

## 4–Algoritmos y Diseño de Algoritmos

### Resumen del Tema:

#### Concepto de Algoritmo:

Un algoritmo es una secuencia finita de pasos o instrucciones claramente definidas y ordenadas que se siguen para realizar una tarea o resolver un problema. En la informática, los algoritmos son fundamentales para el desarrollo de programas y aplicaciones, ya que definen la lógica que el software seguirá para realizar sus funciones.

#### Desarrollo de Algoritmos:

El desarrollo de algoritmos es un proceso crucial en la programación que implica pensar en cómo se puede dividir un problema en pasos manejables y qué operaciones se necesitan para resolverlo. Este proceso requiere análisis y planificación minuciosa. Los pasos básicos en el desarrollo de un algoritmo incluyen:

Definición del problema: Comprender claramente qué necesita ser resuelto.

Análisis del problema: Identificar todas las entradas, salidas y los datos necesarios.

Diseño del algoritmo: Planificar la secuencia de pasos para resolver el problema.

Implementación: Codificar el algoritmo en un lenguaje de programación.

Prueba y depuración: Verificar el algoritmo con diferentes datos de entrada para asegurar que produce los resultados correctos.

Documentación: Escribir explicaciones y comentarios para hacer el código comprensible.

#### Técnicas de Diseño de Algoritmos:

El diseño estructurado es una de las técnicas más comunes para el desarrollo de algoritmos. Promueve el uso de subrutinas o funciones y estructuras de control como la secuenciación, la selección (if/else) y la iteración (bucles como for, while).

#### Herramientas para Diseño de Algoritmos:

Diagramas de Flujo: Representaciones gráficas que ilustran el flujo de un proceso o sistema a través de diferentes símbolos conectados por flechas.

Pseudocódigo: Es una forma de escribir los pasos del algoritmo utilizando un formato que imita el estilo de los lenguajes de programación pero en lenguaje natural o simplificado.

## **Ejemplo de Algoritmo en Pseudocódigo:**

**Problema: Sumar dos números.**

Inicio

Pedir al usuario el número1

Pedir al usuario el número2

Suma = número1 + número2

Mostrar Suma

Fin

## **Ejemplo de Diagrama de Flujo:**

Imagine un diagrama con tres pasos secuenciales: "Entrada de dos números", seguido de un proceso "Sumar números" y un último paso que muestra el resultado "Mostrar suma".

# Cuestionario de Opciones Múltiples

**¿Qué es un algoritmo?**

- A) Un problema matemático
- B) Una secuencia de pasos para resolver un problema
- C) Un tipo de software

**¿Cuál de estos no es un paso en el desarrollo de algoritmos?**

- A) Prueba y depuración
- B) Incrementar la velocidad de procesamiento
- C) Análisis del problema

**¿Qué herramienta de diseño de algoritmos utiliza símbolos y flechas para representar procesos?**

- A) Pseudocódigo
- B) Diagramas de flujo
- C) Lenguaje de programación

**¿Qué técnica de diseño de algoritmos es la más usada para estructurar y simplificar el diseño?**

- A) Diseño aleatorio
- B) Diseño estructurado
- C) Diseño abstracto

**¿Qué se suele hacer después de implementar un algoritmo?**

- A) Vender el software
- B) Prueba y depuración
- C) Redacción de un ensayo

**¿Cuál es el propósito principal de utilizar pseudocódigo en el diseño de algoritmos?**

- A) Para hacer el código más difícil de entender
- B) Para escribir los pasos del algoritmo en un formato simple
- C) Para crear gráficos interactivos

**En un diagrama de flujo, ¿qué simboliza una flecha?**

- A) Datos
- B) Conexión entre símbolos
- C) Error en el código

**¿Cuál es el primer paso en el desarrollo de algoritmos?**

- A) Codificación
- B) Pruebas
- C) Definición del problema

**¿Cuál estructura de control no pertenece al diseño estructurado?**

- A) if/else
- B) bucles while
- C) uso de goto

**¿Qué es lo que se debe documentar en el desarrollo de algoritmos?**

- A) Solamente los errores
- B) Cada paso y su propósito
- C) Solamente el código final