



**UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTONOMA DE TABASCO**  
**DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS BÁSICAS**



**PROGRAMA EDUCATIVO**

**LIC. CIENCIAS COMPUTACIONALES**

**PROFESOR**

**DR. ABDIEL EMILIO CACERES GONZALEZ**

**EXPERIENCIA EDUCATIVA**

**ANALISIS DE ALGORITMOS**

**TRABAJO**

**TAREA 3**

**ESTUDIANTE**

**RODRIGUEZ TORRES KEVIN NICK**

**CARDENAS, TAB.**

**26 DE MARZO DEL 2021**

1. Observa el siguiente problema computacional y el algoritmo que lo resuelve:

PROBLEMA: Ordenar una lista de números enteros de menor a mayor

ENTRADA: Una lista A de n números enteros

SALIDA: Una permutación de la lista, de modo que los números estén ordenados de menor a mayor.

1 burbuja(A):

2 **for** i desde 1 hasta |A| - 1:

3     **for** j desde 0 hasta |A| - 2:

4         si  $A_j > A_{j+1}$ :

5             aux  $\leftarrow A_j$

6              $A_j \leftarrow A_{j+1}$

7              $A_{j+1} \leftarrow aux$

8 **return** A

Analiza la complejidad para este algoritmo y proporciona una cota superior para el tiempo de ejecución.

Entradas	numero de iteraciones	salidas
51 21 39 80 36	1	21 51 39 80 36
21 51 39 80 36	2	21 36 39 80 51
21 36 39 80 51	3	21 36 39 80 51
21 36 39 80 51	4	21 36 39 51 80

$$\sum_{i=0}^{n-1} \sum_{j=0}^{m-2} 1 = \sum_{i=0}^n m \quad \sum_{i=0}^n (n) \leq \sum_{i=0}^n n^2 \leq \sum_{i=0}^n (n^4)$$

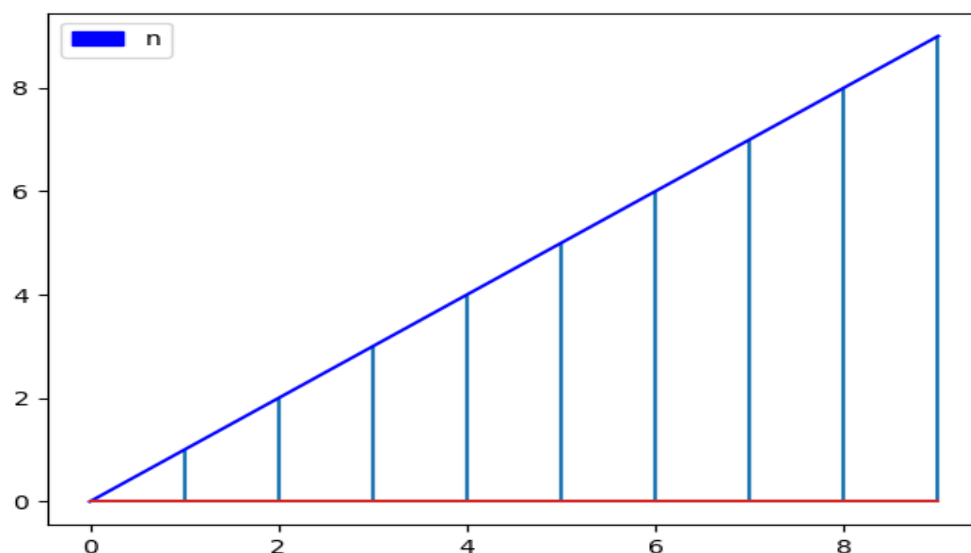
Complejidad:  $O(n^2)$

Cuota superior:  $[n^4]$

4. Analiza la complejidad del programa que escribiste en el ejercicio anterior y dibuja una gráfica con la función asintótica que obtuviste.

Entradas	Numero de iteraciones	Salidas
Oso Ana Aérea	3	True
Osos pelo libro	3	False
Ana osos radar	3	True

Complejidad:  $O(n)$



5. Estudia el siguiente algoritmo:

```
1 Iter6(n):  
2 cuenta ← 0  
3 for i desde 1 hasta n:  
4     for j desde i+1 hasta n:  
5         for k desde j+1 hasta n:  
6             cuenta ← cuenta + 1  
7 return cuenta
```

Realiza y reporta el análisis de complejidad de este algoritmo.

i	j	k	cuenta
1	2	3,4,5	3
2	2,3	4,5	5
3	2,3,4	5	6
4	2,3,4,5		6
5			6

Análisis de complejidad:

$O(n^3)$