

P1. Determine si falta alguna información relevante o si hay algún error evidente para todas las siguientes expresiones que involucran alguna cantidad física:

- El resultado de la medida de fuerza de corte resultó $F = 14,4$.
- La velocidad máxima medida fue $54,478121 \pm 0,100212$ m/s.
- El promedio de autos que pasan por Avenida Blanco Encalada durante un período de 24 hrs es de 543.
- La masa que se midió es $0,123 \pm 0,01$ kg.
- La aceleración centrípeta promedio es 1,45 m/s.
- La desviación estándar resultó 0,15 N.

P2. Se realiza una serie de medidas de tensión T en un hilo, cada medida con sus respectivo error ΔT . Todos los datos se anotan en una tabla. Encuentre el valor medio de T y el error absoluto asociado. Realice además un histograma con 5 intervalos (bines).

Cuadro 1: Tabla de medidas de tensión

Medida N°	T (N)	ΔT (N)	Observaciones
1	10.7	0.3	Medida mal realizada: hilo se salió de la polea
2	14.9	0.2	
3	13.0	0.5	
4	5.5	1.5	
5	16.2	0.5	
6	16.0	0.2	
7	18.2	0.1	
8	16.2	0.3	
9	13.7	0.3	
10	15.8	0.4	
11	12.9	0.5	
12	15.0	0.1	
13	14.9	0.2	

P3. Un sensor de fuerza tiene una relación de calibración dada por $F = A \cdot U + B$, donde U es el voltaje medido y F la fuerza correspondiente. El sensor puede ser utilizado en dos rangos de fuerza, ± 10 N y ± 50 N. Describa un método que permita calibrar este sensor, es decir que permita encontrar los valores las constantes A y B en cada rango de medida.

Nota: Por ahora sólo preocúpese de los valores “promedios” de A y B , sin considerar sus errores absolutos ΔA y ΔB . El proceso para obtener estos errores será descrito más adelante.

P4. Suponga que se realizó el proceso de calibración de un sensor de fuerza (P3), con lo cual se determinaron las siguientes constantes de calibración en el rango de ± 10 N: $A = -4,9 \pm 0,1$ N/V y $B = 12,25 \pm 0,05$ N. Llene la tabla que se muestra a continuación y determine la fuerza promedio y su error absoluto.

Cuadro 2: Tabla de medidas de fuerza

Medida N°	U (V)	ΔU (V)	F (N)	ΔF (N)
1	3.8	0.1		
2	4.5	0.2		
3	3.3	0.3		
4	3.1	0.1		
5	4.1	0.2		

P5. Considere las siguientes cantidades: $a = 2,4X \pm 0,1Y$, $b = 1.XX \pm 0.YY$ y $c = 3,4Y \pm 0,1X$, donde X e Y son el primer y último dígito de su Rut (antes del “-”), y XX e YY son los primeros dos y últimos dos dígitos de su Rut (antes del “-”). Evalúe las siguientes expresiones y tenga cuidado con las cifras significativas de su resultado final.

- $a/b + c$
- $5,5 \cdot a \cdot \exp(-b \cdot c)$
- $a \cdot \ln(2b) + c$
- $a + 7b - c$
- $a \cdot b \cdot c$
- $a - 3 \sin(b \cdot c)$