



PRUEBA N° 1
FÍSICA I

NOMBRE: Pauta N° CAD. CURSO:

- 1. **DOCENTE(S):** Cristian Romanque
- 2. **FECHA:** 07/ Abril / 2020
- 3. **UNIDAD(ES) TEMÁTICA(S):** U.T.1. Magnitud numérica y unidad de medida
- 4. **TIEMPO:** 80 MINUTOS (prueba) + 15 MINUTOS (enviar desarrollo)
- 5. **PUNTAJE TOTAL: 65 - PUNTAJE PARA APROBAR: 39**
- 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 realizar preguntas.
La presentación de sus desarrollos y respuestas debe ser ordenada indicando explícitamente su respuesta final.
No es necesario transcribir las preguntas
Todas sus respuestas deben estar expresadas con el numero adecuado de cifras significativas, las que dependerán de cada caso, y la unidad de medida correspondiente.
Al finalizar los 80 minutos de la prueba, deberá escanear o fotografiar sus respuestas, crear solo un archivo PDF y enviarlo al correo electrónico: cristian.romanque@usm.cl
El nombre del archivo debe ser de la forma:
PRUEBA1_1A_NOMBRE_APELLIDO.PDF
Dispondrá de **15 minutos** para enviar sus respuestas.

8. **RESULTADOS OBTENIDOS:**

PREGUNTA	PUNTAJE ASIGNADO	PUNTAJE OBTENIDO
1	21	
2	24	
3	20	
Puntaje total	65	
	NOTA	



PREGUNTA N° 1 (21 Puntos).

Capacidad: Resolución de problemas y análisis
Objetivo: Expresar adecuadamente una cantidad física según las distintas notaciones y unidades de medida utilizadas en física.
Contenidos: Notación científica, transformación de unidades, orden de magnitud y cifras significativas.

I.- Expresar las siguientes cantidades en notación científica (4 pts)

② a) $T = 745862,003 \text{ s}$ $T = 7,46 \times 10^5 \text{ s}$

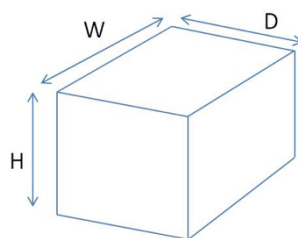
② b) $M = 0,0000000030950000 \text{ mg}$ $M = 3,10 \times 10^{-9} \text{ mg}$

II.- Indique el orden de magnitud de las siguientes cantidades físicas (4 pts)

② a) $R = 0,0000000000000000056 \text{ cm}$ $R = 5,6 \times 10^{-18} \text{ cm}$; $OM = 10^1 \times 10^{-18} \text{ cm} = 10^{-17} \text{ cm} //$

② b) $L = 18765300002570000 \text{ mm}$
 $\angle \sqrt{10} \rightarrow L = 1,88 \times 10^{16}$; $OM = 10^0 \times 10^{16} \text{ mm} = 10^{16} \text{ mm}$

III.- Los lados de una caja de madera son $H = 24,2 \text{ [in]}$, $W = 40,000 \text{ [in]}$ y $D = 42,55 \text{ [in]}$.



a) Indique el número de cifras significativas de H , W y D . (3 pts)

b) Determine el volumen de la caja. Expresar el resultado con el número apropiado de cifras significativas. Recuerde **Volumen** = $H \times W \times D$ (5 pts)

c) Determine el perímetro de la base de la caja. Expresar el resultado con el número apropiado de cifras significativas. Recuerde **Perímetro** = $2W + 2D$ (5 pts)

a) C.S. $H = 3$ ①, C.S. $W = 5$ ②, C.S. $D = 4$ ①

b) $V = HWD = 24,2 \text{ in} \cdot 40,000 \text{ in} \cdot 42,55 \text{ in}$
 $= 41188,4 \text{ in}^3$ ②
 $\approx 4,12 \times 10^4 \text{ in}^3$ ③

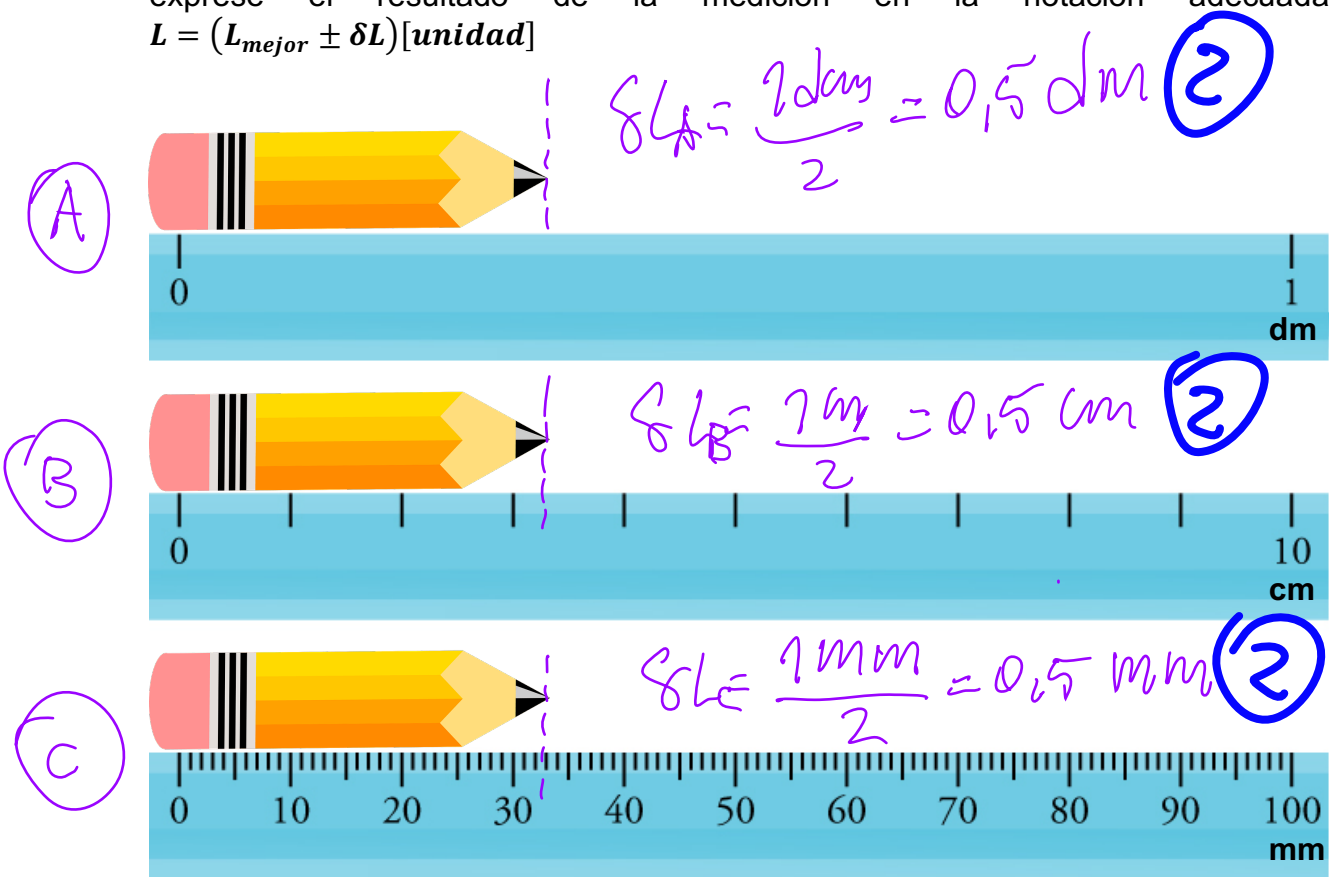
c) $P = 2(W + D) = 2(40,000 \text{ in} + 42,55 \text{ in})$ ②
 $= 165,10 \text{ in}$ ③



PREGUNTA N° 2 (24 Puntos).

Capacidad: Resolución de problemas
Objetivo: Determinar el resultado de una medición y su error, expresando su respuesta en la notación adecuada.
Contenidos: Mediciones, error instrumental, error estadístico y cifras significativas.

Se determina la longitud de un lápiz utilizando tres reglas con distinta graduación, tal como se muestra en la siguiente figura.
En cada caso determine la **apreciación del instrumento**, su **error instrumental**, la lectura de la longitud del lápiz (lo que llamamos **mejor estimación**) y finalmente exprese el resultado de la medición en la notación adecuada $L = (L_{mejor} \pm \delta L)[unidad]$



$L_{mejor, A} = 0,3 \text{ dm}$ (2)

$L_{mejor, B} = 3,3 \text{ cm}$ (2)

$L_{mejor, C} = 32,8 \text{ mm}$ (2)

$L_A = (0,3 \pm 0,5) \text{ dm}$ (4)

$L_B = (3,3 \pm 0,5) \text{ cm}$ (4)

$L_C = (32,8 \pm 0,5) \text{ mm}$ (4)



PREGUNTA N° 3 (20 Puntos).

Capacidad: Resolución de problemas
Objetivo: Expresar una cantidad física en distintas unidades de medida
Contenidos: Sistema internacional de unidades y transformación de unidades

Determine la transformación de unidad de que se indica en los incisos I y II. Su respuesta debe incluir el desarrollo utilizando la estrategia de uno conveniente.

Equivalencias

- 1 Mn = 1852 m
- 1 yd = 0,9144 m
- 1 in = 2,54 cm
- 1 litro = 1000 cm³
- 1 ft = 0,304 m

I.- Transformación entre unidades simples:

- Expresa 12 **Mn** en **ft**
- Expresa 46,4 **s** en **año**
- Expresa 200 **in** en **yd**
- Expresa 93 **m³** a **litro**

II.- transformación de unidades compuestas

Expresa 25 $\frac{\text{kg m}}{\text{s}^2}$ en $\frac{\text{g cm}}{\text{s}^2}$

Expresa 3 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ en $\frac{\text{Mn}}{\text{h}}$

Sol:

I. $12 \cancel{\text{Mn}} \times \frac{1852 \cancel{\text{m}}}{1 \cancel{\text{Mn}}} \times \frac{100 \cancel{\text{cm}}}{1 \cancel{\text{m}}} \times \frac{1 \text{ft}}{0,304 \cancel{\text{m}}}$

$= 7310526,316 \text{ ft}$

$46,4 \cancel{\text{s}} \times \frac{1 \cancel{\text{min}}}{60 \cancel{\text{s}}} \times \frac{1 \cancel{\text{h}}}{60 \cancel{\text{min}}} \times \frac{1 \cancel{\text{dia}}}{24 \cancel{\text{h}}} \times \frac{1 \text{año}}{365 \cancel{\text{dia}}}$

$= 9,46 \times 10^{-6} \text{ año}$



$$200 \cancel{\text{in}} \times \frac{2,54 \cancel{\text{cm}}}{2 \cancel{\text{in}}} \times \frac{1 \cancel{\text{m}}}{100 \cancel{\text{cm}}} \times \frac{1 \text{yd}}{0,9144 \cancel{\text{m}}} \\ = 5,56 \text{ yd} //$$

$$93 \text{ m}^3 \times \left(\frac{100 \cancel{\text{cm}}}{1 \cancel{\text{m}}} \right)^3 \times \frac{1 \text{ Litro}}{1000 \cancel{\text{cm}}^3} \\ = 93000 \text{ Litro} //$$

$$\text{II } 25 \frac{\cancel{\text{kg}} \cancel{\text{m}}}{\text{s}^2} \times \frac{1000 \cancel{\text{g}}}{1 \cancel{\text{kg}}} \times \frac{100 \cancel{\text{cm}}}{1 \cancel{\text{m}}} = 25 \times 10^5 \frac{\text{g} \cancel{\text{cm}}}{\text{s}^2}$$

$$\frac{3 \cancel{\text{km}}}{\text{h}} \times \frac{1000 \cancel{\text{m}}}{1 \cancel{\text{km}}} \times \frac{1 \text{ Mn}}{2852 \cancel{\text{m}}} = 1,62 \frac{\text{Mn}}{\text{h}}$$