



**Universitat**  
de les Illes Balears

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

Aplicación práctica ACSI curso 2022-2023

Carlos Lozano Alemañy

**¿Son equivalentes las medidas de rendimiento de los tiempos de respuesta de los cuatro sistemas (A,B,C,D) utilizando los tres tipos de medias? ¿Por qué?**

Los datos proporcionados por el enunciado son los siguientes:

		SISTEMA			
CARGA	R	A	B	C	D
File I/O	70	7,05	8,5	6,8	6,7
CPU	70	7,7	8,3	10,75	15,05
Threads	55,5	4,84	4,71	7,3	10,05
Mutex	90	13,55	14,15	21,4	26,15
Memory	50	4,19	4,5	3,87	4,06

Los tres tipos de media son la media aritmética, la armónica y la geométrica, respectivamente:

$$x_a = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

$$x_h = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i}}$$

$$x_g = \left( \prod_{i=1}^n x_i \right)^{\frac{1}{n}}$$

Y los resultados obtenidos son los siguientes:

	Aritmética	Armónica	Geométrica
A	7.46	6.32	6.83
B	8.03	6.72	7.32
C	10.02	7.33	8.49
D	12.40	8.33	10.14

Como se puede observar en la imagen, a pesar de que el orden de rendimiento de las diferentes medias coincide, éstas no son equivalentes, puesto que la proporcionalidad entre los diferentes sistemas no es la misma para todas las medias.

Una prueba de ello es calcular la proporción del sistema C sobre B:

	Aritmética	Armónica	Geométrica
C/B	1.24	1.09	1.16

Si bien vemos que la diferencia no es tan grande, la proporcionalidad no es idéntica y por tanto queda refutada la idea anterior.

**Si quisieras calcular las aceleraciones de los sistemas sobre el sistema de referencia R, ¿Qué tipo de media harías para obtener una medida de rendimiento correcta?**

Al tratarse de tiempos de respuesta la medida de rendimiento correcta que implementaría sería la media aritmética.

**Y si quisieras calcular las aceleraciones de los tipos cargas sobre la carga de referencia ¿Qué tipo de media harías para poder obtener una medida de rendimiento correcta?**

Al tratarse de ratios la medida de rendimiento correcta que implementaría sería la de usar la media geométrica. Además al no tratarse ni de tiempos de respuesta ni de frecuencias, por descarte, queda la media geométrica como la indicada para realizar el ejercicio.