



PRUEBA N° 3
FÍSICA I

NOMBRE: PAUTA CORRECCIÓN N° CAD. _____ CURSO: _____

1. **DOCENTE(S):** Matías Garrido - Héctor Jaime - Nelson Ríos
2. **FECHA:** 03/11/2025
3. **UNIDAD(ES) TEMÁTICA(S):** U.T.3. Modelos Físicos
4. **TIEMPO:** 80 MINUTOS
5. **PUNTAJE TOTAL: 100 - PUNTAJE PARA APROBAR: 60**
6. **MATERIALES:** Lápiz grafito, lápiz de tinta, goma, regla, calculadora
7. **INDICACIONES:**

Lea detenidamente cada enunciado y responda solo lo que se pide.
Durante el tiempo de realización de la prueba, no está permitido el préstamo de materiales ni realizar preguntas.
La presentación de sus desarrollos y respuestas debe ser ordenada indicando explícitamente su respuesta final encerrándola en un óvalo.

8. RESULTADOS OBTENIDOS:

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

Firma reconocimiento de nota: _____



PREGUNTA Nº 1 (25 Puntos).

Indicador(es) de Evaluación:

Interpreta la información extraída de las variables que intervienen en un fenómeno Físico.

Contenidos Esenciales:

Confección de Gráficos

En una determinada campaña, se registró la distancia recorrida por una Patrulla I.M. en función del tiempo, quedando dicho registro en la siguiente tabla:

d(km)	10	25	40	50
t(h)	0,50	1,25	2,00	2,50

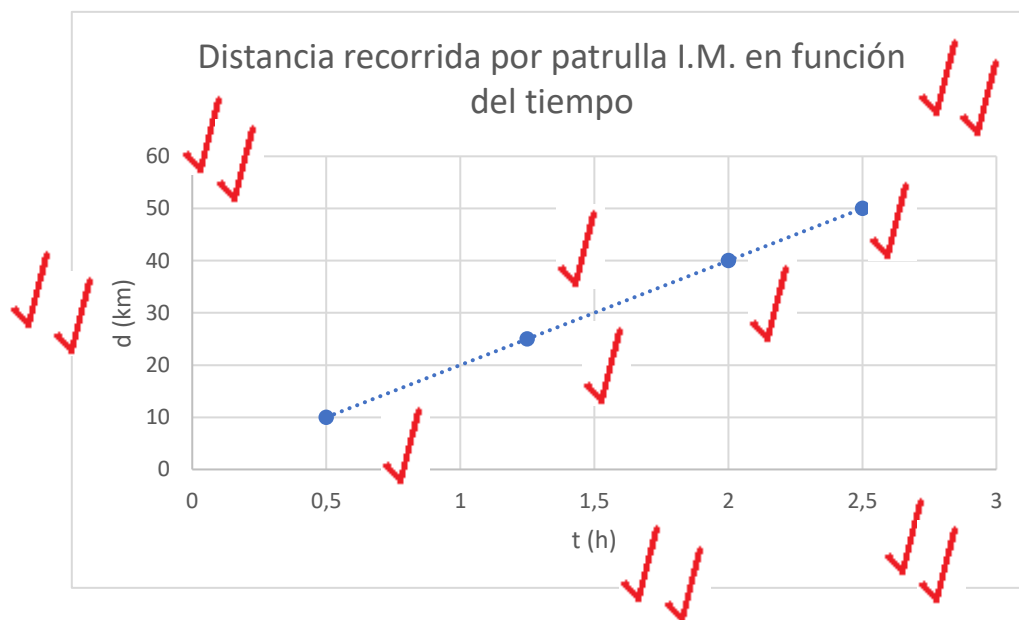
- A) **(10 puntos)** A partir de la descripción del enunciado ¿Cuál es la variable independiente (VI) cuál es la variable dependiente (VD)? Justifique su respuesta.

VD: Distancia Recorrida

VI: Tiempo

Esto debido a que se mide la distancia recorrida por la Patrulla IM en valores de tiempo determinado previamente, considerando además que en el enunciado dice que se mide la distancia en función del tiempo "d(t)".

- B) **(15 puntos)** Confeccione un gráfico VD vs VI





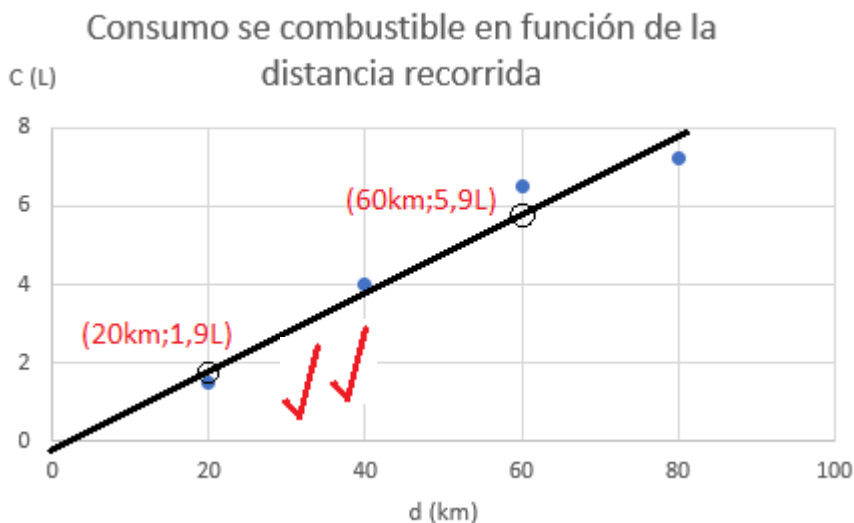
PREGUNTA N° 2 (25 Puntos).

Indicador(es) de Evaluación:

- Identifica las variables involucradas en las magnitudes planteadas en el modelo físico.
- Determina los parámetros de la relación lineal entre variables experimentales

Contenidos: Método del ajuste libre

En el gráfico que se muestra a continuación, se puede ver el consumo de combustible (medido en L) de un automóvil versus la distancia recorrida (medido en km).



- a) **(20 puntos)** Utilice el método del ajuste libre para determinar un modelo lineal para el consumo de combustible en función de la distancia recorrida. Recuerde dibujar la recta de mejor ajuste e indique la unidad de medida de los parámetros del ajuste.

$$\begin{aligned}
 & \left. \begin{aligned} P_1 &= (20 \text{ km}; 1,9 \text{ L}) \\ P_2 &= (60 \text{ km}; 5,9 \text{ L}) \end{aligned} \right\} m &= \frac{P_{2y} - P_{1y}}{P_{2x} - P_{1x}} \rightarrow \frac{(5,9 - 1,9) \text{ L}}{(60 - 20) \text{ km}} = 0,1 \left(\frac{\text{L}}{\text{km}} \right) \\
 & b = y - mx \rightarrow 1,9 \text{ L} - \left(0,1 \frac{\text{L}}{\text{km}} \cdot 20 \text{ km} \right) = -0,1 \text{ L} \\
 & C(d) = 0,1 \left(\frac{\text{L}}{\text{km}} \right) \cdot d - 0,1 \text{ L}
 \end{aligned}$$



- b) **(5 puntos)** Utilice el modelo obtenido para determinar el consumo de combustible en **d = 150 km**.

$$C(d) = 0,1 \left(\frac{L}{km} \right) \cdot d - 0,1 L$$

$$C(150 \text{ km}) = 0,1 \left(\frac{L}{km} \right) (150 \text{ km}) - 0,1 L$$

$$C(150 \text{ km}) = 14,9 L \sim 15 L$$



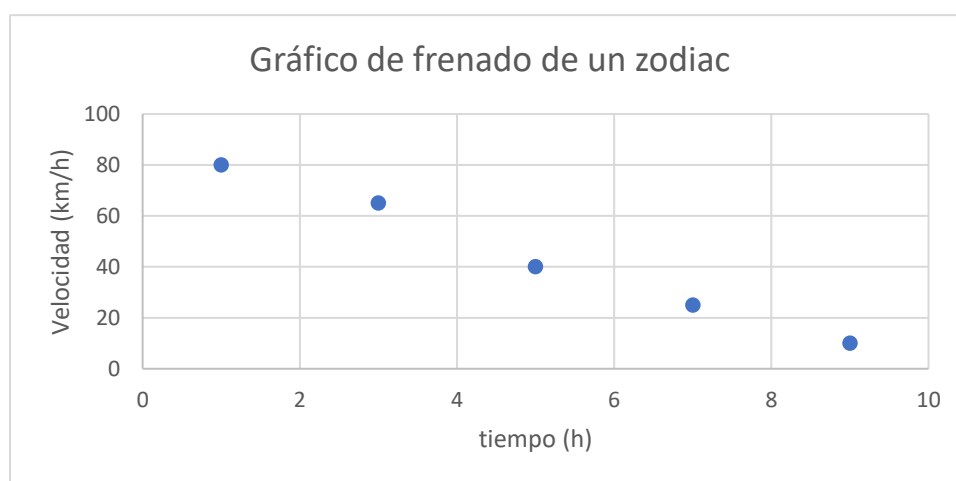
PREGUNTA N° 3 (25 Puntos).

Objetivo:

- Establece secuencias de solución para encontrar el modelo Físico propuesto.
- Determina el ajuste de cuadrados mínimos para un conjunto de datos experimentales que se relacionan linealmente.

Contenidos: Método de los cuadrados mínimos

El siguiente gráfico, muestra el descenso en la velocidad de un zodiac en un desembarco a la orilla de una playa en Pichicuy:



A) **(10 puntos)** Complete la siguiente tabla, con estos datos se determinará el modelo físico.

Tiempo t (h)	Velocidad v (km/h)	xy	x ²
1	80	80 km	1 h ²
3	65	195 km ✓	9 h ² ✓
5 ✓	40 ✓	200 km ✓	25 h ² ✓
7 ✓	25 ✓	175 km ✓	49 h ² ✓
9	10	90 km	81 h ²
S _x	S _y	S _{xy}	S _{xx}
25 h ✓	220 km/h ✓	740 km ✓	165 h ² ✓



B) **(10 Puntos)** Con los datos obtenidos en el ítem anterior, obtenga un modelo lineal para la velocidad del zodiac en función del tiempo, aplicando el método de los cuadrados mínimos.

$$m = \frac{s_{xy} - \frac{s_x \cdot s_y}{N}}{s_{x^2} - \frac{(s_x)^2}{N}} \rightarrow \frac{740 \text{ km} - \frac{25h \cdot 220 \text{ km/h}}{5}}{165 h^2 - \frac{(25 h)^2}{5}} = -9 \frac{\text{km}}{h^2}$$

$$b = \frac{s_y}{N} - m \frac{s_x}{N} \rightarrow \frac{220 \text{ km/h}}{5} - \left(-9 \frac{\text{km}}{h^2} \cdot \frac{25 h}{5} \right)$$

$$b = 89 \frac{\text{km}}{h}$$

$$y(x) = mx + b \rightarrow v(t) = -9 \left(\frac{\text{km}}{h^2} \right) \cdot t + 89 \left(\frac{\text{km}}{h} \right)$$

C) **(5 puntos)** Utilice el modelo encontrado para predecir el tiempo en el que se detendrá el zodiac al llegar a la orilla de la playa.

$$v(t) = -9 \left(\frac{\text{km}}{h^2} \right) \cdot t + 89 \left(\frac{\text{km}}{h} \right)$$

$$0 \left(\frac{\text{km}}{h} \right) = -9 \left(\frac{\text{km}}{h^2} \right) \cdot t + 89 \left(\frac{\text{km}}{h} \right)$$

$$t = \frac{-89 \left(\frac{\text{km}}{h} \right)}{-9 \left(\frac{\text{km}}{h^2} \right)} = 9,9 h$$



PREGUNTA N° 4 (25 Puntos).

Objetivo: Determina relaciones entre las variables de tipo potencia.

Contenidos: Rectificación de un modelo de potencia.

En un experimento se registra la presión en el interior de un contenedor de gas licuado a medida que su volumen se incrementa. A partir de los datos recogidos, se determina que la relación funcional entre presión y volumen es de **potencia**, de la forma

$$P = k \cdot V^n$$

donde **P** es la presión, medida en **Pa (Pascuales)**, **k** es una constante, **V** es el volumen, medido en **m³** y **n** es una constante. Al rectificar y utilizando el método de los cuadrados mínimos, se obtiene la siguiente relación lineal entre los logaritmos de las variables

$$\log(P) = 0,024 - 1,002 \log(V)$$

A) **(10 puntos)** Determine el valor y unidad de medida de las constantes **k** y **n**

$$n = m = -1,002 \text{ (Sin unidad de medida, adimensional)}$$

$$\log k = 0,024$$

$$k = \text{antilog}(0,024)$$

$$k = 1,057 \frac{\text{Pa}}{\text{m}^{-3,006}}$$

B) **(08 puntos)** Escriba el modelo físico encontrado.

$$P = 1,057 \left(\frac{\text{Pa}}{\text{m}^{-3,006}} \right) \cdot V^{-1,002} \rightarrow 1,057 \left(\frac{\text{Pa}}{\text{m}^3} \right) \cdot V^{-1}$$



C) **(07 puntos)** Determine la Presión al interior de un contenedor de gas (medida en Pascales), cuando el volumen del gas 15 m^3

$$P = 1,057 \left(\frac{\text{Pa}}{\text{m}^3} \right) \cdot V^{-1} \quad \checkmark$$

$$P(15 \text{ m}^3) = 1,057 \left(\frac{\text{Pa}}{\text{m}^3} \right) \cdot (15 \text{ m}^3)^{-1} \quad \checkmark \quad \checkmark \quad \checkmark$$

$$P(15 \text{ m}^3) = 0,07 \text{ Pa} \quad \checkmark \quad \checkmark \quad \checkmark$$