

## FUNDAMENTOS DE FÍSICA

### PRIMERA PRACTICA CALIFICADA

**Ciclo:** 2022-2

**Duración:** 110 minutos

Elaborado por los profesores del curso

**Coordinadores:** F. Gonzales, J. Miranda y E. Calvo

#### 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:

- No se pueden usar apuntes de clase, libros, tablas o computadora personal.
- El uso de calculadora es personal.
- Realice su procedimiento con lápiz y escriba todas sus respuestas con lapicero. De lo contrario, perderá derecho a reclamo.
- Enumere todas las páginas del cuadernillo en la parte superior del 1 al 8 (cada cuadernillo tiene 8 páginas). Escriba sus procedimientos y respuestas en el orden siguiente:
  - **PREGUNTA 1: Páginas 1 y 2 (procedimiento y respuestas)**
  - **PREGUNTA 2: Páginas 3 y 4 (procedimiento y respuestas)**
  - **PREGUNTA 3: Páginas 5 y 6 (procedimiento y respuestas)**
  - **PREGUNTA 4: Páginas 7 y 8 (procedimiento y respuestas)**

#### PREGUNTA 1 (5 puntos)

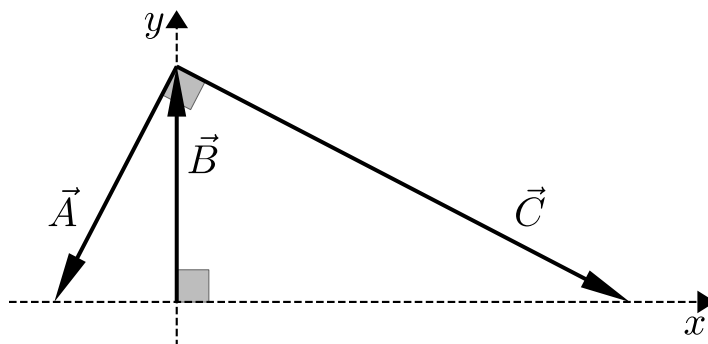
Un meteorito impacta la Tierra con una rapidez de  $3 \times 10^4$  sazhen/s (1 sazhen es unidad rusa de distancia que equivale a 7 pies). El volumen del meteorito es de  $8,73 \times 10^{-4}$  sazhen<sup>3</sup>, y la energía cinética que llevaba el meteorito justo antes del impacto es equivalente a 5 TNT. La energía cinética  $K$  de una masa en movimiento está definida como:  $K = \frac{1}{2}mv^2$ , donde:  $m$  es la masa que se mide en kilogramos,  $v$  es la rapidez que se mide en m/s y  $K$  es la energía que se expresa en joules (J). Además, un TNT es una unidad de energía que equivale a  $4,184 \times 10^9$  J. Determinar:

- (1 punto) La energía cinética (en joules) con la que impactó el meteorito sobre la Tierra.
- (2,5 puntos) La masa del meteorito en kg.
- (1,5 puntos) El volumen (en cm<sup>3</sup>) del meteorito si su masa hubiera sido el doble.

**PREGUNTA 2 (5 puntos)**

Considerando que, en la figura,  $\vec{A} = (-9; -12)$  u:

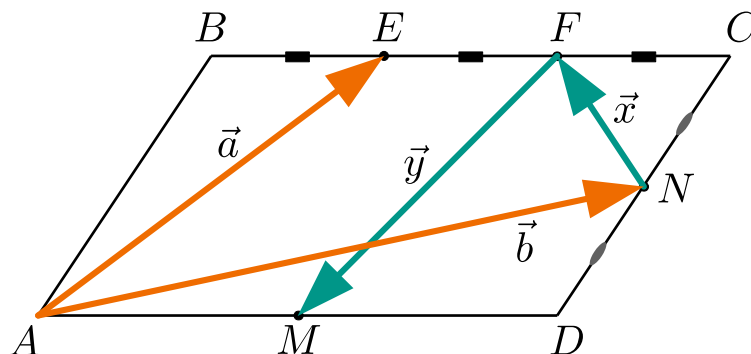
- (2 puntos) Halle los vectores  $\vec{B}$  y  $\vec{C}$  en función de sus componentes cartesianas según el sistema de coordenadas  $xy$ .
- (3 puntos) Si  $\vec{A} = n\vec{B} + m\vec{C}$ , determine  $n/m$ .



**PREGUNTA 3 (5 puntos)**

En el paralelogramo  $ABCD$ , los puntos  $M$  y  $N$  son puntos medios de los lados  $AD$  y  $DC$  respectivamente. Además,  $BE = EF = FC$ .

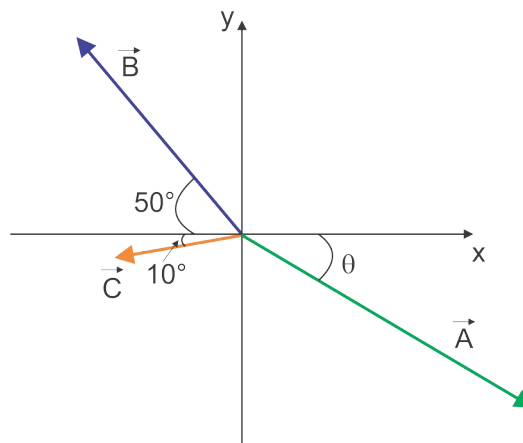
- (2,5 puntos) Hallar  $\vec{x}$  en función de  $\vec{a}$  y  $\vec{b}$ .
- (2,5 puntos) Hallar  $\vec{y}$  en función de  $\vec{a}$  y  $\vec{b}$ .



**PREGUNTA 4 (5 puntos)**

En la figura se muestra la fuerza aplicada por cada una de tres personas  $A$ ,  $B$  y  $C$  que se disputan un cofre lleno de oro. La persona  $B$  aplica una fuerza de módulo  $80,0$  N mientras que la persona  $C$  aplica una fuerza de módulo  $40,0$  N. Se sabe, además, que la fuerza resultante aplicada por las tres personas es nula.

- (1 punto) Esboce un gráfico en la que muestre la suma de los tres vectores.
- (2 puntos) Usando la ley de cosenos, determine el módulo de la fuerza  $A$ .
- (2 puntos) Usando la ley de senos, determine el ángulo  $\theta$ .



**TABLA DE FACTORES DE CONVERSIÓN Y UNIDADES**

<b>Longitud</b>	
1 pie	30,48 cm
1 milla	1,609 km
1 pulgada	2,54 cm
<b>Masa</b>	
1 oz	28,350 g
1 tonelada	$10^3$ kg
1 lb	453,59 g

<b>Volumen</b>	
1 L	$10^{-3}$ m <sup>3</sup>
1 galón	375,4 cm <sup>3</sup>

<b>Energía</b>	
1 cal	4,184 J
1 Btu	252,16 cal
<b>Constantes Físicas</b>	
Rapidez de la luz	$2,99792 \times 10^8$ m/s
Aceleración de la gravedad	$9,8 \text{ m/s}^2$