



PRUEBA N° 2
FÍSICA I

NOMBRE: _____ **PAUTA** _____ N° CAD. _____ CURSO: 1 _____

- 1. **DOCENTE(S):** Hector Jaime, Cristian Romanque
- 2. **FECHA:** 30/septiembre/2022
- 3. **UNIDAD(ES) TEMÁTICA(S):** U.T.2.
- 4. **TIEMPO:** 80 MINUTOS
- 5. **PUNTAJE TOTAL: 76 - PUNTAJE PARA APROBAR: 46**
- 6. **MATERIALES:** Lápiz grafito, lápiz de tinta, goma, regla, calculadora
- 7. **INDICACIONES:**

Lea detenidamente cada enunciado y responda solo lo que se pide.
Durante el tiempo de realización de la prueba, no está permitido el préstamo de materiales ni realizar preguntas.
La presentación de sus desarrollos y respuestas debe ser ordenada indicando explícitamente su respuesta final.
En cada pregunta debe expresar su respuesta con el numero apropiado de cifras significativas considerando las reglas de aproximación y redondeo.

8. **RESULTADOS OBTENIDOS:**

PREGUNTA	PUNTAJE ASIGNADO	PUNTAJE OBTENIDO
1	36	
2	20	
3	20	
Puntaje total	76	
	NOTA	



PREGUNTA N° 1 (36 Puntos).

Capacidad: Resolución de problemas
Objetivo: Comunicar respuestas aplicando conceptos de mediciones directas
Contenidos: Apreciación, error instrumental

En cada una de las siguientes situaciones indique

a) (8 puntos) La apreciación del instrumento

b) (12 puntos) El error instrumental y

c) (16 puntos) El resultado de la medición en el formato estándar con el numero adecuado de cifras significativas.

Longitud del clip	Temperatura en °C y °F	Voltaje
A = 1 mm (2) δ = 0,5 mm (3) L= (27,2 ± 0,5) mm (4)	°F A = 5 °F (2) δ = 2 °F (3) L= (66± 2) °F (4) °C A = 5 °C (2) δ = 2 °C (3) L= (19 ± 2) °C (4)	A = 20 V (2) δ = 10 V (3) L= (389± 10) °F (4) o L= (39 ± 1) x10¹ °F



PREGUNTA Nº 2 (20 Puntos).

Capacidad: Resolución de problemas
Objetivo: Comunicar respuestas aplicando conceptos de estadística de un conjunto de mediciones.
Contenidos: Promedio, desviación estándar

En un experimento de desea determinar el tiempo que demora un objeto en llegar al fondo de una piscina, cuando este se deja caer desde una altura fija, obteniéndose los siguientes resultados:

t(min)	1,3	1,4	1,1	1,2	1,3
--------	-----	-----	-----	-----	-----

- a) (5 puntos) Determine la mejor estimación o valor más probable para el tiempo de descenso.

Promedio $\bar{t} = \frac{1}{5} (1,3 + 1,4 + 1,1 + 1,2 + 1,3) \text{ min (2)}$

$\bar{t} = 1,26 \text{ min}$

$\bar{t} \approx 1,3 \text{ min (3)}$

- b) (5 puntos) Determine el error o incerteza en la determinación del tiempo de descenso.

Desviación estándar

$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^5 (\bar{t} - t_i)^2}{N}} = 0,1019 \dots \text{min (2)}$

$\sigma \approx 0,1 \text{ min (3)}$

- c) (5 puntos) Exprese el resultado en el formato estándar.

$t = (1,3 \pm 0,1) \text{ min (5)}$

- d) (5 puntos) ¿Cuál es la interpretación de la notación anterior?

El tiempo de inmersión puede variar entre 1,2 min y 1,4 min con un valor más probable de 1,3 min (5)



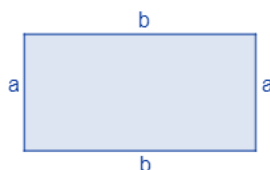
PREGUNTA N° 3 (20 Puntos).

Capacidad: Resolución de problemas

Objetivo: Comunicar respuestas aplicando propagación de errores en el cálculo de una medición indirecta.

Contenidos: Propagación de errores.

Considere una parcela rectangular de lados $a = (120,5 \pm 0,2) \text{ ft}$ y $b = (180 \pm 1) \text{ ft}$



$$P = 2a + 2b$$

$$A = a \cdot b$$

- a) Determine el perímetro P de la parcela y el error propagado en su determinación. Exprese su respuesta en el formato estándar con el número apropiado de cifras significativas. **(10 puntos)**

$$\begin{aligned} P &= 2(a + b) \\ P &= 2[(120,5 \pm 0,2) \text{ ft} + (180 \pm 1) \text{ ft}] \\ P &= 2[(120,5 + 180) \text{ ft} \pm (0,2 + 1) \text{ ft}] \text{ (5)} \\ P &= 2(300,5 \pm 1,2) \text{ ft} \\ P &= (601 \pm 2,4) \text{ ft} \text{ (2)} \\ P &\approx (601 \pm 2) \text{ ft} \text{ (3)} \end{aligned}$$

- b) Determine el área A de la parcela y el error propagado en su determinación. Exprese su respuesta en el formato estándar con el número apropiado de cifras significativas. **(10 puntos)**

$$A = A_{\text{mejor}} + \delta A$$

Donde

$$\begin{aligned} A_{\text{mejor}} &= 120,5 \times 180 \text{ ft}^2 \text{ (2)} \\ A_{\text{mejor}} &= 21690 \text{ ft}^2 \text{ (2)} \end{aligned}$$

$$\delta A = \frac{A_{\text{max}} - A_{\text{min}}}{2}$$

$$\begin{aligned} \delta A &= \frac{(120,7 \times 181) \text{ ft}^2 - (120,3 \times 179) \text{ ft}^2}{2} \text{ (2)} \\ \delta A &= \frac{21846,7 \text{ ft}^2 - 21533,7 \text{ ft}^2}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \delta A &= 156,5 \text{ ft}^2 \\ \delta A &\approx 156 \text{ ft}^2 \text{ (2)} \end{aligned}$$

$$A = (21690 \pm 156) \text{ ft}^2 \text{ o } A = (217 \pm 2) \times 10^2 \text{ ft}^2 \text{ (2)}$$