



Auxiliar 1: Métodos Experimentales

Profesor: René Garreaud S.

Auxiliares: Martín Bataille, M. Ignacia Reveco, Lucas González

24 de septiembre 2018

P1. Se realiza una serie de medidas de tensión T en un hilo. Todos los datos se anotan en la tabla siguiente.

- Encuentre el valor promedio $\bar{T}$ y la desviación estándar σ .
- Encuentre qué porcentaje de medidas tienen valores fuera de los intervalos $[\bar{T} - \sigma, \bar{T} + \sigma]$ y $[\bar{T} - 2\sigma, \bar{T} + 2\sigma]$. Compare a lo esperado teóricamente.

Medida n	Tensión (N)	Observaciones
1	14,7	Medida mal realizada: me distraje
2	16,9	
3	12,5	
4	16,2	
5	14,0	
6	15,1	
7	194	
8	12,7	
9	10,7	
10	14,9	

P2. Tipos de errores y propagación de errores

¿Qué es un error aleatorio? ¿Qué es un error sistemático?

Formulas de propagación de errores:

$$(a \pm \delta a) + (b \pm \delta b) = (a + b) \pm (\delta a + \delta b)$$

$$(a \pm \delta a) - (b \pm \delta b) = (a - b) \pm (\delta a + \delta b)$$

$$(a \pm \delta a)(b \pm \delta b) = (ab) \pm (ab) \sqrt{\frac{\delta a^2}{a^2} + \frac{\delta b^2}{b^2}}$$

$$\frac{(a \pm \delta a)}{(b \pm \delta b)} = \frac{a}{b} \pm \frac{a}{b} \sqrt{\frac{\delta a^2}{a^2} + \frac{\delta b^2}{b^2}}$$

- Una puerta tiene una altura $H = 2,00 \pm 0,03m$. La puerta tiene una perilla ubicada a una altura $h = 0,88 \pm 0,04m$ (Desde la base de la puerta). ¿Cuál es la distancia desde la perilla de la puerta hasta la parte más alta?



FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Universidad de Chile
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
FI1002-4 Sistemas Newtonianos

- b) Un péndulo simple es lo que usaremos para estimar la aceleración de gravedad, usando una de sus bellas propiedades que dice que su periodo T viene dado por $T = 2\pi\sqrt{L/g}$. Hecho el experimento se obtuvo la siguiente medida para su periodo, $T = 1,51 \pm 0,03s$ y la longitud del pendulo es $L = 56,7 \pm 0,2cm$. Calcule el valor resultante para g , su error absoluto y relativo.
- P3.** Un objeto se deja caer desde cierta altura bajo el efecto de la gravedad, que tiene un valor de $g = 9,8 m/s^2$. Se ha medido un tiempo de $t^* = 12 \pm 0,2s$. Determine la distancia recorrida por el objeto en un tiempo t^* .
- P4.** Indique el número de cifras significativas y escriba la forma correcta de presentar las siguientes cantidades:
- a) $23,34 \pm 0,19$
 - b) $234,56 \pm 12,21$
 - c) $257,9 \pm 10,51$
 - d) $5474,6304 \pm 288,44507$