

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 $T = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{\bar{x}} \cdot 100$

Desviación estándar S

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^2}{n}}$$

Medidas no reproducibles:

$D = \text{Dispersión}$ $T = \% \text{ de dispersión}$ $S = \text{Desviación estándar}$ $\bar{x}_N = \text{promedio}$

$$D = x_{\max} - x_{\min}$$

$$T = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{\bar{x}} \cdot 100$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_N)^2}{N}}$$

D	T	N° Medidas	x_0	Δx
D < S		3	$\bar{x}_N = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$	S
D > S	$T \leq 2\%$	3		S
	$2\% < T \leq 8\%$	6		Mayor entre $\{D_6/4 \text{ y } S\}$
	$8\% < T \leq 15\%$	15		$\Delta x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x}_N)^2}{N(N-1)}}$
	$15\% < T$	> 50		

Medidas no reproducibles:

La tabla anterior se utiliza con el fin de obtener la incertidumbre asociada a medidas No reproducibles, es decir, para variables que después de medirlas mas de una vez (considerando las mismas condiciones al momento de medir esa variable) se obtienen Diferentes magnitudes, un ejemplo de esto es al momento que obtenemos tiempos, Temperaturas, etc.

Por o tanto, de acuerdo a la diapositiva 1, se estima que como regla se deben de obtener 3 veces esa variable y aplicar las reglas de la tabla en la diapositiva 2, esta tabla nos servirá para poder saber si el numero de veces que estamos midiendo esa variable es la correcta, es decir, saber si la dispersión entre cada medida es pequeña, de no ser así tendríamos que obtener un mayor numero de veces esa medida.

De acuerdo a la tabla en la diapositiva 2, primero se obtiene la dispersión, **D** se verifica si **D** es mayor o menor que **S**.

Se obtiene el tanto Por ciento de dispersión **T** , se verifica en que intervalo esta T y de acuerdo al intervalo en el que se encuentra se verifica si el numero de veces que se midió esa variable es la correcta.

Medidas no reproducibles:

Una vez que se identifico el numero de veces que es necesario medir esa variable, se asigna La incertidumbre asociada a ese conjunto de medidas (recordemos que son medidas no reproducibles).

Mediciones y análisis de datos II

Objetivo: Determinar la relación entre variables, graficar y determinar el error asociado a medidas no reproducibles.

Objetivo particular: Analizar el movimiento de una partícula que se mueve en caída libre

Material:

- 1 Flexómetro
- 1 Masquintape
- 1 Cronómetro celular
- 1 moneda (10 pesos)

Desarrollo experimental:

- 1.-** Sobre una pared o alguna superficie vertical Identificar 10 alturas diferentes (entre cada altura una separación de 10 cm), el masquintape podría servirles para poner marcas sobre la superficie vertical.
- 2.-** Entre el cero y la primera altura, se recomienda dejar 20 cm como se muestra en el **AE1**.
- 3.-** A partir de la primera altura se recomienda que entre cada altura se tenga una separación de 10 cm entre cada altura.

Mediciones y análisis de datos II

- 4.- Obtener el tiempo de caída de la moneda con el cronómetro del celular (para 10 alturas diferentes, para cada altura tomar 6 tiempos, **AE 1**).
- 5.- De acuerdo a la tabla de la diapositiva 2, verificar si son suficientes los seis tiempos para cada altura o se tendrían que haber tomado mas de seis tiempos.
- 6.- Para cada sexteta de tiempos obtener el promedio y graficar el promedio de los tiempos en el eje "x" y su altura correspondiente en e eje "y".
- 7.- Identificar que relación existe entre las variables.

Arreglo experimental 1:

