

Nava Reyes Carlos – 17212163 TAREA #5  
Análisis de algoritmo, complejidad en espacio de memoria, ejecución y  
eficiencia de algoritmo.

Un algoritmo es una secuencia de pasos lógicos para encontrar la solución de un problema.

Todo algoritmo debe contar con las siguientes características: preciso, definido y finito. Por Preciso, entenderemos que cada paso del algoritmo tiene una relación con el anterior y el siguiente; un algoritmo es Definido, cuando se ejecuta más de una vez con los mismos datos y el resultado es el mismo; y Finito, indica que el algoritmo cuenta con una serie de pasos definidos o que tiene un fin.

#### Reglas Prácticas para Calcular la Complejidad de un Algoritmo

1. Sentencia Sencilla - se requieren en la sentencia de asignación entrada y salida de datos, siempre y cuando no trabajen sobre estructuras cuyo tamaño está relacionado con  $N$  que es el número de datos. Como requiere un tiempo constante de ejecución su complejidad es del orden 1 ( $O(1)$ ).
  2. Secuencia de Sentencias - Su complejidad está dada por la suma de sus complejidades individuales de acuerdo al tipo de sentencias que se traten, tomando en cuenta el orden más alto.
  3. Decisión (if) - La condición suele ser de orden constante ( $O(1)$ ), sumando en la peor rama posible ya sea la de if then else.
  4. Bucles (Ciclos) - En los ciclos con contadores explícitos existen dos casos, el tamaño  $n$  forme parte de los límites del ciclo o no.
- La complejidad: es para determinar cuánto cuesta la ejecución de un programa.
  - Complejidad en espacio: Se refiere a la cantidad de memoria necesaria para la ejecución del algoritmo. Esta se divide en Memoria Estática y Memoria Dinámica.
    - o Memoria estática. Para calcularla se suma de memoria que ocupan las variables declaradas en el algoritmo.
    - o Memoria dinámica. Su cálculo no es tan simple ya que depende de cada ejecución del algoritmo.

- Complejidad en tiempo (eficiencia): Tiempo necesario para la ejecución del algoritmo. Esto no es otra cosa más que el análisis en la ejecución de los programas como ordenamientos y búsquedas.

Franch Gutiérrez, X. (2002). Estructuras de datos. México, D.F.: Alfaomega.