

1. Fórmulas del Capítulo 1

1.1. Rendimiento

$$\text{Tiempo de ejecución} = (\text{N}^\circ \text{ instrucciones}) \times \text{CPI} \times \text{Tiempo de ciclo} \quad (1)$$

1.2. CPI (Ciclos por Instrucción)

$$\text{CPI} = \frac{\text{Ciclos totales del programa}}{\text{N}^\circ \text{ total de instrucciones}} \quad (2)$$

1.3. CPI ponderado

$$\text{CPI}_{\text{total}} = \sum_{i=1}^n (\text{CPI}_i \times \text{Frecuencia}_i) \quad (3)$$

$$\text{donde } \text{Frecuencia}_i = \frac{\text{N}^\circ \text{ instrucciones tipo } i}{\text{N}^\circ \text{ total de instrucciones}}$$

1.4. Frecuencia y tiempo de ciclo

$$\text{Tiempo de ciclo} = \frac{1}{\text{Frecuencia de reloj}} \quad (4)$$

1.5. Ley de Amdahl (Aceleración)

$$\text{Aceleración} = \frac{\text{Tiempo sin mejora}}{\text{Tiempo con mejora}} = \frac{1}{(1 - f_{\text{mejorado}}) + \frac{f_{\text{mejorado}}}{S}} \quad (5)$$

- f_{mejorado} : Fracción del tiempo que se mejora
- S : Factor de aceleración de la parte mejorada

1.6. Throughput

$$\text{Throughput} = \frac{\text{N}^\circ \text{ tareas completadas}}{\text{Tiempo total}} \quad (6)$$

1.7. Energía dinámica (CMOS)

$$E = \frac{1}{2} \times C \times V^2 \quad (7)$$

1.8. Potencia dinámica

$$P = C \times V^2 \times f \quad (8)$$

1.9. Tiempo de CPU

$$\text{Tiempo CPU} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de ciclos}}{\text{Frecuencia de reloj}} \quad (9)$$