

**ESTRUCTURA DE DATOS**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y LA DECISIÓN**  
**MARIA C. TORRES**  
**2023-2S**

**TALLER 4: ANALISIS DE COMPLEJIDAD**

Este taller busca que el estudiante se relacione con el análisis de complejidad, o análisis del tiempo de ejecución de un programa, empleando notaciones asintóticas. Los talleres son herramientas de estudio, y no tienen asignada una ponderación dentro de las evaluaciones del curso.

1. Organice el siguiente conjunto de funciones de acuerdo con el crecimiento asintótico:

a.

$n^2 \log n$	$n^3$	$\log \log n$	$n^2$
--------------	-------	---------------	-------

b.

$3n + 7 \log n$	$4n \log n$	$2n^6 + \log n$	$2^{n+3}$	$100n + 5$
-----------------	-------------	-----------------	-----------	------------

c.

$n^2$	$1.00001^n$	$n^{0.999999} \log n$	$1000000n$
-------	-------------	-----------------------	------------

2. Determine el tiempo de ejecución, en el peor y mejor de los casos, y cuando aplique en el caso promedio para los algoritmos desarrollados en el Taller 1.

3. Un arreglo A contiene todos los enteros desde el 0 hasta n-1 excepto un valor, donde n corresponde a la longitud del arreglo. Presente un algoritmo que determine cual es el entero que no se encuentra en el arreglo y que sea  $O(n)$ .

4. Considere organizar n números en un arreglo A buscando en cada iteración el elemento más pequeño e intercambiándolo con el elemento A[i]. Es decir, en la primera iteración, se busca el menor valor y se intercambia con la posición A[0]; en la segunda iteración, se busca el menor valor en el subarreglo A[1...n-1] y se intercambia con la posición A[1]; y así sucesivamente. Este algoritmo se conoce como el algoritmo de selección. Presente el pseudocódigo que realiza esta operación y determine el costo computacional en el mejor y peor de los casos.

5. Dado un arreglo A y un valor x, realice una búsqueda lineal en el arreglo, es decir busque el valor x de manera secuencial en el arreglo A. Presente el pseudocódigo que realiza esta operación y determine el costo computación en el mejor y peor de los casos.