



PAUTA PRUEBA N° 2
FÍSICA I

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

- 1. **DOCENTE(S):** Damaris Arancibia Bacelli, Nelson Ríos Pacheco, Hector Jaime Fuenzalida.
- 2. **FECHA:** 03/octubre/2023
- 3. **UNIDAD(ES) TEMÁTICA(S):** U.T.2.
- 4. **TIEMPO:** 80 MINUTOS
- 5. **PUNTAJE TOTAL: 75 - PUNTAJE PARA APROBAR: 45**
- 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 número apropiado de cifras significativas considerando las reglas de aproximación y redondeo.

8. **RESULTADOS OBTENIDOS:**

PREGUNTA	PUNTAJE ASIGNADO	PUNTAJE OBTENIDO
1	21	
2	14	
3	20	
4	20	
Puntaje total	75	
	NOTA	

$$M = (M_{mejor} \pm \delta M)u$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$

$$x = (\bar{x} \pm \delta x)$$

$$y = (\bar{y} \pm \delta y)$$

$$(x + y) = [(\bar{x} + \bar{y}) \pm (\delta x + \delta y)]u$$

$$x \cdot y = \left[(\bar{x} \cdot \bar{y}) \pm \left(\frac{x_{max}y_{max} - x_{min}y_{min}}{2} \right) \right] u$$

Firma reconocimiento de nota: _____

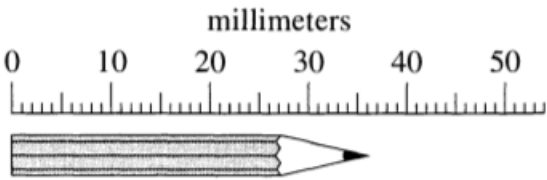
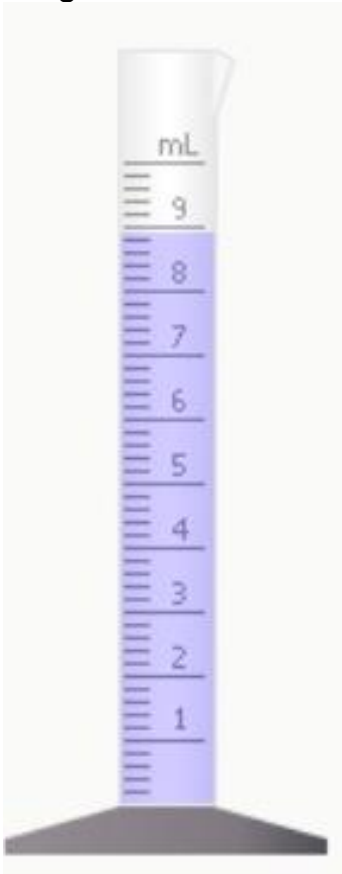


PREGUNTA Nº 1 (21 Puntos).

Capacidad: Análisis
Objetivo: Comunicar respuestas aplicando conceptos de mediciones directas.
Contenidos: Apreciación, error instrumental.

En cada una de las siguientes situaciones indique:

- a) (06 puntos) La apreciación del instrumento.
- b) (06 puntos) El error instrumental y
- c) (09 puntos) El resultado de la medición en el formato estándar con el número adecuado de cifras significativas.

Longitud del lápiz 	a)	b)	c)
	1 mm (2)	$\delta L = \frac{1\text{ mm}}{2}$ $\delta L = 0,5\text{mm}$ (2)	$L = (35,9 \pm 0,5)\text{mm}$ (3)
Volumen de agua 	a)	b)	c)
	0,2 mL (2)	$\delta V = \frac{0,2\text{ mL}}{2}$ $\delta V = 0,1\text{mL}$ (2)	$V = (8,9 \pm 0,1)\text{mL}$ (3)
Voltaje 	a)	b)	c)
	0,5 V (2)	$\delta V = \frac{0,5\text{ V}}{2}$ $\delta V = 0,25\text{V}$ $\delta V \sim 0,2\text{ V}$ (2)	$V = (118,0 \pm 0,2)\text{V}$ (3)



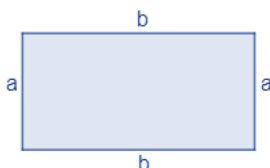
PREGUNTA Nº 2 (14 Puntos).

Capacidad: Análisis

Objetivo: Calcular el área y el perímetro de un polígono regular, utilizando las reglas de las cifras significativas.

Contenidos: Cifras significativas. Operaciones con cifras significativas.

Considere una parcela rectangular de lados **a = 120,3 ft** y **b = 180 ft**



$$P = 2a + 2b$$

$$A = a \cdot b$$

- a) **(06 puntos)** Determine el perímetro **P** de la parcela. Exprese su respuesta con el número apropiado de cifras significativas.

$$P = 2(120,3 + 180)ft \textbf{(2)}$$

$$P = 2(300,3)ft$$

$$P = 600,6ft \textbf{(2)}$$

$$P \sim 601ft \textbf{(2)}$$

- b) **(08 puntos)** Determine el área **A** de la parcela, exprese su respuesta con el número apropiado de cifras significativas.

$$A = 120,3ft \cdot 180ft \textbf{(2)}$$

$$A = 21654ft^2 \textbf{(2)}$$

$$A = 216,54 \times 10^2ft^2 \textbf{(2)}$$

$$A = 217 \times 10^2ft^2 \textbf{(2)}$$



PREGUNTA Nº 3 (20 Puntos).

Capacidad: Razonamiento lógico.
Objetivo: Comunicar respuestas aplicando conceptos de estadística de un conjunto de mediciones.
Contenidos: Promedio, desviación estándar, error estadístico

Las medidas del diámetro de un plato con una regla son las siguientes (unidades en mm);, obteniéndose los siguientes resultados:

D(mm)	243	245	244	244	246	244	244	246	244	245
--------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

a) **(05 puntos)** Determine la mejor estimación o valor más probable para el diámetro del plato.

$$\bar{D} = \frac{1}{10} (243 + 245 + 244 + 244 + 246 + 244 + 244 + 246 + 244 + 245) \text{ (2)}$$

$$\bar{D} = 244,5 \text{ mm} \text{ (1)}$$

$$\bar{D} \sim 244 \text{ mm} \text{ (2)}$$

b) **(05 puntos)** Determine el error o incerteza en la determinación del diámetro del plato.

<i>i</i>	<i>D_i</i>	<i>D_i – D̄</i>	(<i>D_i – D̄</i>) ²
1	243	-1	1
2	245	1	1
3	244	0	0
4	244	0	0
5	246	2	4
6	244	0	0
7	244	0	0
8	246	2	4
9	244	0	0
10	245	1	1
$\sum (D_i - \bar{D})^2$			11

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (D_i - \bar{D})^2}{N}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{11}{10}} \text{ (2)}$$

$$\sigma = 1,0488 \dots \sim 1, \text{ mm} \text{ (3)}$$

c) **(05 puntos)** Exprese el resultado en el formato estándar.

$$D = (\bar{D} \pm \sigma_D) \text{ mm}$$

$$D = (244 \pm 1) \text{ mm} \text{ (5)}$$

d) **(05 puntos)** ¿Cuál es la interpretación de la notación anterior?

El diámetro del plato varía entre 243 y 245 mm con un valor más probable de 244 mm. **(5)**



PREGUNTA Nº 4 (20 Puntos).

Capacidad: Análisis
Objetivo: Comunicar respuestas aplicando propagación de errores en el cálculo de una medición indirecta.
Contenidos: Propagación de errores.

Un lote de construcción en una esquina tiene forma de triángulo rectángulo.

Considere:

$a = (14 \pm 1) \text{ m}$

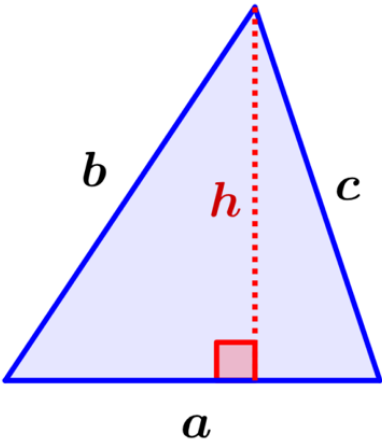
$b = (16,5 \pm 0,2) \text{ m}$

$c = (12 \pm 3) \text{ m}$

$h = (11,62 \pm 0,05) \text{ m}$

Perímetro: $P = a + b + c$

Área $A = \frac{a \cdot h}{2}$



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

$P = (\bar{P} \pm \delta P)m$

$\bar{P} = \bar{a} + \bar{b} + \bar{c}$

$\bar{P} = (14 + 16,5 + 12)m(3)$

$\bar{P} = 42,5m$

$\delta P = \delta a + \delta b + \delta c$

$\delta P = (1 + 0,2 + 3)m(2)$

$\delta P = 4,2m$

$P = (\bar{P} \pm \delta P)m$

$P = (42,5 \pm 4,2)m(2)$

$P = (42 \pm 4)m(3)$

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

$A = (\bar{A} \pm \delta A)m^2$

lado	mínimo	máximo
a=14 m	13	15
h=11,62 m	11,57	11,67
$\bar{A} = \frac{\bar{a} \cdot \bar{h}}{2} = \frac{14 \text{ m} \cdot 11,62m}{2}$ $\bar{A} = 81,34m^2 \text{ (2)}$	75,205 (2)	87,525 (2)

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

$\delta A = \frac{87,525 - 75,205}{2}$

$\delta A = 6,16m^2 \text{ (2)}$

$A = (81 \pm 6)m^2 \text{ (2)}$