatura

imc

# Declaración de variables en Java

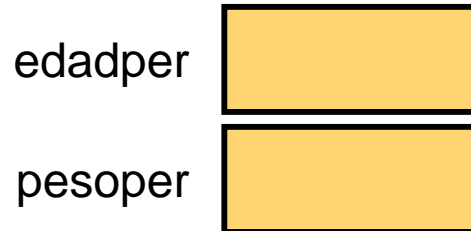
- Declarar una variable consiste en especificar el **tipo de dato** y el **nombre** de la variable. Para ello se sigue la siguiente sentencia regla de sintaxis:

```
tipo nombre;
```

- Donde **tipo** puede ser:
  - **double** si la variable almacenará un número con decimales
  - **int** si la variable almacenará un número entero

# Declaración de variables en Java

**Ejemplo:-** Declarar variables para almacenar la edad y el peso de una persona

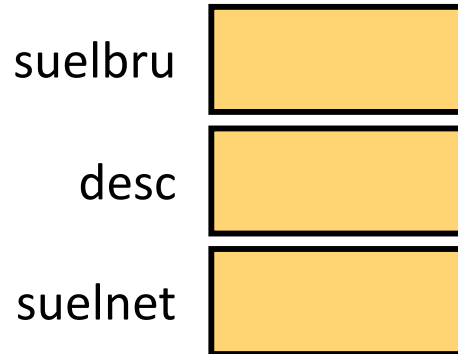


**Solución:-**

```
int edadper;  
double pesoper;
```

# Declaración de variables en Java

**Ejemplo:-** Declarar variables para almacenar el sueldo bruto, el descuento y el sueldo neto de un empleado



**Solución:-**

```
double suelbru, desc, suelnet;
```



# Declaración de variables en Java

- El nombre de una variable puede ser una combinación de letras, dígitos numéricos, símbolos de dólar y símbolos de subrayado; pero en ningún caso puede comenzar con un dígito.
- Las mayúsculas y minúsculas se consideran diferentes.

**Ejemplo:** son nombres correctos

sueldoBruto

suelbru

SUELBRU

sbru

edad1

edad2

# Declaración de variables en Java

**Ejemplo:** son nombres incorrectos

sueldo Bruto

suel.bru

1edad

1numero

# El pseudocódigo

- Es una forma de representar o expresar un algoritmo, antes de ser convertido en programa de computadora, imitando ciertos elementos de un lenguaje de programación.

**Algoritmo  
(Pseudocódigo)**

```
real peso  
entero edad
```



**Programa  
(Código Fuente)**

```
double peso;  
int edad;
```



# Estructura general de un algoritmo

## **Inicio**

Declaración de variables

Entrada de datos

Proceso de cálculo

Salida de resultados

## **Fin**

# Operadores aritméticos

Operador	Significado	Ejemplo
+	Suma	$a + b$
-	Resta	$a - b$
*	Multiplicación	$a * b$
/	División	$a / b$

# Sentencia de asignación

- Una sentencia de asignación se utiliza para asignar (almacenar) un valor en una variable. En una sentencia de asignación el valor situado a la **derecha** del signo igual se almacena en la variable situada a la **izquierda**.
- Una sentencia de asignación tiene la forma:

**variable = expresion**

# Sentencia de asignación

- **Ejemplo:-** La siguiente sentencia de asignación asigna a la variable **num** el valor **2**.

```
num = 2;
```

num

2

# Sentencia de asignación

- **Ejemplo:-** La siguiente sentencia de asignación asigna a la variable **area** el valor obtenido al multiplicar los valores de las variables **b** y **h**.

```
area = b*h
```

b	3.5
h	2.0
area	7.0



# Preguntas

¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas y cuáles, falsas?

- a. Un algoritmo es un método de solución a un problema
- b. El pseudocódigo es una forma de expresar un algoritmo
- c. En Java, el tipo de dato para números enteros es **INT**
- d. En Java, el tipo de dato para números decimales es **double**



# Preguntas

¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas y cuáles son falsas?

- a. Una variable es una zona o región de un disco duro o de una memoria USB.
- b. Una variable es una zona o región de la memoria RAM.
- c. Al declarar una variable se tiene que especificar su tipo de dato y su nombre.

