

Profesor: Damian Muciño Cruz Grupo: CTG85

**Tarea II - "Mediciones y análisis de datos II"****Fecha de entrega: 18 de septiembre de 2020**

De un experimento que se realizó (péndulo físico; varilla más disco, revisar anexo A), se obtuvieron los siguientes datos experimentales:

Tabla 1				
$n$	$T \pm 1 \times 10^{-4}$	$\bar{T}$	$\delta T ?$	$d_{cm} \pm 5 \times 10^{-4}$
1	1.6965			0.607
	1.6848			
	1.7110			
2	1.6272			0.547
	1.6220			
	1.6261			
3	1.5535			0.487
	1.5556			
	1.5463			
4	1.4938			0.427
	1.4934			
	1.4896			
5	1.4258			0.367
	1.4340			
	1.4319			
6	1.3784			0.307
	1.3755			
	1.3736			
7	1.3343			0.229
	1.3354			
	1.3338			
8	1.3425			0.169
	1.3519			
	1.3445			
9	1.4700			0.109
	1.4753			
	1.4745			
10	1.6978			0.069
	1.7167			
	1.7159			

Tabla 2	
	$\delta = 5 \times 10^{-4}$ (kg)
$m$ (Kg)	0.4010
$M$ (Kg)	0.8621

1. Determinar la incertidumbre asociada a cada conjunto de datos (con respecto a la tabla del Anexo A).
2. ¿Cada tercia de periodos que se obtuvieron para cada  $d_{cm}$  son suficientes (con respecto a la tabla del Anexo A)?

**ANEXO A**

\*Medidas no reproducibles

Con el fin de alcanzar cierta validez estadística en los resultados de las medidas es muy conveniente repetir varias veces su determinación. Por convenio, se ha establecido en 3 este número de repeticiones.

Cuando se realizan estas 3 medidas, estas pueden ser poco o muy dispersas. Si la dispersión es muy grande será necesario hacer más medidas. ¿Cuántas?

Procedimiento:

Realizar 3 medidas  $x_i$  de la magnitud en cuestión y se calcula

el valor medio  $\bar{x}_3 = \frac{\sum_{i=1}^3 x_i}{3}$

la dispersión  $D = x_{max} - x_{min}$

tanto por ciento de dispersión  $T_{\%} = \left( \frac{x_{max} - x_{min}}{\bar{x}} \right) \cdot 100$

Desviación estándar  $s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$

$D$	$T_{\%}$	nº Medidas	$x_0$	$\Delta x$ (incertidumbre)
$D < S$		3	$\bar{x}_3 = \frac{\sum_{i=1}^3 x_i}{3}$	$S$
$D > S$	$T_{\%} \leq 2\%$	3		$S$
	$2\% < T_{\%} \leq 8\%$	6		<b>Mayor entre</b> $\left\{ \frac{D_6}{4}, S \right\}$
	$8\% < T_{\%} \leq 15\%$	15		$\Delta x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_n)^2}{n(n-1)}}$
	$15\% < T_{\%}$	> 50		

Cada medida se debe de reportar como  $X = x_0 \pm \Delta x$

**NOTA:** La tarea debe de estar reportada en la bitácora; al final de cada reporte del experimento anterior.