

# FUNDAMENTOS DE FÍSICA

## PRÁCTICA CALIFICADA N° 1

SEMESTRE ACADÉMICO 2024-1

**Horarios:** Turno 1: 13:00 a 15:00 h

**Coordinadores:** C. Pizarro, J. Miranda  
A. Quiroz, L. Vilcapoma

**Duración:** 110 minutos

**Elaborado por:** Los profesores del curso

### ADVERTENCIAS

- Todo dispositivo electrónico (teléfono, tableta, computadora u otro) deberá permanecer apagado durante la evaluación.
- Coloque todo aquello que no sean útiles de uso autorizado durante la evaluación en la parte delantera del aula, por ejemplo, mochila, maletín, cartera o similar, y procure que contenga todas sus propiedades. La apropiada identificación de las pertenencias es su responsabilidad.
- Si se detecta omisión a los dos puntos anteriores, la evaluación será considerada nula y podrá conllevar el inicio de un procedimiento disciplinario en determinados casos.
- Es su responsabilidad tomar las precauciones necesarias para no requerir la utilización de servicios higiénicos: durante la evaluación, no podrá acceder a ellos, de tener alguna emergencia comunicárselo a su jefe de práctica.
- En caso de que el tipo de evaluación permita el uso de calculadoras, estas no podrán ser programables.
- Quienes deseen retirarse del aula y dar por concluida su evaluación no lo podrán hacer dentro de la primera mitad del tiempo de duración destinado a ella.

### INDICACIONES:

Está permitido el uso de una calculadora científica no programable ni graficadora, su uso es personal.

- No se puede usar apuntes de clase, libros, tablas.
- No está permitido el uso de correctores líquidos, ni resaltadores.
- El desarrollo de las preguntas lo puede realizar con lápiz y **las respuestas finales deben estar escritas con lapicero.**
- El valor de la aceleración de la gravedad terrestre es  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$
- **Los cálculos intermedios pueden hacerlos con 5 decimales, pero las respuestas finales con 2 decimales.**
- Enumere las hojas de su cuadernillo y desarrolle las preguntas de la siguiente manera:

Pregunta	1	2	3	4
HOJA (contiene dos páginas)	1	2	3	4

**PREGUNTA 1. (5 puntos)** Analice la veracidad de las siguientes afirmaciones y responda verdadero (V) o falso (F) en su cuadernillo, según corresponda. **No es necesario justificar. (0,5 puntos c/u):**

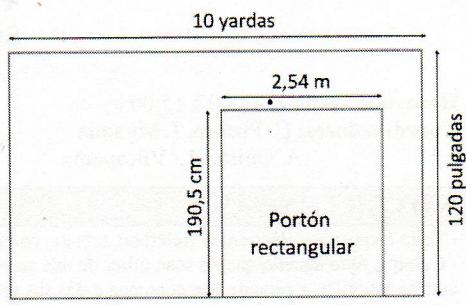
- Según el Sistema Internacional de Unidades, la densidad es una magnitud física fundamental. F
- La unidad del tiempo en el Sistema Internacional es la hora. F
- La unidad de masa en el Sistema Internacional es el gramo. F
- Las magnitudes físicas escalares se expresan como una cantidad numérica y su unidad. V
- La fuerza es un ejemplo de magnitud derivada. V
- La unidad de longitud en el Sistema Internacional es metro. V
- La distancia es magnitud derivada. F
- El ángulo es una magnitud adimensional. V
- El volumen de un cubo se define como su lado elevado al cubo. Entonces, la unidad de volumen en el Sistema Internacional es  $\text{m}^2$ . F
- En el Sistema Internacional, el símbolo de la unidad kilogramo es KGS. F

**PREGUNTA 2. (5 puntos)** La rapidez de la luz en el vacío es 299 792,458 km/s (rapidez se define como la distancia recorrida entre el tiempo transcurrido). Se sabe que la distancia de la Tierra al Sol es 1 UA (Unidad Astronómica). La luz demora desde el Sol hasta la superficie de la Tierra 8 minutos 19 segundos. La distancia promedio del Sol a Plutón es de  $5,906 \times 10^9$  km. Considere 1 año = 365 días, 1 día = 24 horas, 1 hora = 60 minutos y 1 minuto = 60 segundos.

- (2 puntos) ¿Qué distancia en kilómetros recorre la luz en un año?
- (2 puntos) Exprese 1 UA en kilómetros.
- (1 punto) ¿Qué tiempo en segundos demora la luz en llegar a la superficie de Plutón?

### PREGUNTA 3

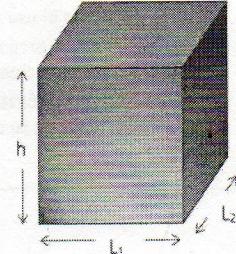
**(5 puntos)** Carlos quiere pintar la fachada de su casa. Para ello, mide las longitudes obteniendo los valores que se muestra en la figura. Los baldes de pintura alcanzan para pintar 70 pie<sup>2</sup>. Además, el pintor cobra proporcional a 8 soles por 1 pie<sup>2</sup>. Se sabe que: 1 pulgada = 2,54 cm, 1 pie = 12 pulgadas, 1 yarda = 3 pies, 1 m = 100 cm. **El área de un rectángulo se determina multiplicando la base por la altura.** Determine:



- (1 punto)** Las dimensiones del portón (base y altura) en pies.
- (1 punto)** Las dimensiones de la fachada (base y altura) en pies.
- (1 punto)** El área a pintar en pies<sup>2</sup> (tenga en cuenta que **no se pinta el portón**)
- (1 punto)** El número de baldes de pintura que Carlos debe comprar para pintar la fachada.
- (1 punto)** ¿Cuánto debe pagar Carlos al pintor?

### PREGUNTA 4

**(5 puntos)** Con la finalidad de estudiar las propiedades mecánicas de una pieza de cobre, un estudiante del laboratorio de Física debe estimar la densidad de una pieza en forma de prisma rectangular. La pieza tiene una masa de 89,35 g, su base es un rectángulo de lados  $L_1 = 0,1202$  pies y  $L_2 = 0,2404$  pies y altura  $h = 0,3606$  pies. Considere: 1 pulgada = 2,54 cm; 1 pie = 12 pulgadas.



$$Volumen_{\text{prisma rectangular}} = \text{Área}_{\text{base}} \times h$$

$$\text{Área}_{\text{base}} = L_1 \times L_2$$

$$\text{Densidad} = \frac{\text{masa}}{\text{Volumen}} = \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

- (2 puntos)** Calcular  $L_1$ ,  $L_2$  y  $h$  en metros.
- (1 punto)** Calcular el volumen del prisma en m<sup>3</sup>
- (2 puntos)** Determinar la densidad del prisma en kg/m<sup>3</sup>

San Miguel, 02 de abril del 2024

Año

Número

2	0	2	4	0	4	7	6
---	---	---	---	---	---	---	---

Código de alumno

Práctica

Huayhuas Robles Laura Sofia

Apellidos y nombres del alumno (letra de imprenta)

Laura

Firma del alumno

Curso: Fundamentos de Física

Práctica N°:

1

Horario de práctica:

P-110

Fecha:

2 / 4 / 24

Nota

20

Nombre del profesor:

E. Calvo

Calvo

Firma del jefe de práctica

Nombre y apellido: P.M.  
(iniciales)

## INDICACIONES

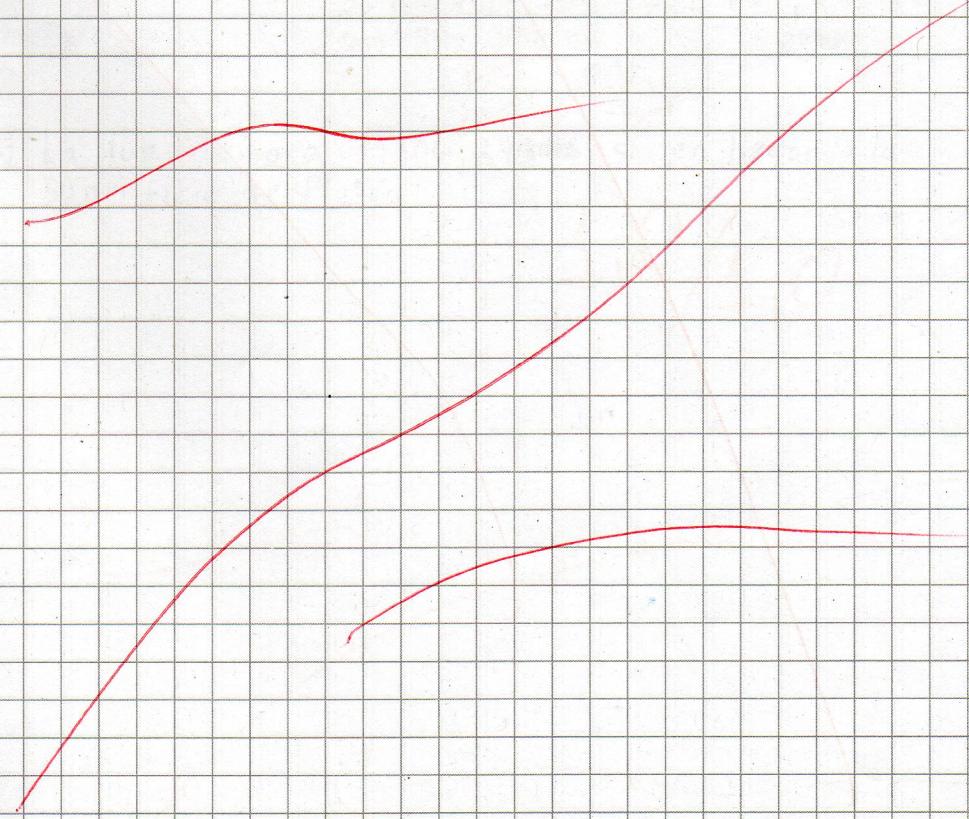
1. Llene todos los datos que se solicitan en la carátula, tanto los personales como los del curso.
2. Utilice las zonas señaladas del cuadernillo para presentar su trabajo en limpio. Queda terminantemente prohibido el uso de hojas sueltas.
3. Presente su trabajo final con la mayor claridad posible. No desglose ninguna hoja de este cuadernillo. Indique de una manera adecuada si desea que no se tome en cuenta alguna parte de su desarrollo.
4. Presente su trabajo final con la mayor pulcritud posible. Esto incluye lo siguiente:
  - cuidar el orden, la redacción, la claridad de expresión, la corrección gramatical, la ortografía y la puntuación en su desarrollo;
  - escribir con letra legible, dejando márgenes y espacios que permitan una lectura fácil;
  - evitar borrones, manchas o roturas;
  - no usar corrector líquido;
  - realizar los dibujos, gráficos o cuadros requeridos con la mayor exactitud y definición posibles.
5. No seguir estas indicaciones influirá negativamente en su calificación.
6. Al recibir esta práctica calificada, tome nota de las sugerencias que se le dan en la contracarátula del cuadernillo.

# Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para  
cálculos y desarrollos  
(borrador)

1. a. F ✓
- b. F ✓
- c. F ✓
- d. V ✓
- e. V ✓
- f. V ✓
- g. F ✓
- h. V ✓
- i. F ✓
- j. F ✓

5,0/  
5,0



# Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para  
cálculos y desarrollos  
(borrador)

Velocidad luz:

$$\frac{299792,458 \text{ km}}{\text{s}}$$

$$8m = 60 \times 8s = 480$$

499 regidor

$$\text{Time} = \frac{3.65 \times 24 \times 60 \times 60}{1000000} \text{ hours}$$

2. Rapidez Luz: 299 792,458 km  
s

$$8m\ 19s = 60 \times 8s + 19s = 499s$$

$$299792,458 \times 499 = 149596436,5 \text{ Km} = 10A$$

(distancia tierra  
al sol)

$$\frac{1 \text{ anno}}{1 \text{ anno}} \times \frac{365 \text{ giorni}}{1 \text{ anno}} \times \frac{24 \text{ h}}{1 \text{ giorno}} \times \frac{60 \text{ minuti}}{1 \text{ h}} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ minuto}} = 31536000 \text{ s}$$

$$\text{En un año: } 299792,458 \frac{\text{Km}}{5} \times 31536000s = 9,45425 \times 10^{12} \text{ Km}$$

a) En un año, la luz recorre  $9,454\,25 \times 10^{12}$  Km

b) 1 UA equivale a 149596436,5 Km ✓ 20/210

Distancia del sol a Plutón:  $5,906 \times 10^9$  Km

$$\frac{299792,458 \text{ km}}{5} = \frac{5,906 \times 10^9 \text{ km}}{5}$$

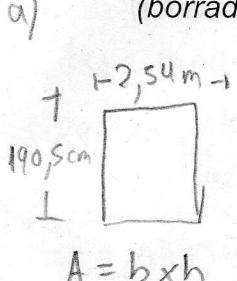
$$x = \frac{5,906 \times 10^9 \text{ km}}{299792,458 \text{ km}} = 19700,29546$$

- c) La luz demora 19700,29546 s en llegar a la superficie de Plutón

$$1,0 / 1,0$$

# Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para  
cálculos y desarrollos  
(borrador)



$$1 \text{ pulgada} = 2,54 \text{ cm}$$

$$1 \text{ pie} = 12 \text{ pulgadas}$$

$$1 \text{ pie} = 12(2,54 \text{ cm}) \\ = 30,48 \text{ cm}$$

$$\frac{190,5 \text{ cm}}{30,48 \text{ cm}} = \frac{6,25 \text{ pies}}{h}$$

$$\frac{254 \text{ cm}}{30,48 \text{ cm}} = \frac{8,333 \text{ pies}}{\text{base}}$$

$$b \times h = 52,08$$

b)  $1 \text{ pulgada} = 2,54 \text{ cm}$

$$120 \text{ pulgadas} = 120 \times 2,54 \\ = 304,8 \text{ cm}$$

$$\frac{304,8 \text{ cm}}{30,48 \text{ cm}} = 10 \text{ pies}$$

$$1 \text{ yarda} = 3 \text{ pies}$$

$$10 \text{ yardas} = 30 \text{ pies}$$

3.  $1 \text{ pulgada} = 2,54 \text{ cm}$

$$1 \text{ pie} = 12 \text{ pulgadas} \rightarrow 1 \text{ pie} = 12(2,54 \text{ cm}) = 30,48 \text{ cm}$$

$$h = 190,5 \text{ cm} \rightarrow \frac{190,5 \text{ cm}}{30,48 \text{ cm}} = 6,25 \text{ pies}$$

$$b = 2,54 \text{ m} = 254 \text{ cm} \rightarrow \frac{254 \text{ cm}}{30,48 \text{ cm}} = 8,333 \text{ pies}$$

1,0/1,0

a) Las dimensiones del portón son: Base mide 8,333 pies y la altura mide 6,25 pies

$$120 \text{ pulgadas} = 10 \text{ pies} = h$$

$$1 \text{ yarda} = 3 \text{ pies} \rightarrow 10 \text{ yardas} = 30 \text{ pies} = b$$

b) Las dimensiones de la fachada son:

Base mide: 30 pies; Altura mide: 10 pies

$$\text{Área del portón} = b \times h = 8,333 \times 6,25 = 52,08 \text{ pies}^2$$

$$\text{Área de la fachada} = b \times h = 10 \times 30 = 300 \text{ pies}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Área a pintar} &= A_f - A_p = 300 \text{ pies}^2 - 52,08 \text{ pies}^2 \\ &= 247,92 \text{ pies}^2 \end{aligned}$$

c) El área a pintar será de 247,92 pies<sup>2</sup>

$$1 \text{ balde} = 70 \text{ pie}^2 \rightarrow \frac{247,92 \text{ pie}^2}{70 \text{ pie}^2} = 3,5417 \text{ baldes}$$

→ 4 baldes

d) Carlos deberá comprar 4 baldes

$$8 \text{ roles} = 1 \text{ pie}^2$$

$$8 \text{ roles} \times 247,92 = 1983,36 \text{ roles}$$

e) Carlos debe pagar al pintor 1983,36 roles

1,0/1,0

# Presente aquí su trabajo

Zona exclusiva para  
cálculos y desarrollos  
(borrador)

$$1\text{kg} = 1000\text{g}$$

$$89,35\text{g} \cdot \frac{1\text{kg}}{1000\text{g}}$$

$$\text{masa} = 0,08935\text{kg}$$

$$1\text{pie} = 12(2,54) =$$

$$30,48\text{cm}$$

$$1\text{pie} = 0,3048\text{m}$$

$$L_1 = 0,1202\cancel{\text{pies}} \times \frac{0,3048\text{m}}{1\text{pie}}$$

$$L_1 = 0,0366\text{m}$$

$$L_2 = 0,2404\cancel{\text{pies}} \times \frac{0,3048\text{m}}{1\text{pie}}$$

$$L_2 = 0,0732\text{m}$$

$$h = 0,3606 \times 0,3048$$

$$h = 0,1099\text{m}$$

$$V = L_1 \times L_2 \times h$$

$$4. \quad 1\text{pie} = 12(2,54) = 30,48\text{cm}$$

$$1\text{pie} = 0,3048\text{m}$$

$$L_1 = 0,1202\cancel{\text{pies}} \times \frac{0,3048\text{m}}{1\text{pie}} = 0,0366\text{m}$$

$$L_2 = 0,2404\cancel{\text{pies}} \times \frac{0,3048\text{m}}{1\text{pie}} = 0,0732\text{m}$$

$$h = 0,3606\cancel{\text{pies}} \times \frac{0,3048\text{m}}{1\text{pie}} = 0,1099\text{m}$$

$$a) \quad L_1 = 0,0366\text{m}$$

$$L_2 = 0,0732\text{m}$$

$$h = 0,3606 \times 0,3048 = 0,1099\text{m}$$

$$V = L_1 \times L_2 \times h = 0,0366 \times 0,0732 \times 0,1099$$

$$V = 2,9443 \times 10^{-4}\text{ m}^3$$

$$b) \quad \text{El volumen del prisma es } 2,94 \times 10^{-4}\text{ m}^3$$

$$1\text{kg} = 1000\text{g}$$

$$89,35\text{g} \times \frac{1\text{kg}}{1000\text{g}} = 0,08935\text{kg} \rightarrow \text{masa del prisma}$$

$$D = \frac{m}{V} = \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = \frac{0,08935\text{kg}}{2,9443 \times 10^{-4}\text{ m}^3} = \frac{303,4677\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$c) \quad \text{La densidad del prisma es } \frac{303,46\text{kg}}{\text{m}^3}$$

2,01

2,0