

1° EXAMEN PARCIAL DE FÍSICA I - CIVIL

Apellido y Nombre:

1	2	3	4	5

Calificación

--

- 1) Utilizando un banco óptico se coloca un objeto a  $30\text{ cm}$  de una lente delgada convergente obteniéndose una imagen a  $15\text{ cm}$  de la misma, realizando las mediciones con una incertidumbre absoluta de  $0,5\text{ cm}$ . A continuación, a la primera lente se le adosa una divergente de distancia focal desconocida, obteniéndose que la distancia focal del sistema convergente-divergente es de  $(12 \pm 0,5)\text{ cm}$ .

- Determine la distancia focal de la lente convergente (valor representativo e incertidumbre).
- Determine la distancia focal de la lente divergente (valor representativo e incertidumbre).

Expresar los resultados respetando el criterio de redondeo aplicado por la catedra.

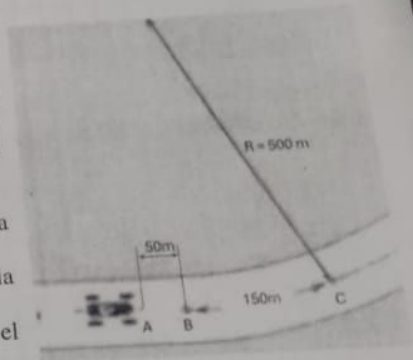
- 2) Determinar el ángulo límite para la reflexión total interna en una interfaz agua-aire, sabiendo que el índice de refracción del agua es  $n_{\text{agua}} = (1,33 \pm 0,01)$  y el del aire  $n_{\text{aire}} = (1,000 \pm 0,005)$ .

- 3) Un móvil recorre una trayectoria de radio  $R$  con velocidades angulares directamente proporcionales al tiempo. Justificar si es verdadera o falsa cada una de las siguientes afirmaciones:

- El movimiento es un MRUV.
- La aceleración normal es constante.
- La aceleración tangencial es nula.
- El módulo del vector velocidad es constante.

- 4) Un coche de Fórmula 1 se acerca a una curva de radio  $r = 500\text{ m}$  con una velocidad constante de módulo  $258\text{ km/h}$  en línea recta. Al acercarse a la curva (punto A), el piloto comienza a frenar uniformemente, y un instante antes de entrar a la curva (punto B) el módulo de su velocidad es de  $122\text{ km/h}$ . A partir del punto B continúa con rapidez constante hasta llegar al final de la curva (punto C), donde acelera uniformemente a razón de  $2\text{ m/s}^2$ .

- Determine el vector aceleración un instante antes de entrar a la curva (punto B).
- Determine el vector aceleración un instante antes de salir de la curva (punto C).
- Realice un gráfico de velocidad en función del tiempo para el tramo A-C.
- Grafique en el punto C los vectores velocidad y aceleración.



- 5) Un avión de transporte vuela horizontalmente a una velocidad constante de  $200\text{ km/h}$  a una altura de  $100\text{ m}$  sobre una zona de rescate. El piloto debe soltar una caja de provisiones para que ésta caiga exactamente en el punto A marcado en el terreno. En el instante de la liberación, el piloto observa el punto marcado formando un ángulo  $\theta$  con la horizontal.
- ¿Qué ángulo  $\theta$  forma la línea de visión del piloto con la horizontal en el momento en que debe soltar la caja para que caiga justo en el punto A?
  - Determine el vector velocidad de la caja un instante antes de que ésta toque el piso.

