

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN





ALGORITMO





Propósito

Reconoce la definición, características y representación del algoritmo.





Agenda del día

1

Definición de Algoritmo

2

Características de Algoritmos

3

Representación de Algoritmos





Definición de Algoritmo



Definición de Algoritmo:

- Se denomina algoritmo a un grupo finito de operaciones organizadas de manera lógica y ordenada que permite solucionar un determinado problema.
- Se trata de una serie de instrucciones o reglas establecidas que, por medio de una sucesión de pasos, permiten arribar a un resultado o solución.



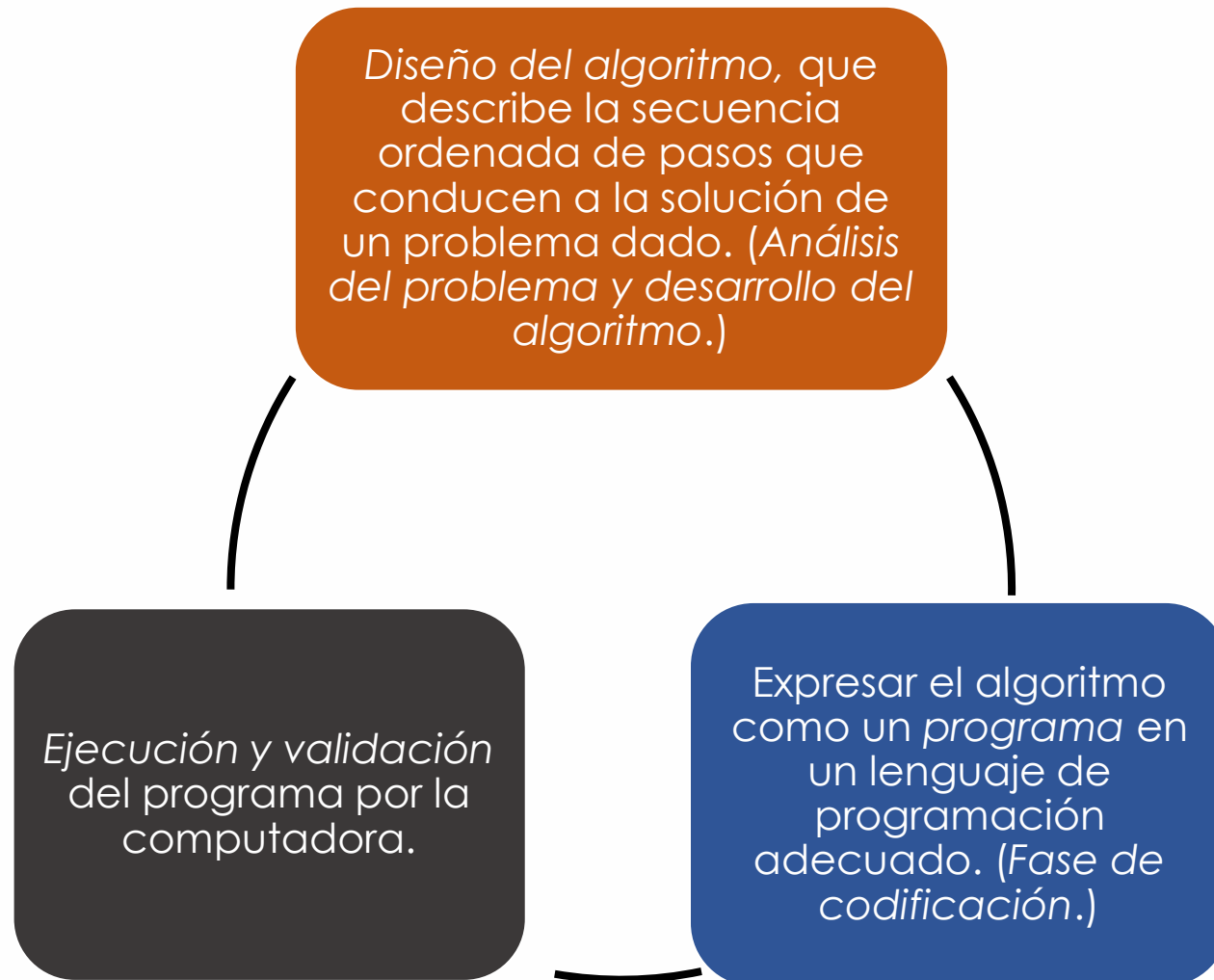


La definición de un algoritmo debe describir tres partes:





Los pasos para la resolución de un problema:





Características del algoritmo



Características de los algoritmos:

- Un algoritmo debe **ser preciso** e indicar el orden de realización de cada paso.
- Un algoritmo debe **estar definido**. Si se sigue un algoritmo dos veces, se debe obtener el mismo resultado cada vez.
- Un algoritmo debe **ser finito**. Si se sigue un algoritmo, se debe terminar en algún momento; o sea, debe tener un número finito de pasos.





ALGORITMOS

VIDEO

<https://www.youtube.com/watch?v=U3CGMyjzlvM>





Ejemplos





Algoritmo para preparar un plato de comida



1. Inicio
2. Comprar ingredientes
3. Ir a la cocina
4. Sacar utensilios
5. Pelar y cortar las papas y cebollas en rodajas
6. Cortar los ajíes en tiras
7. Prender fogón de la cocina
8. Colocar la olla con aceite y manteca
9. Ir acomodando en capas los ingredientes
10. Condimentar y agregar el caldo
11. Tapar la olla y retirar cuando la carne este cocida
12. Servir en un plato
13. Degustar
14. Fin



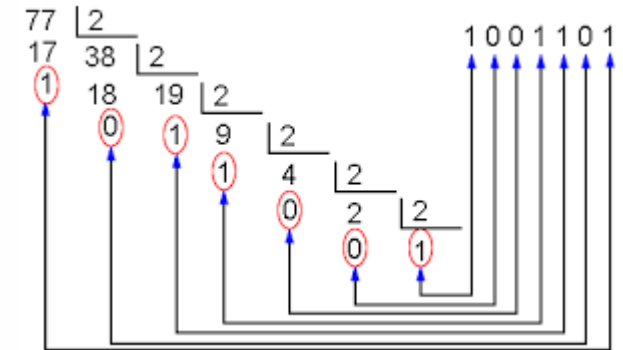
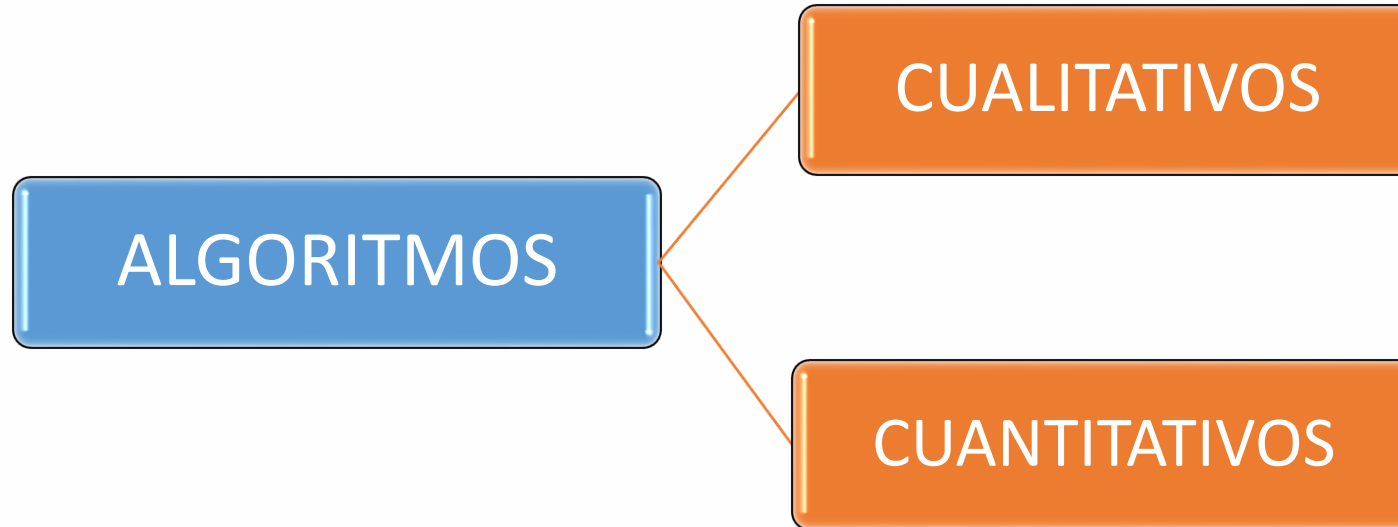
Algoritmo para obtener el promedio de cuatro notas y mostrar si el alumno aprobó o no.



1. Inicio
2. Ingresar las cuatro notas
3. Sumar las cuatro notas
4. Dividir el resultado de la suma entre cuatro
5. Mostrar el promedio
6. Si el promedio es mayor igual que 10.5, aprobó, caso contrario desaprobó
7. Fin



Clasificación de algoritmos:





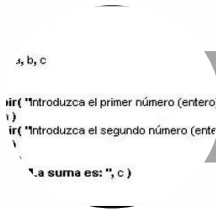
Representación de Algoritmos



Representación de un Algoritmo



Lenguaje natural



Pseudocódigo



Diagramas de Flujo



Lenguajes de programación



Pseudocódigo

El pseudocódigo es un lenguaje simplificado entre el programador y la máquina, hecho por el programador en su propio idioma, para describir un algoritmo y poder comprender mejor la estructura de dicho programa, donde el lenguaje simplificado no puede ser compilado, ejecutado ni corrido por la máquina.

1. **Inicio**
2. **Real** base, altura, area
3. **Imprimir** "Inserta al base:"
4. **Leer** base
5. **Imprimir** "Inserta la altura"
6. **Leer** altura
7. $area = (base * altura) / 2$
8. **Mostrar** "Area=", area
9. **Fin**



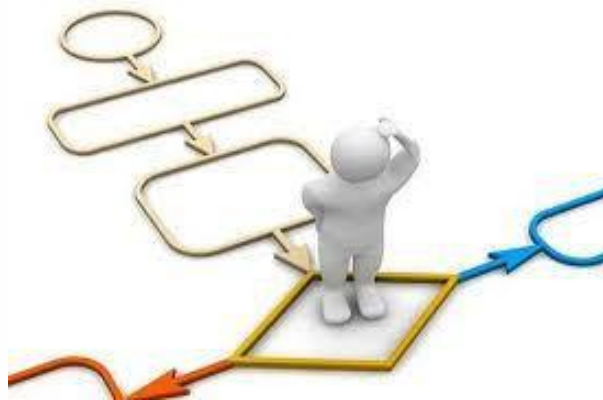
Ejemplo (Pseudocódigo en PSeInt):

```
1  Proceso Algoritmo_Suma
2      Escribir "Ingrese nota 1: ";
3      Leer n1;
4      Escribir "Ingrese nota 2: ";
5      Leer n2;
6      prom <- (n1+n2)/2;
7      Si prom>10.5 entonces
8          ..... Escribir "Aprobado";
9      sino
10         ..... Escribir "Desaprobado";
11     FinSi
12 FinProceso
```







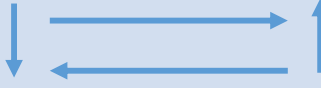

Diagrama de Flujo

- Es la representación gráfica del algoritmo.
- Cada paso del proceso es representado por un símbolo diferente que contiene una breve descripción de la etapa de proceso. Los símbolos gráficos del flujo del proceso están unidos entre sí con flechas que indican la dirección de flujo del proceso.





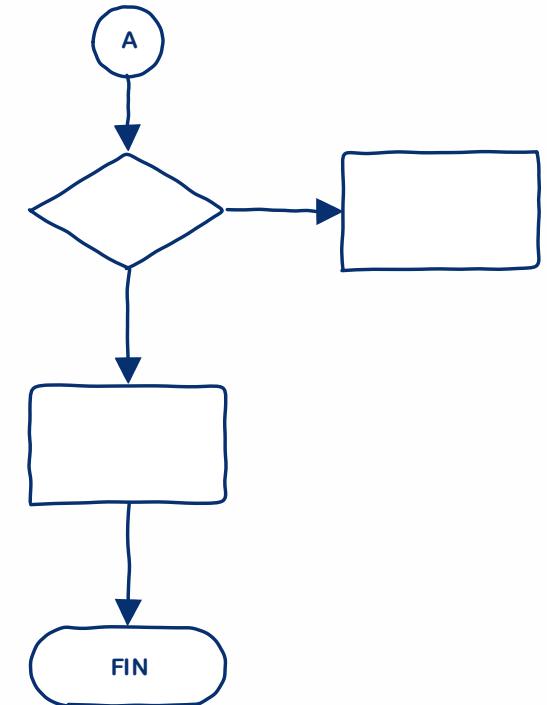
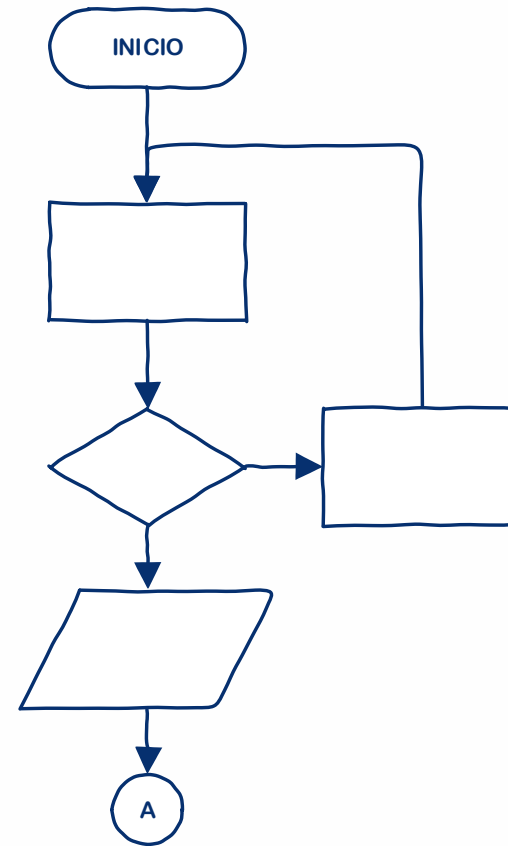
Símbolos utilizados en un Diagrama de Flujo

SÍMBOLO	NOMBRE	ACCIÓN
	TERMINAL	Representa el inicio o el fin del diagrama de flujo
	ENTRADA Y SALIDA	Representa los datos de entrada y los de salida
	DECISIÓN	Representa las comparaciones de dos o mas valores, tiene dos salidas de información Falso o Verdadero.
	PROCESO	Indica todas las acciones o cálculos que se ejecutarán con los datos de entrada u otros obtenidos.
	LINEAS DE FLUJO DE INFORMACIÓN	Indica el sentido de la información obtenida.
	CONECTOR	Este símbolo permite identificar la continuación de la información si el diagrama es muy extenso



Características de un diagrama de flujo

- El diagrama debe tener un inicio y un fin (se representa mediante un óvalo)
- Todas las líneas deben estar conectadas
- El diagrama de flujo debe ser construido de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha
- Si el diagrama es extenso, se debe utilizar los conectores





Ejemplo (Diagrama de flujo en PSeInt):

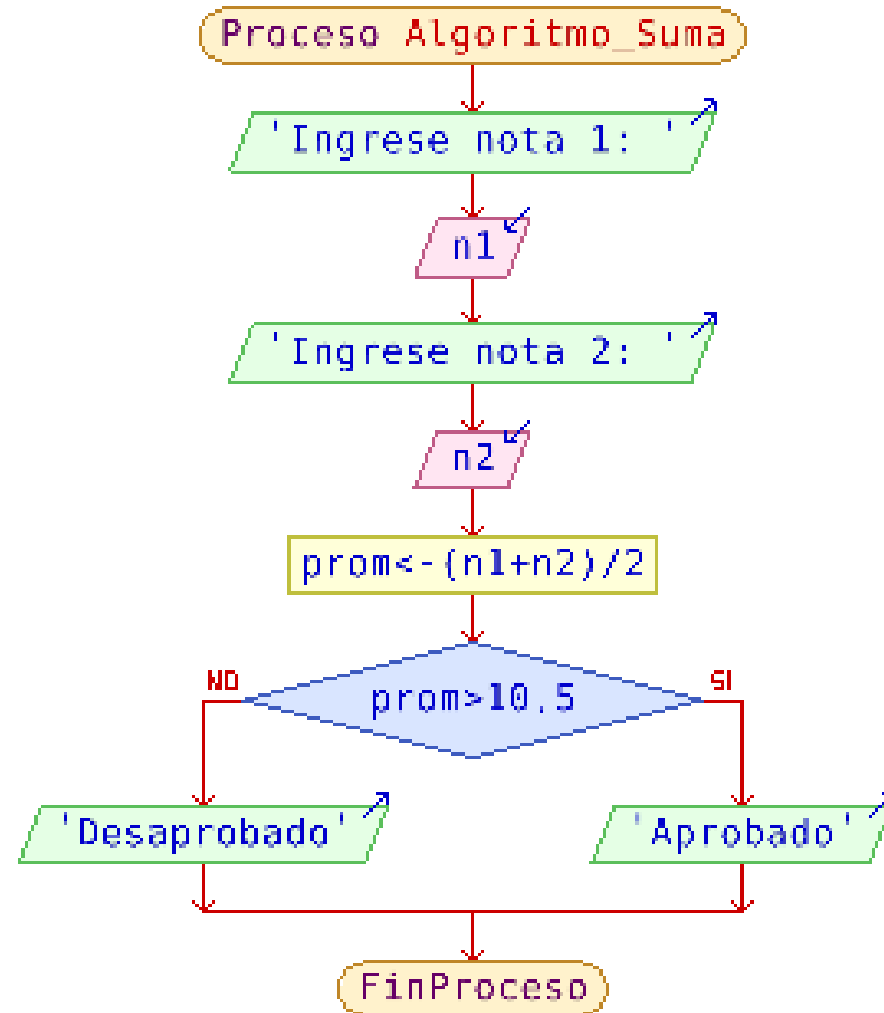


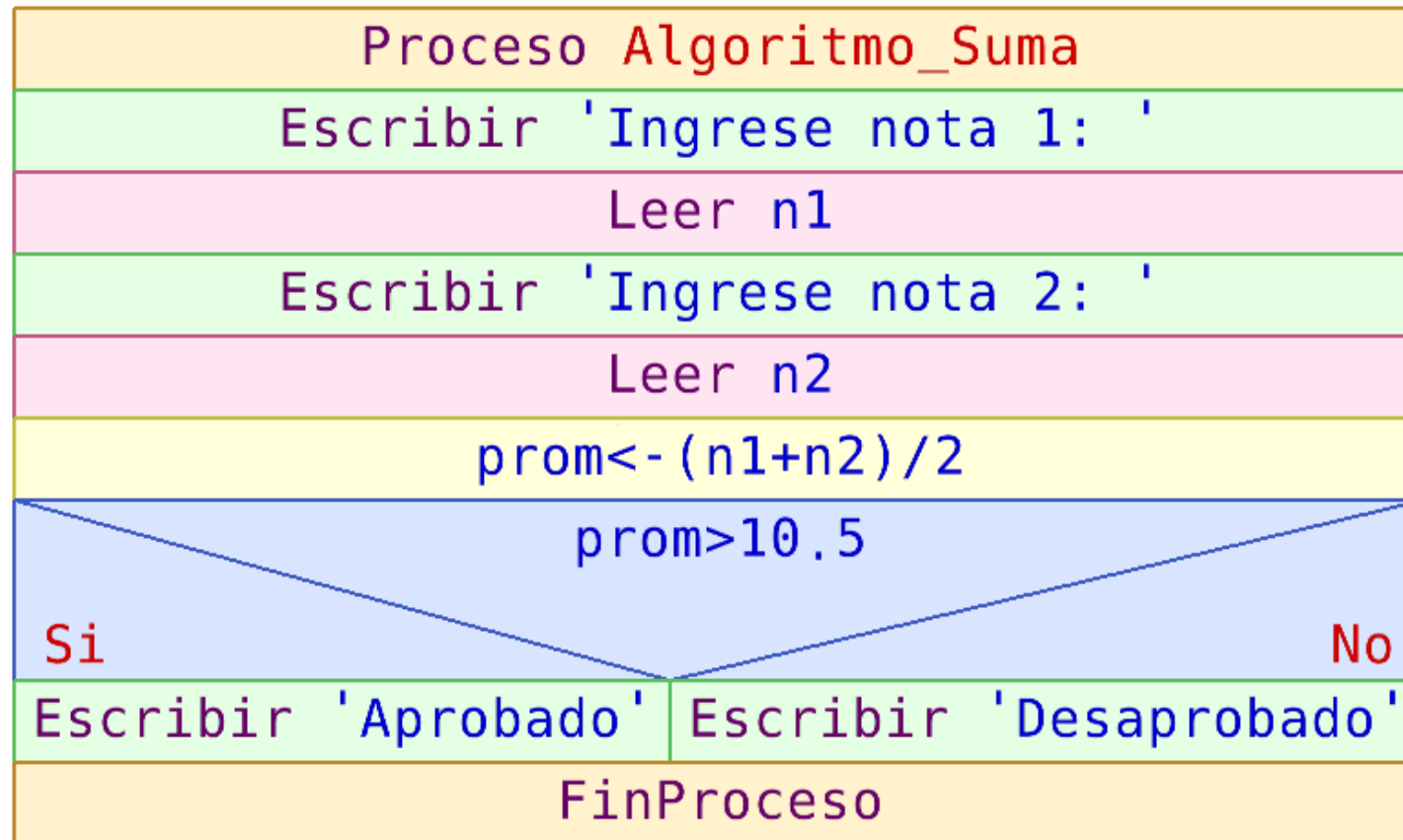


Diagrama Nassi/Schneiderman (N-S)

- Los **diagramas Nassi-Schneiderman** son similares a un diagrama de flujo pero omite las flechas que representan el flujo de control.
- En lugar de las flechas se ocupan rectángulos colocados en forma sucesiva, dentro de cada rectángulo se pone la instrucción en forma de pseudocódigo u otro conjunto de rectángulos o símbolos para representar una condición o ciclo



Ejemplo (Diagrama de flujo en Nassi/Schneiderman (N-S):





Preguntas





¿Qué hemos aprendido?



ucontinental.edu.pe