

### Actividad

Vos como operador, con una regla de escritorio de sensibilidad 1 mm, tomás al azar uno de los tornillos de la caja.

¿Qué vas a obtener como resultado?

¿Y si repetís la medición 4 veces más?

nº medición	resultado
1	
2	
3	
4	
5	

¿Cómo pensaste que serían los resultados?

Intuitivamente, repitiendo la misma situación uno supone que obtendrá siempre la misma cifra. ¿Qué pasa en realidad? Ya fijamos observador e instrumento, factores que pueden originar variabilidad entre múltiples mediciones efectuadas sobre un mismo objeto ¿qué nos queda sin considerar? Justamente aquello no previsible, de causa no conocida, por eso denominado *aleatorio* o *debido al azar*. Esta falta de concordancia entre resultados se denomina *error*. En este caso particular, se llamará entonces *error aleatorio*. Fijate que fuimos cuidadosos al considerar las condiciones en las que realizamos las mediciones, al tratar de que fuesen siempre las mismas. También se da por hecho que la medición de una imagen con una regla no presenta para vos mayores dificultades, esto es, estás midiendo bien cada vez que lo hacés. *La variabilidad aleatoria se puede estudiar si y sólo si se trabaja en óptimas condiciones, con lo que el concepto de "error" se despega del de "equivocación"*.

Representando el conjunto de datos obtenidos, se obtendría algo como lo siguiente:

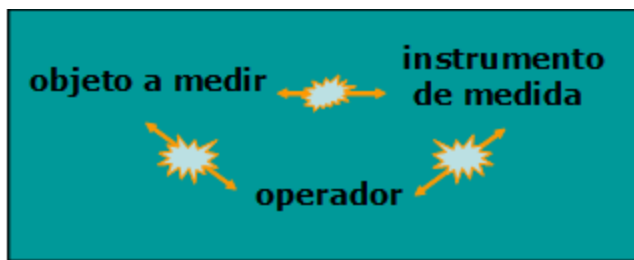


¿Cuál es entonces el valor de longitud del tornillo? Como se ve, es imposible responder en forma estricta a esta pregunta a partir de una medida única. En el ámbito científico, los resultados son *promedios* de un conjunto de valores. En este caso, se podría decir que el valor más representativo de las mediciones realizadas sería:

$$\text{Medida más probable} = \frac{\text{medida}_1 + \text{medida}_2 + \text{medida}_3 + \text{medida}_4 + \text{medida}_5}{5}$$

¿Qué valor informarías a partir de tus medidas?

Existe otro tipo de error en las mediciones experimentales relacionado en general con problemas en la calibración del instrumento de medida, por ejemplo una balanza en la que no se ha colocado un objeto marca un peso por exceso o defecto (esto es conocido como *error de cero*). Los problemas solucionables, por conocerse, que afectan a todas las mediciones por igual constituyen los denominados *errores sistemáticos*.



### variaciones

*previsibles*



**errores  
sistemáticos**

*no previsibles*



**errores  
aleatorios**