



PRUEBA N°2
FÍSICA II

NOMBRE: _____ N° CAD. _____ CURSO: _____

1. **DOCENTE(S):** Manuel Plaza B. Damaris Arancibia B. Héctor Jaime F.Nelson Ríos P
2. **FECHA:**16/04/2025
3. **UNIDAD(ES) DE APRENDIZAJE(S):** U. A. N° 2 CINEMÁTICA DE TRASLACIÓN Y ROTACIÓN.
4. **RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE(S):**
Represente un fenómeno físico mediante la construcción de modelos, gráficos, esquemas.
Resuelva problemas de física mecánica aplicando leyes y principios físicos y comunicando una respuesta coherente a la situación.
Analice situaciones físicas en contextos navales seleccionando información relevante e interpretando resultados.
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	30	
2	25	
3	25	
4	20	
Puntaje total	100	
	NOTA	

FIRMA DE RECONOCIMIENTO: _____



PREGUNTA N° 1 (30 Puntos).

Indicador(es) de Evaluación:

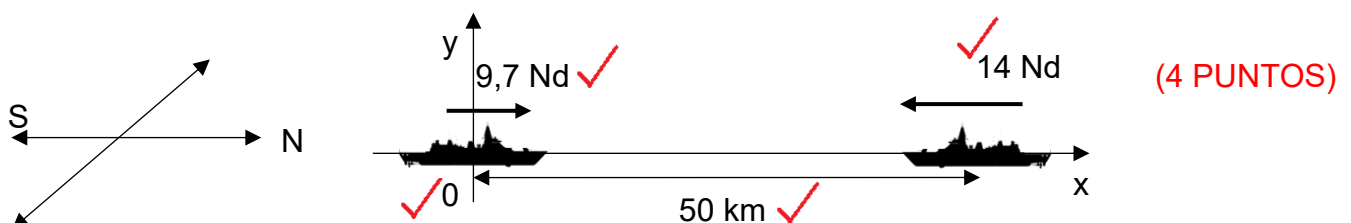
Aplica ecuaciones de cinemática para resolver problemas.

Contenidos Esenciales:

Distancia- posición- velocidad-movimiento rectilíneo uniforme

La fragata Prat se encuentra navegando en dirección norte con una rapidez constante de 9,7 [Nd], viajando en dirección sur se encuentra la fragata Lynch que viaja también con rapidez constante de 14 [Nd]. Si a las 07:00 [h] se encuentran separadas una distancia de 50 [km].

- a. (04 PUNTOS) Construya un diagrama de la situación y establezca un sistema de coordenadas cuyo origen sea la fragata Prat.



- b. (12 Puntos) Determine el tiempo que tardan en cruzarse y a qué hora ocurre.

$$x_P(t) = x_{0P} + \bar{v}_P t$$

$$x_P(t) = 9,7 \frac{Mn}{h} t \quad \checkmark \checkmark \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$x_L(t) = x_{0L} + \bar{v}_L t$$

$$x_L(t) = 50km \left(\frac{1 Mn \checkmark}{1,852 km \checkmark} \right) \checkmark - 14 \frac{Mn}{h} t \quad (4 \text{ PUNTOS})$$

$$x_L(t) = 27Mn - 14 \frac{Mn}{h} t \quad \checkmark \quad (1 \text{ PUNTO})$$

$$x_P(t) = x_L(t) \quad \checkmark \checkmark \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$9,7 \frac{Mn}{h} t = 27Mn - 14 \frac{Mn}{h} t \quad \checkmark \quad (1 \text{ PUNTO})$$

$$9,7 \frac{Mn}{h} t + 14 \frac{Mn}{h} t = 27Mn$$

$$23,7 \frac{Mn}{h} t = 27Mn$$

$$t = \frac{27 Mn}{23,7 \frac{Mn}{h}} = 1,14 h \quad \checkmark \quad (1 \text{ PUNTO})$$



Se encuentran a las 08:08 h aproximadamente ✓✓ (1 PUNTO)

- c. (08 PUNTOS) Determine la distancia que recorre la fragata Lynch, hasta alcanzar a la fragata Prat.

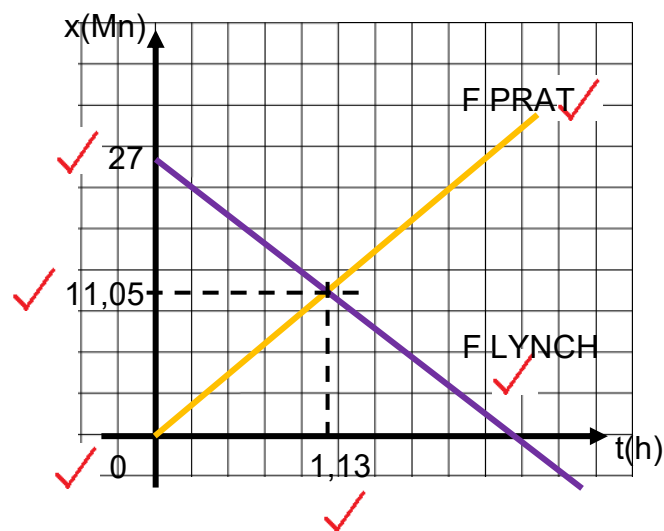
$$x_L(t) = 27Mn - 14\frac{Mn}{h}t \quad \checkmark\checkmark \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$x_L(1,13) = 27Mn - 14\frac{Mn}{h}1,13h \quad \checkmark\checkmark \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$x_L(1,13) = 27Mn - 15,9Mn \quad \checkmark\checkmark \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$x_L(1,13) = 11,05Mn \quad \checkmark\checkmark \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

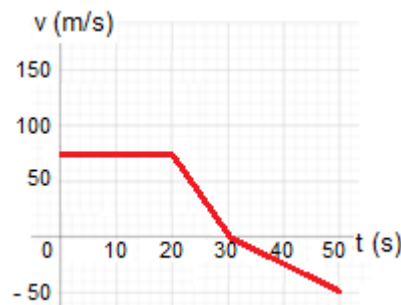
- d. (06 PUNTOS) En un mismo gráfico de posición respecto al tiempo, represente el movimiento de ambos submarinos. Recuerde ser consistente con el eje de referencia entregado en la imagen. En su gráfico indique qué curva representa el movimiento de cada nave.





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

El gráfico registra la velocidad de un móvil que se mueve en línea recta, cuando el tiempo es cero su posición es cero.



- a) (09 PUNTOS) Determine la distancia que recorre entre los intervalos de tiempo:
- b) 0- 20 [s]

$$d_1 = a_1 = b_1 \cdot h_1$$
$$a_1 = 20 \cancel{s} \cdot 75 \frac{m}{\cancel{s}} \quad \checkmark \quad (1 \text{ PUNTO})$$
$$d_1 = 1500 \text{ m} \quad \checkmark \checkmark \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

- i. 20 [s] – 30 [s]

$$d_2 = a_2 = \frac{b_2 \cdot h_2}{2}$$
$$a_2 = \frac{10 \cancel{s} \cdot 75 \frac{m}{\cancel{s}}}{2} \quad \checkmark \quad (1 \text{ PUNTO})$$
$$d_2 = 375 \text{ m} \quad \checkmark \checkmark \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

- ii. 30[s] –50 [s]

$$d_2 = a_2 = \frac{b_2 \cdot h_2}{2}$$
$$a_2 = \frac{20 \cancel{s} \cdot 50 \frac{m}{\cancel{s}}}{2} \quad \checkmark \quad (1 \text{ PUNTO})$$
$$d_2 = 500 \text{ m} \quad \checkmark \checkmark \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

- c) (06 PUNTOS) El desplazamiento total del móvil entre el tiempo 0 al tiempo 50[s].

$$\Delta x_{total} = \Delta x_1 + \Delta x_2 + \Delta x_3$$
$$\Delta x_{total} = (1500 + 375 - 500) \text{ m} \quad \checkmark \checkmark \checkmark \checkmark \quad (4 \text{ PUNTOS})$$
$$\Delta x_{total} = 1375 \text{ m} \quad \checkmark \checkmark \quad (2 \text{ PUNTOS})$$



d) (10 PUNTOS) La aceleración del móvil para los tiempos.

i. 0- 20 [s]

$$\vec{a}_1 = 0$$

(2 PUNTOS)

ii. 20 [s] – 30 [s]

$$\vec{a}_2 = \frac{\vec{v}_3 - \vec{v}_2}{t_3 - t_2}$$

$$\vec{a}_2 = \frac{(0 - 75) \text{ m/s}}{(30 - 20) \text{ s}} = \frac{-75 \text{ m/s}}{10 \text{ s}} \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$\vec{a}_2 = -7,5 \text{ m/s}^2 \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

iii. 30[s] – 50 [s]

$$\vec{a}_3 = \frac{\vec{v}_4 - \vec{v}_3}{t_4 - t_3}$$

$$\vec{a}_2 = \frac{(-50 - 0) \text{ m/s}}{(50 - 30) \text{ s}} = \frac{-50 \text{ m/s}}{20 \text{ s}} \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$\vec{a}_2 = -2,5 \text{ m/s}^2 \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

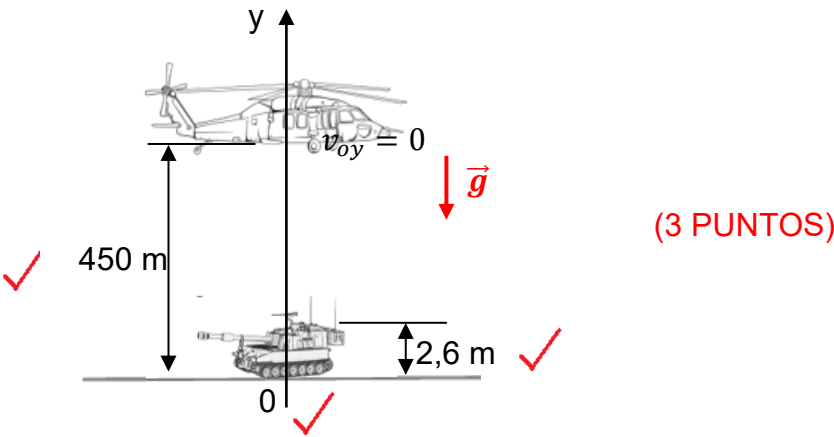


PREGUNTA N° 3 (25 Puntos).

Indicador(es) de Evaluación: Aplica ecuaciones de cinemática para resolver problemas.
Contenidos Esenciales: CAÍDA LIBRE, MRUA

Desde un helicóptero que se encuentra a 450[m] de altura (sin desplazarse), se suelta una granada, impactando sobre un tanque Leopard 2A4 CHL de 2,6 [m] de altura.

- a. (15 PUNTOS) Determine el tiempo que tarda en llegar la granada sobre el tanque.



$$y(t) = y_0 + v_{oy}t - \frac{1}{2}gt^2 \quad \checkmark \quad (1 \text{ PUNTO})$$
$$2,6 \text{ m} = 450 \text{ m} + 0 \cdot t - \frac{1}{2}9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}t^2 \quad \checkmark \checkmark \checkmark \checkmark \quad (4 \text{ PUNTOS})$$

$$2,6 \text{ m} - 450 \text{ m} = -4,9 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}t^2 \quad \checkmark \quad (1 \text{ PUNTO})$$

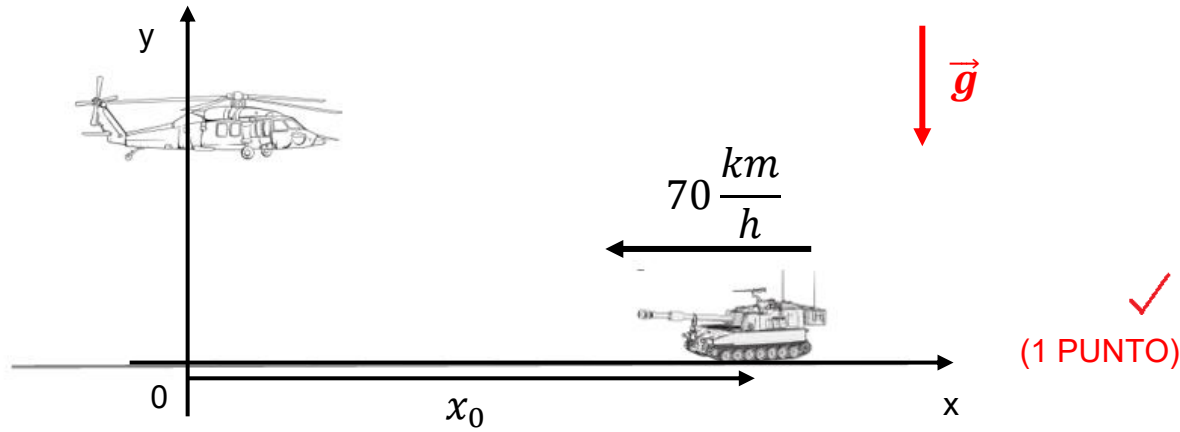
$$-447,4 \text{ m} = -4,9 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}t^2 \quad \checkmark \checkmark \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$t = \sqrt{\frac{447,4}{4,9}} \text{ s} \quad \checkmark \checkmark \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$t = 9,6 \text{ s} \quad \checkmark \checkmark \quad (2 \text{ PUNTOS})$$



- b. (10 PUNTOS) Si justo en el instante que se soltó la granada, el tanque viajaba en línea recta con una rapidez constante de $70 \left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right]$; determine a la distancia horizontal "x" se encontraba el tanque. (para que la granada logre caer sobre el tanque)



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

En $t = 9,6$ segundos:

$$0 \text{ m} = x_0 - 70 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 9,6 \text{ s} \left(\frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \right) \quad \checkmark \quad (6 \text{ PUNTOS})$$

$$x_0 = 0,187 \text{ km} \quad \checkmark \checkmark \quad (2 \text{ PUNTOS})$$



Indicador(es) de Evaluación: Aplica ecuaciones de cinemática para resolver problemas.
Contenidos Esenciales: Movimiento rectilíneo uniforme acelerado

La Lancha LPM "Arcángel" encargada de patrullaje y vigilancia viaja en línea recta con una rapidez constante de 10[Nd] cuando recibe una señal de rescate por lo que acelera $0,26 \left[\frac{m}{s^2} \right]$ en un tiempo de 1 [min], para alcanzar su velocidad máxima. Determine:



a. (12 pts) la velocidad máxima que adquiere la lancha en Nudos.

$$a = 0,26 \left[\frac{m}{s^2} \right]$$

$$t = 1[min] = 60[s]$$

$$v = 10 \cdot \frac{1852[m]}{3600[s]} = 5,1 \left[\frac{m}{s} \right] \quad (3 \text{ PUNTOS})$$

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

$$0,26 = \frac{v_f - 5,1}{60 - 0} \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$v_f = 0,26 \cdot 60 + 5,1 \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$v_f = 20,7 \left[\frac{m}{s} \right] \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$v = 20,7 \left[\frac{m}{s} \right] \cdot \frac{1[Nd]}{\frac{1852[m]}{3600[s]}} = 40,23 [Nd] \quad (3 \text{ PUNTOS})$$

b. (8 pts) la distancia recorrida por la lancha en 1[min]

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

$$x = 0 + 20,7 \cdot 60 + \frac{1}{2} \cdot 0,26 \cdot 60^2 \quad (3 \text{ PUNTOS})$$

$$x = 1242 + 468 \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$x = 1710[m] \quad (3 \text{ PUNTOS})$$



FORMULARIO:

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

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

$$x(t) = +v_0t + \frac{1}{2}at^2$$

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

$$v^2 = v_0^2 + 2\bar{a}\Delta x$$

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

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

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

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