

# Estructuras de Datos Avanzadas

## Tarea 1

---

1. Para cada función  $f(n)$  y tiempo  $t$  determine el tamaño máximo del problema (la  $n$ ) que puede resolverse en tiempo  $t$ . Suponga que el algoritmo usado para resolver el problema toma  $f(n)$  microsegundos (reporte sólo el orden de magnitud si los números son demasiado grandes)

	1 Segundo	1 Minuto	1 Hora	1 Día	1 Mes	1 Año	1 Siglo
$\log_2(n)$							
$\sqrt{n}$							
$N$							
$n \log_2(n)$							
$n^2$							
$n^3$							
$2^n$							
$n!$							

- 
2. Supongamos que estamos comparando el desempeño de dos algoritmos de ordenamiento. Para entradas de tamaño  $n$ , el algoritmo A toma  $8n^2$  operaciones mientras que el algoritmo B toma  $64n \log_2(n)$ . ¿Para qué valores de  $n$  es mejor el desempeño de A?
  3. ¿Cuál es el valor más chico de  $n$  para el cual un algoritmo que toma  $100n^2$  es más rápido que uno que toma  $2^n$  (en la misma máquina)?
  4. Demuestre que  $2^n = O(n^2)$
-