

# Auxiliar 2 Sistemas Newtonianos

FI1002

Profesor: Marcos Flores

P1.

Determine si falta alguna información relevante o si hay algún error evidente para todas las siguientes expresiones que involucran alguna cantidad física:

- La tensión de corte medida es  $T = 32,131 \pm 2,2$ .
- La velocidad medida es  $23,123212 \pm 0,210234 \text{ m/s}^2$ .
- Se determinó un peso igual a  $0,3212 \pm 0,031 \text{ kg}$ .

P2.

Considere las siguientes cantidades:  $a = 4,3 \pm 0,1$ ,  $b = 10,12 \pm 0,04$  y  $c = -6,08 \pm 0,03$ . Evalúe las siguientes expresiones y tenga cuidado con las cifras significativas de su resultado final.

- $a/b - c$
- $9,81 \cdot \exp(-b \cdot c/10)$
- $a + 3,2 \cdot b - c$

P3.

Se realiza una serie de medidas de tensión  $T$  en un hilo, cada medida con sus respectivo error  $\Delta T$ . Todos los datos se anotan en una tabla. Encuentre el valor medio de  $T$  y el error absoluto asociado. Con los valores de tensión, realice además un histograma con 5 intervalos (bins).

Cuadro 1: Tabla de medidas de tensión

Medida N°	$T$ (N)	$\Delta T$ (N)	Observaciones
1	11.7	0.3	Medida mal realizada: hilo se salió de la polea
2	16.9	0.2	
3	12.0	0.5	
4	3.5	1.5	
5	18.2	0.5	
6	14.0	0.2	
7	15.1	0.1	
8	19.4	0.3	
9	12.7	0.3	
10	10.4	0.4	
11	11.2	0.5	
12	12.7	0.1	
13	14.9	0.2	

P4.

Un estudiante decide hacer una medida de la velocidad media con el cual camina desde la estación de metro a su universidad. Para ello decide recorrer el mismo camino durante cinco días (de lunes a viernes) y utiliza un cronómetro, con precisión de 0,1 s, para registrar el tiempo recorrido  $T_r$ . Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla.

Cuadro 2: Medidas de tiempo recorrido

Medida N°	$T_r$ (s)
1	605.5
2	623.3
3	598.6
4	655.3
5	640.9

Obtenga el promedio del tiempo recorrido con su error absoluto asociado.

Con el resultado anterior, determine la velocidad media con su error asociado. Se sabe que la distancia entre estos dos puntos es de  $L = 800 \pm 5$  m.

¿Qué errores aleatorios o sistemáticos pueden ser importantes en este proceso de medida?

Nota: En este problema, el concepto de velocidad media se refiere a la velocidad constante equivalente que tiene un objeto cuando recorre una trayectoria entre dos puntos dados. Por supuesto que en este caso el estudiante puede variar su velocidad (al cruzar una calle por ejemplo), pero nos interesa su velocidad media como si realizara su trayectoria a una velocidad constante.