

Comparación de Órdenes de Crecimiento y Simulación de Costos

Tu Nombre Aquí

26 de enero de 2026

1. Introducción

2. Metodología

2.1. Supuestos

2.2. Herramientas y entorno

Los experimentos se realizaron en Julia (notebook Jupyter/Quarto). Se utilizaron funciones matemáticas y gráficas para comparar visualmente los crecimientos y generar una tabla de tiempos simulados.

3. Figuras y comparación de los órdenes de crecimiento

3.1. $O(1)$ vs $O(\log n)$

Figura 1: Comparación entre $O(1)$ y $O(\log n)$ en un rango seleccionado de n .

Discusión: justificar el rango usado y explicar por qué $\log n$ crece lentamente.

3.2. $O(n)$ vs $O(n \log n)$

Figura 2: Comparación entre $O(n)$ y $O(n \log n)$.

Discusión: diferencias observables y cuándo se vuelven relevantes.

3.3. $O(n^2)$ vs $O(n^3)$

Figura 3: Comparación entre $O(n^2)$ y $O(n^3)$.

Discusión: efecto de escala; por qué n^2 puede verse “menos curvo” si n^3 domina el eje y .

3.4. $O(a^n)$ vs $O(n!)$

Figura 4: Comparación entre $O(a^n)$ y $O(n!)$ (por ejemplo $a = 2$).

Discusión: crecimiento explosivo; rangos pequeños por límites numéricos y físicos.

3.5. $O(n!)$ vs $O(n^n)$

Figura 5: Comparación entre $O(n!)$ y $O(n^n)$.

Discusión: comparar magnitudes; interpretación física (p.ej. operaciones vs edad del universo).

4. Análisis y simulación de costo en formato de tabla

4.1. Tabla de tiempos simulados

Se calcula el número de operaciones para distintos tamaños de entrada n y se convierte a tiempo suponiendo 1 ns por operación.

Cuadro 1: Tiempos simulados (1 operación = 1 ns).			
Orden	n	Operaciones (aprox.)	Tiempo (aprox.)
$O(1)$	10		1 ns
$O(\log n)$	10	$\log_2(10)$	$\log_2(10)$ ns

5. Conclusiones

=====