



PRUEBA N° 2
FÍSICA II LT

NOMBRE: _____ PAUTA _____ N° CAD. _____ CURSO: 2ºLT

1. **DOCENTE(S):** Damaris Arancibia; Héctor Jaime Fuenzalida.

2. **FECHA:** 28 / abril /2025.

3. **UNIDAD(ES) TEMÁTICA(S):** MAGNITUDES ESCALARES Y
VECTORIALES.

4. **TIEMPO:** 80 minutos.

5. **PUNTAJE TOTAL – 85 PUNTAJE PARA APROBAR:** 51 PUNTOS

6. **MATERIALES:** Útiles de escritorio, calculadora.

7. **INDICACIONES:**

1. Lea cuidadosamente la prueba antes de comenzar a responder. La comprensión de los enunciados de los problemas es parte de la prueba.

2. No responda con grafito, pues NO se corregirá la respuesta (excepto los esquemas).

3. Todo cálculo numérico debe ser justificado con los conceptos teóricos correspondientes. No se revisarán cálculos aislados.

4. No puede usar “formulario” propio.

5. Confeccione un esquema claro y sencillo que muestre la situación a resolver indicando las variables que intervienen y los datos correspondientes.

8. **RESULTADOS OBTENIDOS:**

PREGUNTA	PUNTAJE ASIGNADO	PUNTAJE OBTENIDO
1	25	
2	25	
3	25	
4	20	
Puntaje total	85	
	NOTA	

FIRMA RECONOCIMIENTO: _____



PREGUNTA N° 1 (25 Puntos).

Indicador(es) de Evaluación:

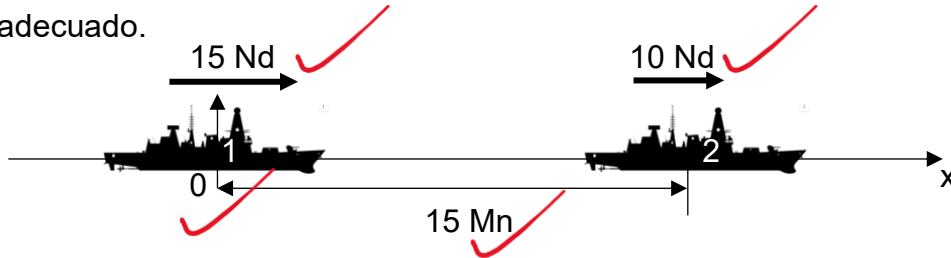
Aplica ecuaciones de cinemática para resolver problemas.

Contenidos Esenciales:

Distancia- posición- velocidad-movimiento rectilíneo uniforme

Dos fragatas se dirigen una persiguiendo a la otra en un ejercicio Naval con rapidez constantes de 15 Nd y 10 Nd respectivamente. Ambas embarcaciones están separadas inicialmente en 15 Mn.

- A) (4 PUNTOS) Dibuje el esquema eligiendo el sistema de referencia adecuado.



- B) (7 PUNTOS) Escriba la función de la posición de cada fragata.

$$x(t) = x_0 + \bar{v}t \quad (1 \text{ PUNTO})$$

$$x_1(t) = x_{01} + \bar{v}_1 t$$

$$x_1(t) = 0 + 15 \frac{Mn}{h} t \quad (3 \text{ PUNTOS})$$

$$x_2(t) = 15Mn + 10 \frac{Mn}{h} t \quad (3 \text{ PUNTOS})$$

- C) (6 PUNTOS) Calcule cuánto demoran en cruzarse

$$x_1(t) = x_2(t) \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$15 \frac{Mn}{h} t = 15Mn + 10 \frac{Mn}{h} t \quad (1 \text{ PUNTO})$$

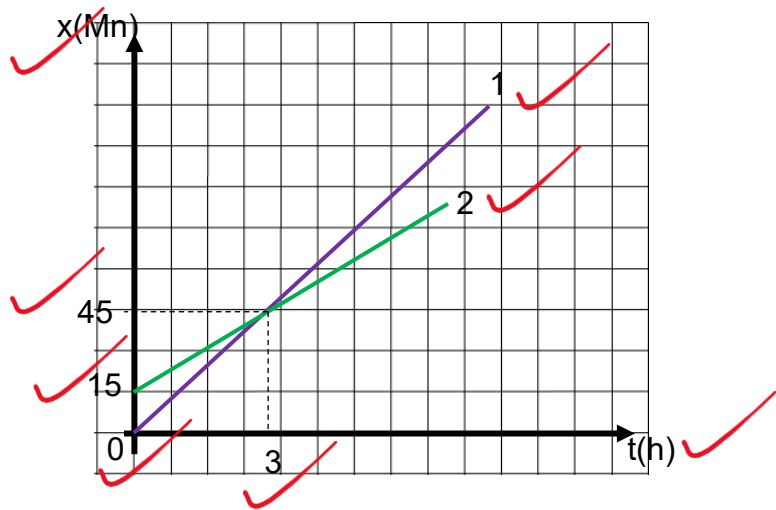
$$15 \frac{Mn}{h} t - 10 \frac{Mn}{h} t = 15Mn$$

$$5 \frac{Mn}{h} t = 15Mn \quad (1 \text{ PUNTO})$$

$$t = \frac{15}{5} = 3h \quad (2 \text{ PUNTOS})$$



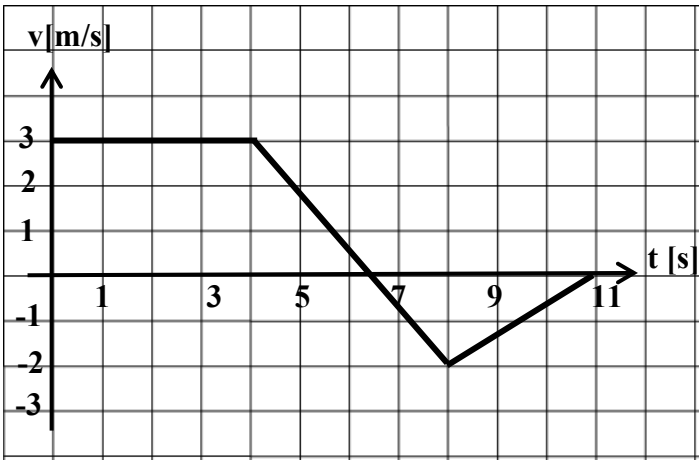
D) (8 puntos) En un mismo gráfico de posición respecto al tiempo, represente el movimiento de ambas fragatas. En su gráfico indique qué curva representa el movimiento de cada nave.





Indicador(es) de Evaluación: Extrae información de uno o más gráficos para resolver problemas cinemáticos.
Contenidos Esenciales: MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE ACELERADO.

Un cuerpo se mueve a lo largo del eje “x” de modo que su velocidad varía con el tiempo según el gráfico adjunto. **Considere que en t = 0 [s], x = 3 [m].**



a) (9 PUNTOS) Determine la aceleración media del cuerpo por tramos.

Tramo I: de 0[s] a 4[s]	Tramo II: de 4[s] a 8[s]	Tramo III: de 8 [s] a 11 [s]
$\bar{a}_1 = 0$ (1 PUNTO)	$\bar{a}_2 = \frac{-2 - 3}{8 - 4}$ $\bar{a}_2 = \frac{-5}{4} = -1,25 m/s^2$ (4 PUNTOS)	(4 PUNTOS) $\bar{a}_3 = \frac{0 - -2}{11 - 8}$ $\bar{a}_3 = \frac{2}{3} = 0,67 m/s^2$

b) (6 PUNTOS) Calcule el desplazamiento del cuerpo desde t = 0 a t = 8 [s].

$$\Delta x = 4 \cdot 3 + \frac{2,5 \cdot 3}{2} + \frac{1,5 \cdot -2}{2}$$
 (1 PUNTO)

$$\Delta x = 12 + 3,75 - 1,5$$
 (3 PUNTOS)

$$\Delta x = 14,25 \text{ m}$$
 (2 PUNTOS)

c) (10 PUNTOS) Considerando un eje de referencia en que el eje X+ está dirigido hacia la derecha y usando la información entregada en el gráfico, ¿en qué intervalo(s) o instante(s) de tiempo, el cuerpo:

se mueve hacia la izquierda? 6,5 a 8 y 8 a 11 segundos. (2 PUNTOS)

se mueve hacia la derecha? 0 a 4 y 4 a 6,5 segundos. (2 PUNTOS)

tiene rapidez cero? 6,5 y 11 segundos. (1 PUNTO)

se mueve con rapidez constante? 0 a 4 segundos. (1 PUNTO)

va cada vez más lento (frena)? 4 a 6,5 y de 8 a 11 segundos. (2 PUNTOS)

va cada vez más rápido (acelera)? 6,5 a 8 segundos. (2 PUNTOS)



PREGUNTA N° 3 (25 Puntos).

Indicador(es) de Evaluación:

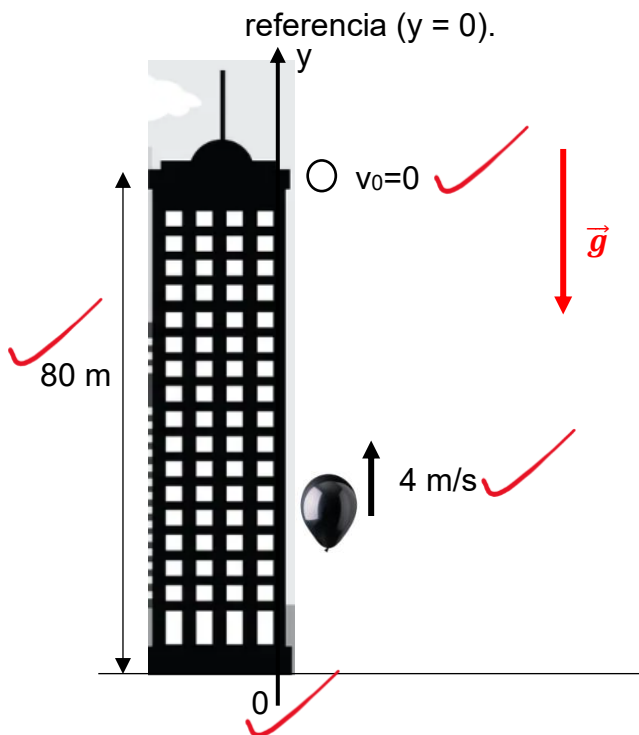
Aplica ecuaciones de cinemática para resolver problemas.

Contenidos Esenciales:

CAÍDA LIBRE, MRUA

Desde la azotea de un edificio de 80 [m] de altura **se deja caer** una pelota. Simultáneamente, y desde la base del edificio, se suelta un globo inflado con Helio, el cual sube con **rapidez constante** 4 [m/s].

- a) (04 puntos) Haga un dibujo de la situación e indique claramente un punto referencia ($y = 0$).



- b) (06 puntos) Escriba la ecuación de posición para la pelota y la ecuación de posición para el globo.

$$y(t) = y_0 + v_{0y}t + \frac{1}{2}a_y t^2$$

$$y_{\text{piedra}}(t) = 80 + 0t - \frac{1}{2}9,8t^2 \quad (3 \text{ PUNTOS})$$

$$y_{\text{piedra}}(t) = 80 - 4,9t^2 \quad (1 \text{ PUNTO})$$

$$y(t) = y_0 + \bar{v}t$$

$$y_{\text{globo}}(t) = 0 + 4t \quad (1 \text{ PUNTO})$$

$$y_{\text{globo}}(t) = 4t \quad (1 \text{ PUNTO})$$



c) (10 puntos) Calcule el instante en que la pelota impacta al globo.

$$y_{\text{piedra}}(t) = y_{\text{globo}}(t) \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$80 - 4,9t^2 = 4t \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$4,9t^2 + 4t - 80 = 0 \quad (4 \text{ PUNTOS})$$

$$t_1 = -4,47 \text{ s}$$

$$t_2 = 3,65 \text{ s} \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

d) (05 puntos) Determine a qué altura se produce el impacto.

$$y_{\text{impacto}}(3,65\text{s}) = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 3,65 \text{ s} \quad (3 \text{ PUNTOS})$$

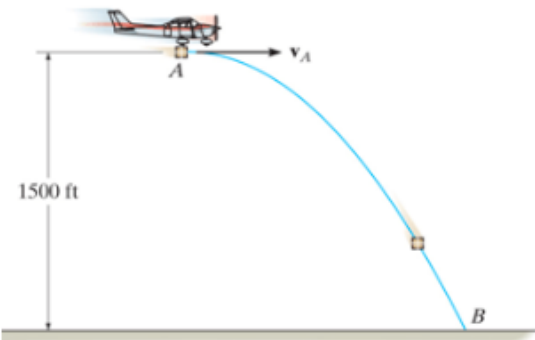
$$y_{\text{impacto}}(3,65\text{s}) = 14,6 \text{ m} \quad (2 \text{ PUNTOS})$$



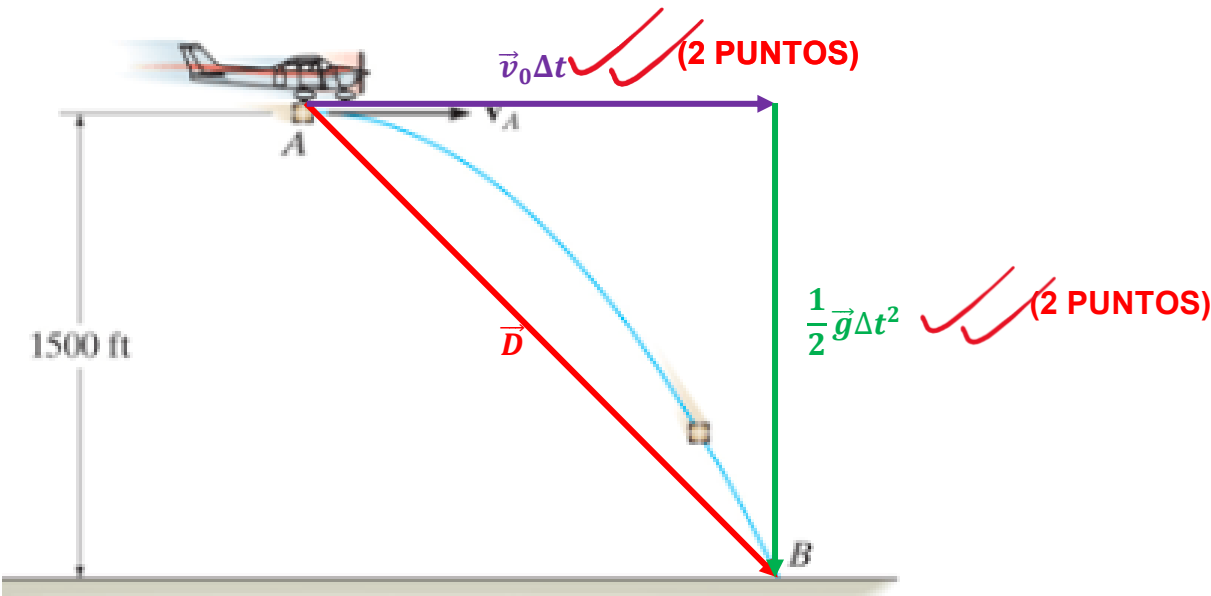
PREGUNTA N° 4 (20 Puntos).

Indicador(es) de Evaluación: Aplica ecuaciones de cinemática para resolver problemas.
Contenidos Esenciales: LANZAMIENTO DE PROYECTILES.

Se deja caer un paquete desde el avión que vuela con una velocidad horizontal constante de $v_a=150\text{ ft/s}$ a 1500 ft de altura. ($1\text{ft}=0,3048\text{ m}$).



a) (15 puntos) Establezca un modelo vectorial para determinar la distancia horizontal a la cual caerá el paquete, respecto del punto en el que se soltó.



$$\frac{1}{2} \vec{g} \Delta t^2 = 1500 \text{ ft} \left(\frac{0,3048 \text{ m}}{1 \text{ ft}} \right) \quad (3 \text{ PUNTOS})$$

$$4,9 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \Delta t^2 = 457,2 \text{ m} \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$\Delta t = \sqrt{\frac{457,2 \text{ m}}{4,9 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}} = 9,66 \text{ s} \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

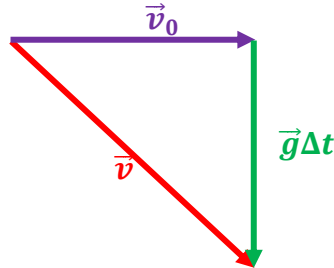
$$v_0 \Delta t = \Delta x$$



$$150 \frac{ft}{s} \cdot 9,66 s = \Delta x \quad \checkmark \checkmark \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$1449 ft = \Delta x \quad \checkmark \checkmark \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

b) (05puntos) Determine la velocidad con que el paquete impacta el suelo.



$$\vec{v} = v_0 \hat{i} + g \Delta t \hat{j}$$

$$\vec{v} = 150 \frac{ft}{s} \hat{i} - 32,15 \frac{ft}{s^2} \cdot 9,66 s \hat{j} \quad \checkmark \checkmark \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$\vec{v} = (150 \hat{i} - 310,59 \hat{j}) \frac{ft}{s}$$

$$|\vec{v}| = \sqrt{(150)^2 + (310,59)^2} \quad \checkmark \quad (1 \text{ PUNTO})$$

$$|\vec{v}| = 344,9 \frac{ft}{s} \quad \checkmark \checkmark \quad (2 \text{ PUNTOS})$$



FORMULARIO:

$$\Delta x = x(t) - x_0$$

$$x(t) = x_0 + \bar{v}t$$

$$\Delta x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$v(t) = v_0 + at$$

$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta x$$

$$y(t) = y_0 + v_{0y}t + \frac{1}{2} a_y t^2$$

$$v_y(t) = v_{0y} + a_y t$$

$$v_y^2 = v_{0y}^2 + 2a_y \Delta y$$

$$g = 9,8 \frac{m}{s^2}$$