



PRUEBA N° 2
FÍSICA II LT

NOMBRE: PAUTA CORRECCIÓN N° CAD. CURSO:

1. **DOCENTE(S):** Damaris Arancibia B. Nelson Ríos P
2. **FECHA:** 04/05/2026
3. **UNIDAD(ES) DE APRENDIZAJE(S):**
U.A.2: CINEMÁTICA Y DINÁMICA DE TRASLACIÓN
4. **RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE(S):**
Aplique los conceptos de velocidad, aceleración para problemas asociados a la cinemática y dinámica de traslación.
5. **TIEMPO:** 80 minutos
6. **PUNTAJE TOTAL:** 100 puntos - **PUNTAJE PARA APROBAR:** 60 puntos
7. **MATERIALES:** Calculadora, lápices y goma, regla.
8. **INDICACIONES:** Responder con lápiz pasta y/o grafito. Al utilizar lápiz pasta **NO** está permitido el uso del corrector, si desea corregir, utilice tachado (---), si utiliza lápiz grafito, **NO** tendrá derecho a re-corrección.

9. **RESULTADOS OBTENIDOS:**

PREGUNTA	PUNTAJE ASIGNADO	PUNTAJE OBTENIDO
1	25	
2	25	
3	25	
4	25	
Puntaje total	100	
	NOTA	

FIRMA DE RECONOCIMIENTO: _____



PREGUNTA Nº 1 (25 Puntos).

Indicador(es) de Evaluación:

Aplica ecuaciones de cinemática para resolver problemas.

Contenidos Esenciales:

Distancia, desplazamiento, velocidad, rapidez, aceleración, M.R.U.A.

Durante un ejercicio de reacción rápida en la bahía, una lancha patrullera de la Armada de Chile parte en línea recta con aceleración constante de 1m/s^2 , con el objetivo de interceptar una embarcación sospechosa.



En su maniobra, la patrullera recorre una distancia de $0,1\text{ Mn}$ hasta alcanzar una velocidad de 45Nd .

Considerando estos antecedentes, determine dando los resultados en S.I.:

a) (06 PUNTOS) ¿Con qué velocidad inicial zarpa la patrullera?

$$d = 0,1\text{ Mn} \left(\frac{1852\text{ m}}{1\text{ Mn}} \right) = 185,2\text{ m}$$

$$\vec{v}_f = 45 \frac{\text{Mn}}{\text{h}} \left(\frac{1852\text{ m}}{1\text{ Mn}} \right) \left(\frac{1\text{ h}}{3600\text{ s}} \right) = 23,15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\vec{v}_f^2 = \vec{v}_i^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta x$$

$$\vec{v}_i^2 = \vec{v}_f^2 - 2 \cdot a \cdot \Delta x$$

$$\vec{v}_i = \sqrt{(23,15 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2 - (2 \cdot 1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 185,2\text{ m})}$$

$$\vec{v}_i = 12,86 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

b) (05 PUNTOS) ¿Cuánto tiempo demora en alcanzar una velocidad de 30Nd ?

$$\vec{v}_f = 30 \frac{\text{Mn}}{\text{h}} \left(\frac{1852\text{ m}}{1\text{ Mn}} \right) \left(\frac{1\text{ h}}{3600\text{ s}} \right) = 15,43 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\vec{v}_f = \vec{v}_i + \vec{a} \cdot t$$

$$t = \frac{\vec{v}_f - \vec{v}_i}{\vec{a}}$$

$$t = \frac{(15,43 - 12,86) \frac{\text{m}}{\text{s}}}{1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$

$$t = 2,57\text{ s}$$



- c) (06 PUNTOS) ¿Qué distancia recorre la patrullera mientras su velocidad aumenta desde 30Nd hasta 45Nd?

$$\vec{v}_f^2 = \vec{v}_i^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta x$$

$$\Delta x = \frac{\vec{v}_i^2 - \vec{v}_f^2}{2 \cdot a}$$

$$\Delta x = \frac{\left(23,15 \frac{m}{s}\right)^2 - \left(15,43 \frac{m}{s}\right)^2}{2 \cdot 1 \frac{m}{s^2}}$$

$$\Delta x = 148,92 \text{ m}$$

- d) (08 PUNTOS) Si luego de alcanzar los 45Nd desacelera hasta detenerse en 1,5min, ¿Qué distancia recorrió en dicho trayecto?

$$\vec{a} = \frac{\vec{v}_f - \vec{v}_i}{t}$$

$$\vec{a} = \frac{(0 - 23,15) \frac{m}{s}}{90 \text{ s}}$$

$$\vec{a} = -0,26 \text{ m/s}^2$$

$$\Delta x = \frac{\vec{v}_i^2 - \vec{v}_f^2}{2 \cdot a}$$

$$\Delta x = \frac{0 - \left(23,15 \frac{m}{s}\right)^2}{2 \cdot -0,26 \frac{m}{s^2}}$$

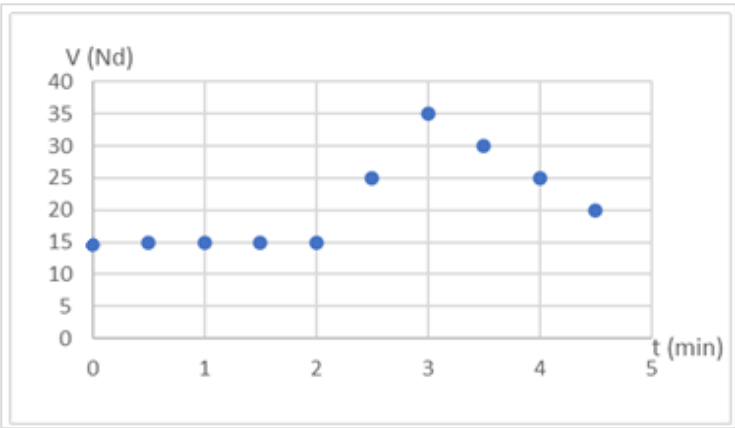
$$\Delta x = 1030,62 \text{ m}$$



PREGUNTA Nº 2 (25 Puntos).

Indicador(es) de Evaluación: Extrae información de uno o más gráficos para resolver problemas cinemáticos.
Contenidos Esenciales: Gráfico de Movimiento, M.R.U.A

En la siguiente gráfica, se muestra la variación de la velocidad de una embarcación que se mueve en línea recta:



a) (15 PUNTOS) Determine la aceleración de la embarcación en cada intervalo de tiempo

I. $t_i = 0 \text{ min}; t_f = 2 \text{ min}$	II. $t_i = 2 \text{ min}; t_f = 3 \text{ min}$	III. $t_i = 3 \text{ min}; t_f = 4,5 \text{ min}$
$\vec{a} = 0$	$\vec{a} = \frac{\vec{v}_f - \vec{v}_i}{t}$ $\vec{a} = \frac{(35 - 15) \text{ Nd}}{(3 - 2) \text{ min}}$ $\vec{a} = \frac{20 \text{ Nd}}{1 \text{ min}} = \frac{10,29 \frac{m}{s}}{60 \text{ s}}$ $\vec{a} = 0,17 \text{ m/s}^2$	$\vec{a} = \frac{(20 - 35) \text{ Nd}}{(4,5 - 3) \text{ min}}$ $\vec{a} = \frac{-15 \text{ Nd}}{1,5 \text{ min}} = \frac{-7,72 \frac{m}{s}}{90 \text{ s}}$ $\vec{a} = -0,09 \text{ m/s}^2$



b) (10 PUNTOS) Determine la distancia total recorrida por la embarcación,
medida en m

I. $t_i = 0 \text{ min}; t_f = 2 \text{ min}$	$d_I = 2 \text{ min} \cdot 15 \text{ Nd}$ $d_I = 120 \text{ s} \cdot 7,72 \frac{m}{s}$ $d_I = 926,4 \text{ m}$
II. $t_i = 2 \text{ min}; t_f = 3 \text{ min}$	$d_{II} = \frac{1 \text{ min} \cdot 20 \text{ Nd}}{2} + 1 \text{ min} \cdot 15 \text{ Nd}$ $d_{II} = \frac{60 \text{ s} \cdot 10,29 \frac{m}{s}}{2} + 60 \text{ s} \cdot 7,72 \frac{m}{s}$ $d_{II} = 771,9 \text{ m}$
III. $t_i = 3 \text{ min}; t_f = 4,5 \text{ min}$	$d_{III} = \frac{1,5 \text{ min} \cdot 15 \text{ Nd}}{2} + 1,5 \text{ min} \cdot 20 \text{ Nd}$ $d_{III} = \frac{90 \text{ s} \cdot 7,72 \frac{m}{s}}{2} + 90 \text{ s} \cdot 10,29 \frac{m}{s}$ $d_{III} = 1273,5 \text{ m}$

$$d_{total} = d_I + d_{II} + d_{III}$$
$$d_{total} = (926,4 + 771,9 + 1273,5)m$$
$$d_{total} = 2971,8 \text{ m}$$



PREGUNTA Nº 3 (25 Puntos).

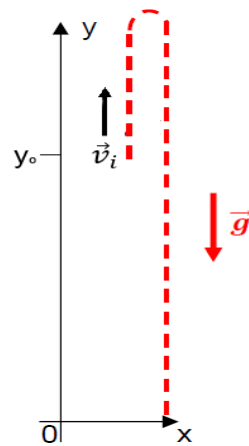
Indicador(es) de Evaluación: Aplica ecuaciones de cinemática para resolver problemas.
Contenidos Esenciales: Caída libre, lanzamientos verticales, MRUA

Durante un ejercicio en la B.E. Esmeralda, un cadete a bordo lanza una bengala de señalización verticalmente hacia arriba desde una altura de 25m respecto la cubierta del buque con una velocidad inicial de 80km/h.



Para esta situación considere que luego de alcanzar su altura máxima, la bengala desarrollará una caída libre.

- a) (05 PUNTOS) Realice una representación gráfica de la situación, en la que debe incluir velocidad, posición, sentido de la aceleración y trayectoria de la bengala.



- b) (07 PUNTOS) Determine el tiempo que tarda la bengala en llegar a la cubierta del B.E. Esmeralda.

$$\vec{v}_i = 80 \frac{km}{h} \left(\frac{1000 m}{1 km} \right) \left(\frac{1 h}{3600 s} \right) = 22,22 \frac{m}{s}$$

$$y_f = y_i + \vec{v}_{iy} \cdot t + \frac{1}{2} \cdot \vec{g} \cdot t^2$$

$$0 = 25 m + 22,22 \frac{m}{s} \cdot t - \frac{1}{2} \cdot 9,8 \frac{m}{s^2} \cdot t^2$$

$$0 = 25 m + 22,22 \frac{m}{s} \cdot t - 4,9 \frac{m}{s^2} \cdot t^2$$

$$t_1 = 5,43 s \quad ; \quad t_2 = -0,94 s$$



c) (08 PUNTOS) Calcule la altura máxima alcanzada por la bengala.

$$\vec{v}_f^2 = \vec{v}_i^2 + 2 \cdot \vec{a} \cdot \Delta y$$

$$\Delta y = \frac{\vec{v}_i^2 - \vec{v}_f^2}{2 \cdot \vec{g}}$$

$$\Delta y = \frac{0 - \left(22,22 \frac{m}{s}\right)^2}{2 \cdot -9,8 \frac{m}{s^2}}$$

$$\Delta y = 25,19 \text{ m}$$

$$y_{max} = y_0 + \Delta y$$

$$y_{max} = (25 + 25,19) \text{ m}$$

$$y_{max} = 50,19 \text{ m}$$

d) (05 PUNTOS) Determine la velocidad con la que la bengala llega a la cubierta del buque.

$$\vec{v}_f = \vec{v}_i + \vec{a} \cdot t$$

$$\vec{v}_f = 22,22 \frac{m}{s} - \left(9,8 \frac{m}{s^2} \cdot 5,43s\right)$$

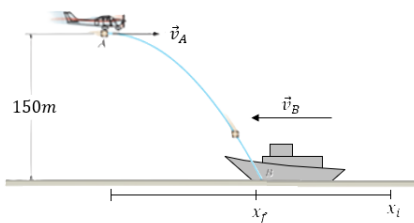
$$\vec{v}_f = -30,99 \frac{m}{s}$$



PROBLEMA 4 (25 puntos)

Indicador(es) de Evaluación: Aplica ecuaciones de cinemática para resolver problemas en una situación problemática en el entorno naval, en cuanto al lanzamiento de proyectiles
Contenidos Esenciales: Caída libre, Lanzamiento de Proyectiles, MRUA.

Un avión que viaja a 250km/h y a 150m de altura, se acerca de frente a un buque que viaja a 20Nd, como lo indica la figura.



Si desde el avión se deja caer una bomba, determine:

a) (06 PUNTOS) El tiempo que demorará la bomba en llegar a la superficie

$$y_f = y_i + \vec{v}_{iy} \cdot t + \frac{1}{2} \cdot \vec{g} \cdot t^2$$

$$0 = 150\text{ m} + \frac{1}{2} \cdot \left(-9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right) \cdot t^2$$

$$t = \sqrt{\frac{-150\text{ m}}{\frac{1}{2} \cdot -9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}}$$

$$t = 5,53\text{ s}$$

b) (11 PUNTOS) La distancia a la cual debe ser soltada la bomba para lograr impactar al buque.

$$\vec{v}_{\text{AVIÓN}} = 250 \frac{\text{km}}{\text{h}} \left(\frac{1000\text{ m}}{1\text{ km}}\right) \left(\frac{1\text{ h}}{3600\text{ s}}\right) = 69,44 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

BOMBA	BUQUE
$\Delta \vec{x}_1 = \vec{v}_x \cdot t$	$\Delta \vec{x}_2 = \vec{v}_x \cdot t$
$\Delta \vec{x}_1 = 69,44 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 5,53\text{ s}$	$\Delta \vec{x}_2 = -10,29 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 5,53\text{ s}$
$\Delta \vec{x}_1 = 384\text{ m}$	$\Delta \vec{x}_2 = -56,90\text{ m}$

$$\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2$$

$$\Delta x = (384 + 56,90)\text{ m}$$

$$\Delta x = 440,90\text{ m}$$



- c) (08 PUNTOS) La velocidad, notación analítica, con que la bomba impactará al buque

$$\vec{v}_{fy} = \vec{v}_{iy} + \vec{a} \cdot t$$

$$\vec{v}_f = -9,8 \frac{m}{s^2} \cdot 5,53 s$$

$$\vec{v}_f = -54,19 \frac{m}{s}$$

$$\vec{v}_f = (69,44 \hat{i} - 54,19 \hat{j}) \frac{m}{s}$$



Formulario y Equivalencias

$$1[\text{Nd}] = 1[\text{Mn/h}]$$

$$1[\text{Mn}] = 1852[\text{m}]$$

$$1[\text{m}] = 100[\text{cm}]$$

$$1[\text{km}] = 1000[\text{m}]$$

$$1[\text{h}] = 60[\text{min}]$$

$$1[\text{min}] = 60[\text{s}]$$

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{x}}{t}$$

$$\vec{v}_f = \vec{v}_i + \vec{a} \cdot t$$

$$x_f = x_i + \vec{v}_i \cdot t + \frac{1}{2} \cdot \vec{a} \cdot t^2$$

$$\vec{v}_f^2 = \vec{v}_i^2 + 2 \cdot \vec{a} \cdot \Delta x$$

$$\vec{g} = -9,8 \left[\frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right]$$