

# PROGRAMACIÓN I

Catedrático: Ing. David Rajo

Correo:

---

Consultas: [davidraxo@gmail.com](mailto:davidraxo@gmail.com)

# INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

# QUE ES UN PROGRAMA

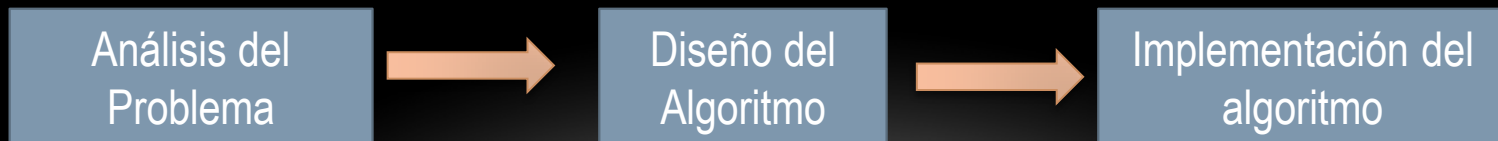
- Es un conjunto de instrucciones que una vez ejecutadas realizarán una o varias tareas en una computadora
- El conjunto de instrucciones que hacen funcionar a la computadora
- Y al conjunto de programas escritos para una computadora se le llama software

# RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON COMPUTADORA

- El proceso de resolución de un problema con una computadora conduce a la escritura de un programa y su ejecución en la misma. Aunque el proceso de diseñar programa es, esencialmente, un proceso creativo se pueden considerar una serie de fases o pasos comunes que generalmente deben seguir todos los programas.

# RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON COMPUTADORA

- Los pasos para la resolución de problemas:
  - Análisis del problema
  - Diseño del algoritmo
  - Implementación del algoritmo



# ANÁLISIS DEL PROBLEMA

- Esta fase requiere clara definición donde se contemple exactamente lo que debe hacer el programa y el resultado o solución deseada. Dado que se busca una solución, se precisan especificaciones de entrada y salida.



# DISEÑO DEL ALGORITMO

- En la fase de análisis, en el proceso de programación se determina qué hace el programa.
  - En la fase de diseño se determina cómo hace el programa la tarea solicitada.
  - El diseño del algoritmo es independiente del lenguaje de programación en el que se vaya a codificar posteriormente.
-

# IMPLEMENTACIÓN DEL ALGORITMO

Para implementar un algoritmo en la computadora se deben ejecutar los siguientes pasos:

- Codificación.
  - Compilación y ejecución
  - Verificación
  - Depuración
  - Documentación
-



# IMPLEMENTACIÓN DEL ALGORITMO

## Codificación:

Es la escritura de un lenguaje de programación de la representación de un algoritmo. Dado que el diseño del algoritmo es independiente del lenguaje de programación utilizado en su implementación, el código puede ser escrito con igual facilidad en un lenguaje o en otro.

---

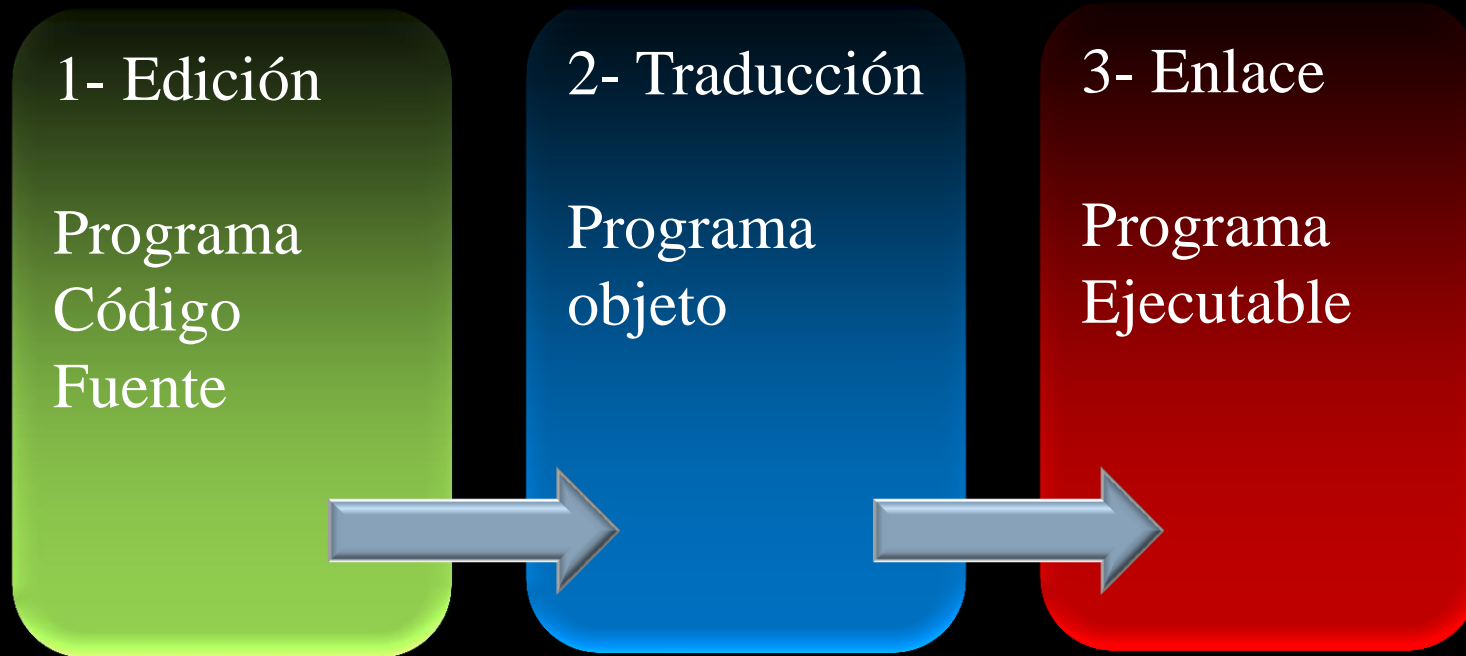
# IMPLEMENTACIÓN DEL ALGORITMO

## Compilación y ejecución:

Una vez que el algoritmo se ha convertido con un programa fuente, es preciso introducirlo en memoria y almacenarlo posteriormente. El programa fuente se convierte en un archivo de programa que se guarda en un disco.

---

# PROCESO DE MONTAJE



ALGORITMOS

# ALGORITMOS

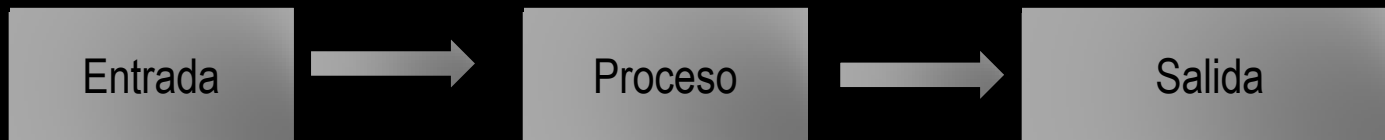
- ❑ Es una serie de pasos organizados que describe el proceso que se debe seguir para dar solución a un problema específico.
  - ❑ Una secuencia finita de instrucciones, cada una de las cuales tiene un significado claro y puede ser efectuado con una cantidad finita de esfuerzo y de tiempo.
-

## CARACTERÍSTICAS DE LOS ALGORITMOS

- Deben resolver el problema para el que fue formulado.
- Son independientes de la computadora
- **Precisos.** estar compuesto de pasos bien definidos (no ambiguos) e indicar el orden de realización de cada paso.
- **Finitos.** Tienen que finalizar en algún momento
- **Deben poder repetirse.** Poder ejecutarse las veces que haga falta

# PARTES DE UN ALGORITMO

- La definición de un algoritmo debe describir 3 partes: entrada, proceso, salida.



- Entrada. Los datos iniciales que posee el algoritmo antes de ejecutarse.
  - Proceso. Acciones que lleva a cabo el algoritmo.
  - Salida. Datos que obtiene finalmente el algoritmo.
-



# FASES PARA LA CREACIÓN DE ALGORITMOS

## Análisis

- ✓ Se determina cuál es exactamente el problema a resolver.
  - ✓ Qué datos forman la entrada y cuáles deberán obtenerse como salida.
  - ✓ Se debe examinar el problema a fin de obtener una idea clara sobre lo que se solicita y determinar los datos necesarios para conseguirlo.
-

# FASES PARA LA CREACIÓN DE ALGORITMOS

## Diseño

- ✓ Elaboración del algoritmo.
  - ✓ Requiere una revisión adicional antes que se pueda obtener un algoritmo claro, preciso y completo.
-

# FASES PARA LA CREACIÓN DE ALGORITMOS

## Prueba

- ✓ Comprobación del resultado.
- ✓ Se observa si el algoritmo obtiene la salida esperada para todas las entradas.
- ✓ Una vez que se ha terminado de escribir un algoritmo es necesario comprobar que realiza las tareas para las que se ha diseñado y produce el resultado correcto y esperado.

# FORMAS DE EXPRESAR UN ALGORITMO

Los algoritmos son una serie de símbolos y reglas que se utilizan para describir de manera explícita un proceso, y pueden ser:

- **Pseudocódigo** (no gráfico)

Es una descripción de un algoritmo de programación de alto nivel compacto e informal que utiliza las convenciones estructurales de un lenguaje de programación verdadero, pero que está diseñado para la lectura humana en lugar de la lectura en máquina.

- **Diagramas de Flujo** (gráfico)

Representa la esquematización grafica de un algoritmo o pseudocódigo)

# PSEUDOCÓDIGO

Ejemplo. Un cliente realiza un pedido a una fabrica

- 1.Inicio

- 2.Leer pedido

- 3.Examinar el registro del cliente




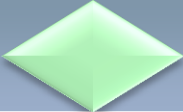



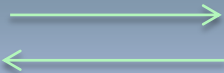
- 4.Si el cliente es solvente, aceptar pedido; en caso contrario rechazar pedido

- 5.Fin

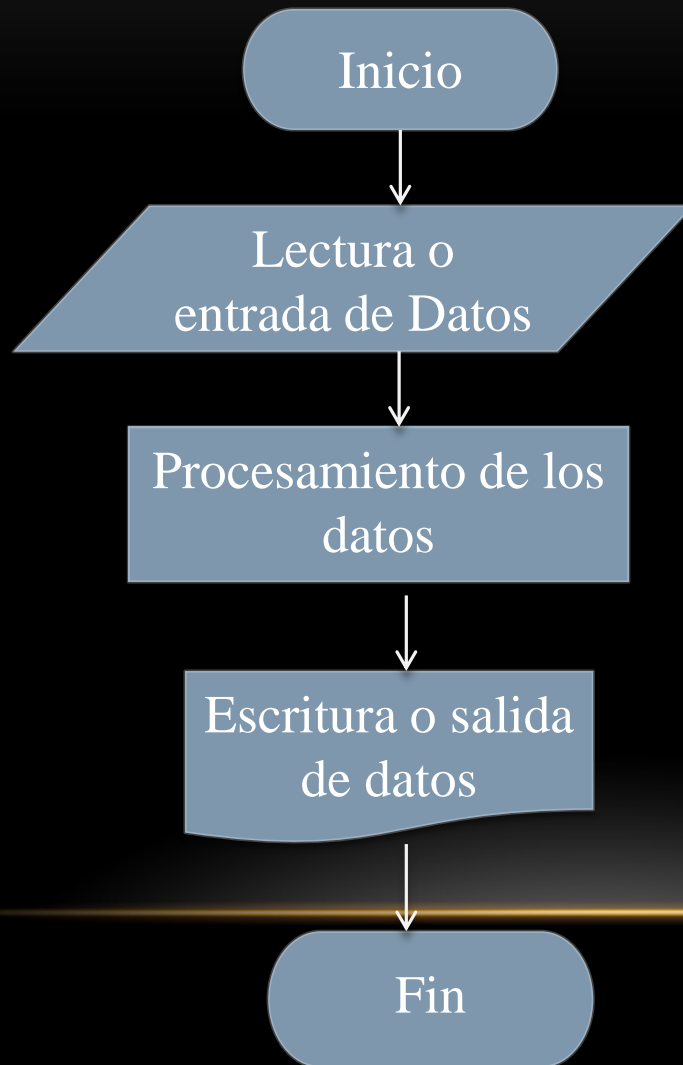
# EJERCICIO

- Proceso de matrícula de la Universidad de Sonsonate.

# SIMBOLOGÍA DIAGRAMA DE FLUJO

Símbolo	Nombre	Acción
	Terminal	Inicio y finalización de un diagrama de flujo.
	Entrada de Datos	Introducción de datos por parte del usuario. Expresa Lectura.
	Proceso	Indica todas las acciones o cálculos que se ejecutara con los datos de entrada u otros obtenidos.
	Decisión	Representa una comparación entre dos o más valores, tiene 2 salidas de información; falso o verdadero.
	Salida de Datos	Representa la impresión de un resultado. Expresa escritura.
	Conector	Expresa conexión dentro de una misma página.
	Conector a otra página	Expresa Conexión entre páginas diferentes
	Líneas de Flujo	Expresan la dirección del flujo del diagrama

# DIAGRAMA DE FLUJO MÍNIMO





# DIAGRAMA DE FLUJO (EJEMPLO PEDIDO)

- Ejemplo. Un cliente realiza un pedido a una fabrica



# VARIABLES

- Las variables son objetos que pueden cambiar su valor durante la ejecución de un programa, y que deben ser declaradas e inicializadas para su utilización
- Las variables son objetos que pueden cambiar su valor durante la ejecución de un programa, y que deben ser declaradas e inicializadas para su utilización

## Ejemplos

Edad = 18

Numero = 0

Mensaje = "Hola Mundo"

# CONSTANTES

- Son datos que no cambian durante la ejecución de un programa quiere decir un valor fijo.
- **Ejemplo**

$$\pi = 3.1416$$

# EJERCICIOS. ALGORITMOS, USO DE VARIABLES Y CONSTANTES

- **Indicaciones.** Diseñar algoritmo en diagrama de Flujo y Pseudocódigo de los siguientes planteamientos.
  1. Calculo de nota de una materia
  2. Calcular superficie y perímetro de un cuadrado
  3. Calcular superficie y perímetro de un circulo

# TAREA

- Leer del libro: Programación en C++ Algoritmos, estructuras de datos y objetos - 2ª edición.
  - PARTE I. FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN.
    - Capítulo 1. Introducción a la ciencia de la computación y a la programación.
      - 1.4 CONCEPTO DE ALGORITMO. Pág. 17 - 20