



TALLER No Mayo

NOMBRE DEL TALLER: Teoría de Algoritmos

- **ÁREA:** Tecnología
- **DOCENTE:** Miguel Angel Garcia Calle
- **GRUPO:** Decimo (10)
- **FECHA:** Mayo

FASE DE PLANEACIÓN O PREPARACIÓN

COMPETENCIA:

Analizo y valoro críticamente los componentes y evolución de los sistemas tecnológicos y las estrategias para su desarrollo

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE:

Argumento con ejemplos la importancia de los aprendizajes anteriores, que consolidaran la base para los conocimientos y competencias nuevas

FASE DE EJECUCIÓN O DESARROLLO

INSTRUCCIONES:

- Leer y comprender la teoría de los Algoritmos
- Resolver los algoritmos planteados

TEORÍA

Diariamente el ser humano trata de dar solución a cada problema que se le presenta; algunas veces la solución de éstos se obtiene al seguir una serie de acciones de manera ordenada, otras veces la solución depende del estado de ánimo de la persona o de las condiciones de su entorno, mientras que en otras ocasiones no se puede llegar a solución alguna.

Un ALGORITMO es una secuencia finita "bien definida" de tareas "bien definidas", cada una de las cuales se puede realizar con una cantidad de recursos finitos. Se dice que una tarea esta 'bien definida', si se sabe de manera precisa las acciones requeridas para su realización. Aunque los recursos que debe utilizar cada tarea deben ser finitos estos no están limitados, es decir, si una tarea bien definida requiere una cantidad inmensa (pero finita) de algún recurso para su realización, dicha tarea puede formar parte de un algoritmo. Además, se dice que una secuencia de tareas esta 'bien definida' si se sabe el orden exacto de ejecución de cada una de las mismas. EJECUTAR un algoritmo es realizar las tareas del mismo, en el orden especificado y utilizando los



recursos disponibles.

El concepto de algoritmo se ilustra frecuentemente comparándolo con una receta: al igual que las recetas, los algoritmos habitualmente están formados por secuencias de instrucciones que probablemente se repiten (iteran) o que requieren decisiones (comparaciones lógicas) hasta que completan su tarea. Un algoritmo puede no ser correcto, con lo cual, por más que sus pasos se lleven a cabo correctamente, el estado final no será el esperado.

Normalmente, cuando un algoritmo está asociado con el procesamiento de información, se leen datos de una fuente o dispositivo de entrada, se procesan y se emiten por un dispositivo de salida, o bien se almacenan para su uso posterior. Los datos almacenados se consideran parte del estado interno de la entidad que ejecuta el algoritmo.

Dado que un algoritmo es una lista precisa de pasos, el orden de ejecución será casi siempre crítico para su funcionamiento. En general, se asume que las instrucciones se enumeran explícitamente, y deben ejecutarse "desde arriba hacia abajo", lo cual se establece más formalmente según el concepto de flujo de control. Esta forma de "pensar" el algoritmo asume las premisas del paradigma de programación imperativa. Dicho paradigma es el más común, e intenta describir las tareas en términos "mecánicos" y discretos. Los paradigmas de la programación funcional y de la programación lógica describen el concepto de algoritmo en una forma ligeramente diferente.

Características de un algoritmo

- Son independientes del lenguaje de programación a utilizar.
- Sencillo, los pasos deben ser claros y bien definidos.
- Precisos, indican claramente el orden de realización paso a paso.
- Definidos, cada vez que se ejecutan con las mismas entradas se obtiene el mismo resultado.
- Finitos, tienen un número de pasos finito.

Precisión	Definitud o Determinismo	Finitud
El algoritmo debe indicar el orden exacto de ejecución de cada tarea.	Si se sigue el algoritmo dos o más veces con los mismos datos de entrada, se deben obtener los mismos datos de salida.	El algoritmo debe terminar en algún momento y debe usar una cantidad de recursos finita.



Estructura básica de un algoritmo

Un algoritmo se constituye por tres elementos:

Datos	Instrucciones	Estructuras de control
Lo que el algoritmo recibe, procesa y entrega como resultado.	Las acciones o procesos que el algoritmo realiza sobre los datos.	Las que determinan el orden en que se ejecutarán las instrucciones del algoritmo.

EJEMPLOS DE ALGORITMOS

Problema 1: Realizar la suma de los números 2448 y 5746.

Inicio

PASO 1. Colocar los números el primero encima del segundo, de tal manera que las unidades, decenas, centenas, etc., de los números queden alineadas. Trazar una línea debajo del segundo número.

PASO 2. Empezar por la columna más a la derecha.

PASO 3. Sumar los dígitos de dicha columna.

PASO 4. Si la suma es mayor a 9 anotar un 1 encima de la siguiente columna a la izquierda y anotar debajo de la línea las unidades de la suma. Si no es mayor anotar la suma debajo de la línea.

PASO 5. Si hay más columnas a la izquierda, pasar a la siguiente columna a la izquierda y volver a 3.

PASO 6. El número debajo de la línea es la solución.

Fin

Problema 2: Cambiar la rueda pinchada de un automóvil teniendo un gato mecánico en buen estado, una rueda de reemplazo y una llave inglesa

Inicio

PASO 1. Aflojar los tornillos de la rueda pinchada con la llave inglesa.

PASO 2. Ubicar el gato mecánico en su sitio.

PASO 3. Levantar el gato hasta que la rueda pinchada pueda girar libremente.

PASO 4. Quitar los tornillos y la rueda pinchada.

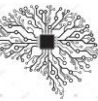
PASO 5. Poner rueda de repuesto y los tornillos.

PASO 6. Bajar el gato hasta que se pueda liberar.

PASO 7. Sacar el gato de su sitio.

PASO 8. Apretar los tornillos con la llave inglesa.

Fin



Problema 3: Encontrar los números primos entre 1 y 50.

Inicio

PASO 1. Escribir los números de 1 al 50

PASO 2. Tachar el número 1 ya que no es primo.

PASO 3. Para k entre 2 y el entero más cercano por debajo de la raíz cuadrada de 50, si el número k no está tachado, tachar los múltiplos del número k , sin tachar el número k .

PASO 4. Los números que no se tacharon son los números primos entre 1 y 50.

Fin

FASE DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD A EVALUAR:

- Diseñar un algoritmo para cada una de los siguientes problemas:
 1. Como encender la televisión
 2. Cargar Un Celular
 3. Encender la estufa
 4. Apagar computadora
 5. Contestar una llamada de casa
 6. Conducir una bicicleta.
 7. Asistir a una clase virtual
 8. Comprar en la tienda 15 huevos, 1 bolsa con leche y 3 panes.
 9. Colocarle los cordones a un par de tenis
 10. Enviar un correo electrónico.