

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA

PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS

**CARRERA:
INGENIERIA ELECTROMECHANICA**

**ASIGNATURA:
DINAMICA**

**DOCENTE:
ING. COSME HERNANDEZ LINARES**

**PERIODO:
AGO – DIC -2024**

LISTA DE COTEJO: D-30. INVESTIGACION DOCUMENTAL () RESUMEN (X) INF-TEC ()

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE: SAN ANDRES TUXTLA		ASIGNATURA. DINAMICA			GRUPO. 302-B
					EQUIPO. 1
DOCENTE: COSME HERNANDEZ LINARES		FECHA: 29-10-2024			
NOMBRE DE (LOS) ALUMNO (S): Ariana Guadalupe Velasco Velasco, Alan Jonás Trujillo Pérez, Luis Ángel Obil, Bustamante, Alexis Xoca Temich, Enrique Velasco Chapol		TEMA No. 1			
		NOMBRE: Cinemática de Partículas			
INSTRUCCIÓN					
Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.					
VALOR DEL REACTIVO %	ASPECTOS A EVALUAR (REACTIVOS)	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	%REAL	
3	Portada: Nombre de la escuela (logotipo), Carrera, Asignatura, Profesor, Alumnos, Matricula, Grupo, Lugar y fecha de entrega.				
7.5	Especificaciones. Introducción, contenido. Los conceptos deben cumplir con un sentido y una estructuración lógica.				
3	Ortografía: Tipo de letra arial (Título en mayúsculas No.12, Subtítulo en mayúsculas No.11, Nombres de tablas y figuras en mayúsculas No.10, contenido en minúsculas No.12.)				
3	Presentación: limpieza y formalidad				
3	Márgenes. Izquierda 3, los demás de 2.2				
4.5	Forma de entrega: Impreso, en archivo electrónico, o en CD.				
3	Puntualidad en la entrega.				
3	Bibliografía. Debe haber consultado por lo menos 3 libros.				
30%	Calificación.				

NOTA: LA SUMATORIA DE LOS ASPECTOS EVALUADOS DARA EL PORCENTAJE CONSIDERADO EN LA PLANEACION, PARA OBTENER LA CALIFICACION REAL.

LISTA DE COTEJO: P-30. POBLEMARIO

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE: SAN ANDRÉS TUXTLA		ASIGNATURA	GRUP		
		DINAMICA	EQUIPO.		
DOCENTE: FIRMA:		FECHA: 29-10-2024			
NOMBRE DE (LOS) ALUMNO (S): Ariana Guadalupe Velasco Velasco Alan Jonás Trujillo Pérez Luis Ángel Obil Bustamante Alexis Xoca Temich Enrique Velasco Chapol		TEMA No. 1 Nombre: Cinemática de Partículas			
INSTRUCCIÓN					
Revisar los documentos o actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia a evaluar se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" ocúpela cuando tenga que hacer comentarios referentes a lo observado.					
VALOR DEL REACTIVO %	ASPECTOS A EVALUAR (REACTIVOS)	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	%REAL	
3	Portada: Nombre de la escuela (logotipo), Carrera, Asignatura, Profesor, Alumnos, Matricula, Grupo, Lugar y fecha de entrega.				
4	Identifica la o las variables a determinar				
3	Identifica el sistema de unidades que debe emplear en el resultado				
3	El planteamiento del problema es el correcto				
3	Emplea el concepto matemático adecuado				
3	Resultado. El resultado es el correcto				
3	Presentación. Limpieza y formalidad.				
3	Puntualidad en la entrega. La entrega debe efectuarse el día indicado.				
2	Forma de entrega: Impreso, en archivo electrónico, o en CD.				
3	Bibliografía				
30%	CALIFICACIÓN				

NOTA: LA SUMATORIA DE LOS ASPECTOS EVALUADOS DARA EL PORCENTAJE CONSIDERADO EN LA PLANEACION, PARA OBTENER LA CALIFICACION REAL.

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA
Ingeniería Electromecánica.
EXAMEN ESCRITO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: DINAMICA EME-1008	TEMA 1.- Cinemática de Partículas
NOMBRE: Alan Jonás Trujillo Pérez 302-B	CALIF:
FECHA: 29 / 11 / 2021	Retroalimentación

Datos generales del proceso de evaluación

Producto: Examen escrito.	No. de Reactivos: 7	Aciertos:	Valor: <u>40%</u>	Periodo escolar: Ago – Dic/2023
---------------------------	---------------------	-----------	-------------------	---------------------------------

Instrucciones para el estudiante

Revisar las actividades y contestar de acuerdo con la forma en que se solicitan *El tiempo para realizar esta actividad es de 60 minutos.*

Nota: Cada uno de los problemas tiene un valor porcentual de 20%, distribuidos en sus números de reactivos.

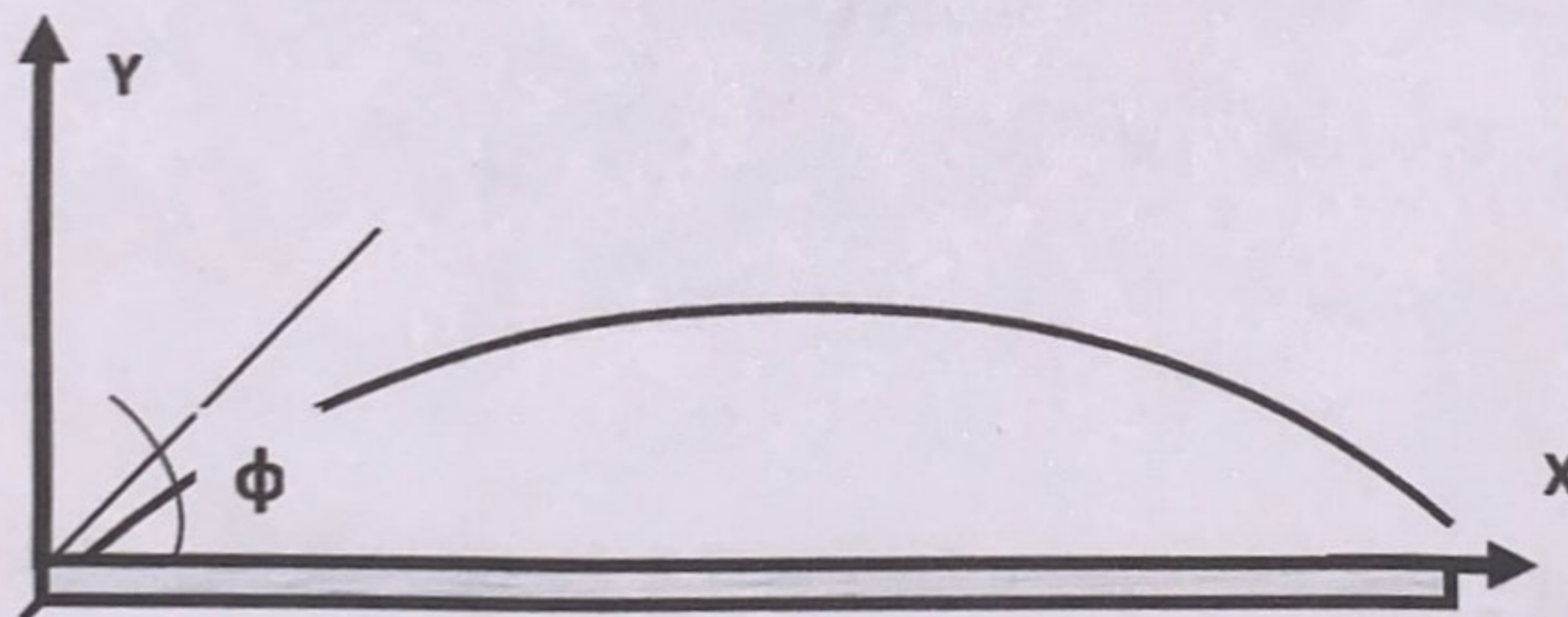
I.- Instrucción: Utilizar y dar los resultados con las unidades correspondientes.

Prob. 1.- El problema consiste en el lanzamiento de un proyectil de masa "m" con velocidad inicial "V₀" haciendo un ángulo φ con el eje horizontal, como se muestra en la figura. Considerando la resistencia del aire en el tiro parabólico, donde la resistencia del aire puede considerarse como una fuerza que se opone al movimiento del proyectil proporcional al cuadrado de la velocidad, la cual se puede modelar como:

$$F = -c|v|^2 \frac{v}{|v|}$$

Suponiendo que "c" es una constante conocida y "v" la velocidad. Determinar:

- a) Las ecuaciones del proyectil de masa "m".
- b) Rescribir como un sistema de ecuaciones diferenciales lineales.
- c) Resolver el problema para g=9.81 m/s², c=0.001, m=1.0 Kg, V₀=100 m/s, φ=30°.
- d) Para un tiempo de 0 a 6.5 s., graficar la Altura vs. Tiempo, graficar la Distancia vs. Tiempo y graficar la trayectoria
- e) Comentar cuáles son las diferencias con resolver el problema ignorando la resistencia del aire.



Prob. 2.- Una barrera de protección se sitúa al final de un circuito con el objetivo de parar coches que han perdido el control. Esta barrera se ha diseñado de forma que la fuerza que la barrera aplica al coche viene dado en función de la velocidad "V" y del desplazamiento "x" de la parte frontal de la barrera, según la expresión:

$$F = Kv^3(x+1)^3; \text{ donde } K=30 \text{ s-Kg/m}^5 \text{ es una constante.}$$

Un coche, con masa m=1500 Kg, impacta contra la barrera de protección a una velocidad V=90 Km/h. Calcular y representar la velocidad del coche en función de su posición para 0 ≤ x ≤ 3 m.



①

a) Ecuaciones del proyectil de masa m :

$$m = \frac{d\vec{v}}{dt} = \vec{F}_g + \vec{F}_r$$

$$\text{En } x \text{ e } y = (m) \left(\frac{dx}{dt} \right) = f(c)(v)(v_x)$$

$$(m) \left(\frac{dv_y}{dt} \right) = -mg - c \cdot v \cdot v_y$$

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

b) Describir como un sistema de ecuaciones diferenciales lineales.

$$\frac{dx}{dt} = v_x$$

$$\frac{dy}{dt} = v_y$$

$$\frac{dv_x}{dt} = -\frac{c}{m} \cdot v \cdot v_x$$

$$\frac{dv_y}{dt} = -g - \frac{c}{m} \cdot v \cdot v_y$$

c) Resolver problema para $g = 9.81 \text{ m/s}^2$, $c = 0.001$, $m = 1.0 \text{ kg}$, $v_0 = 100 \text{ m/s}$, $\varphi = 30^\circ$.

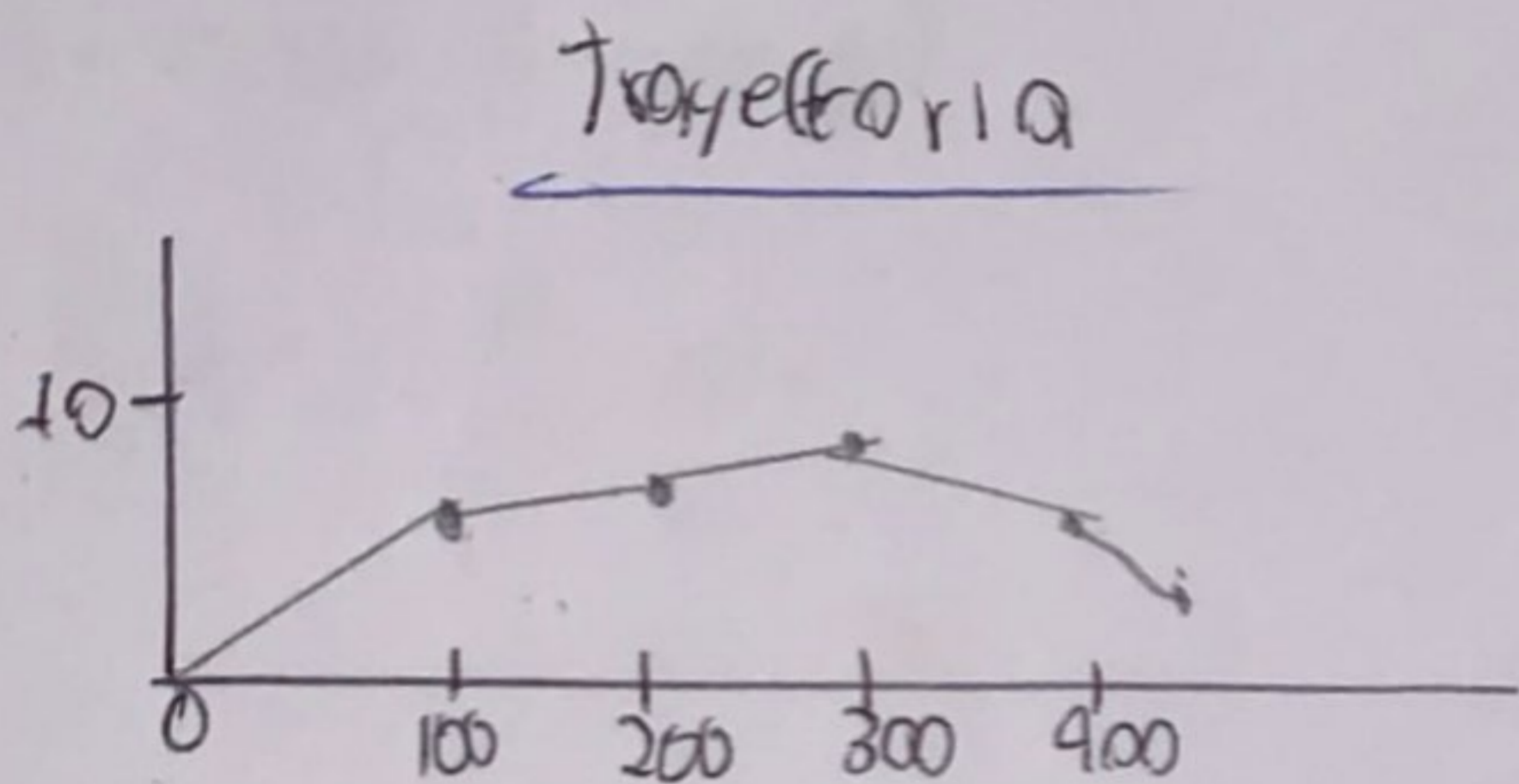
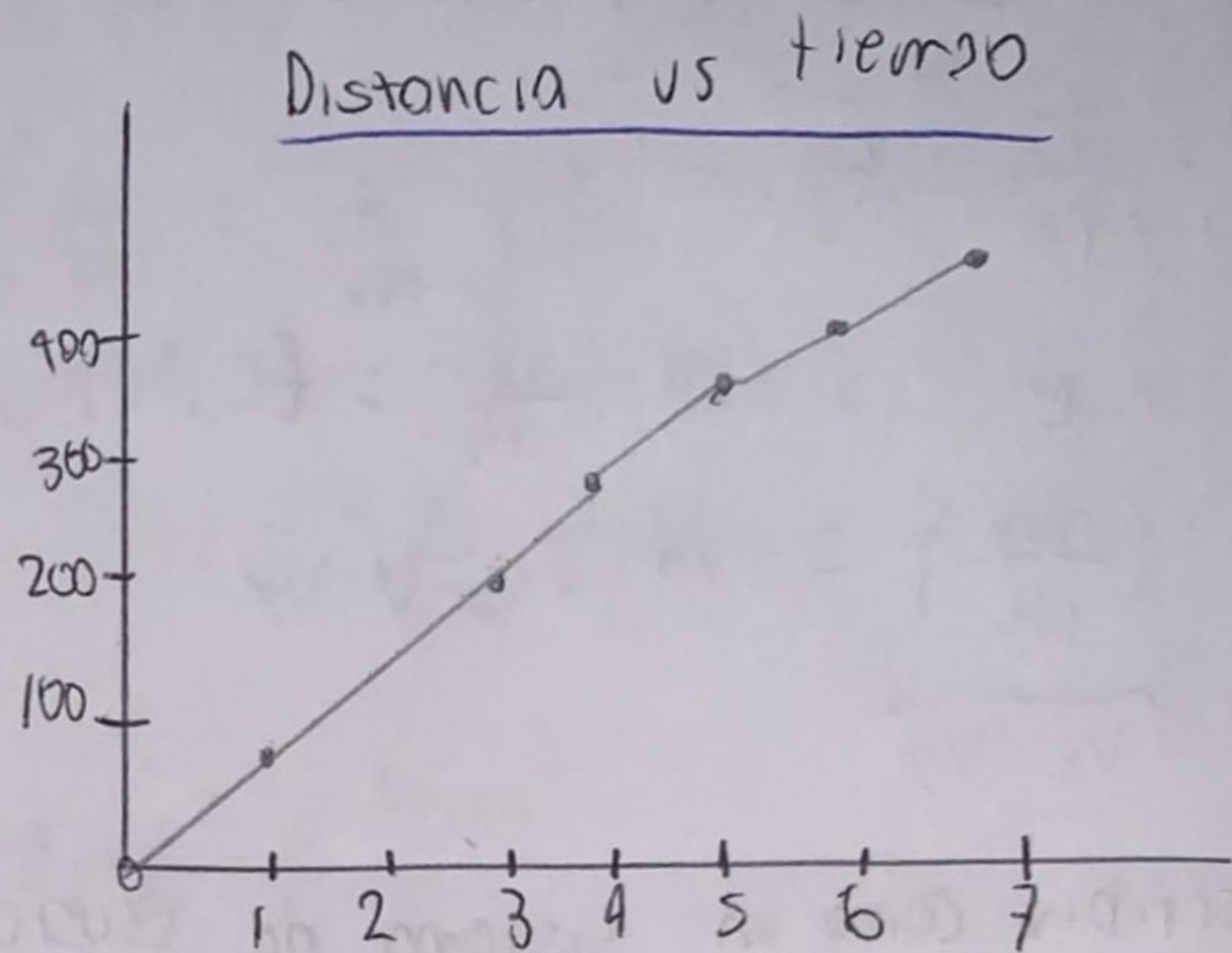
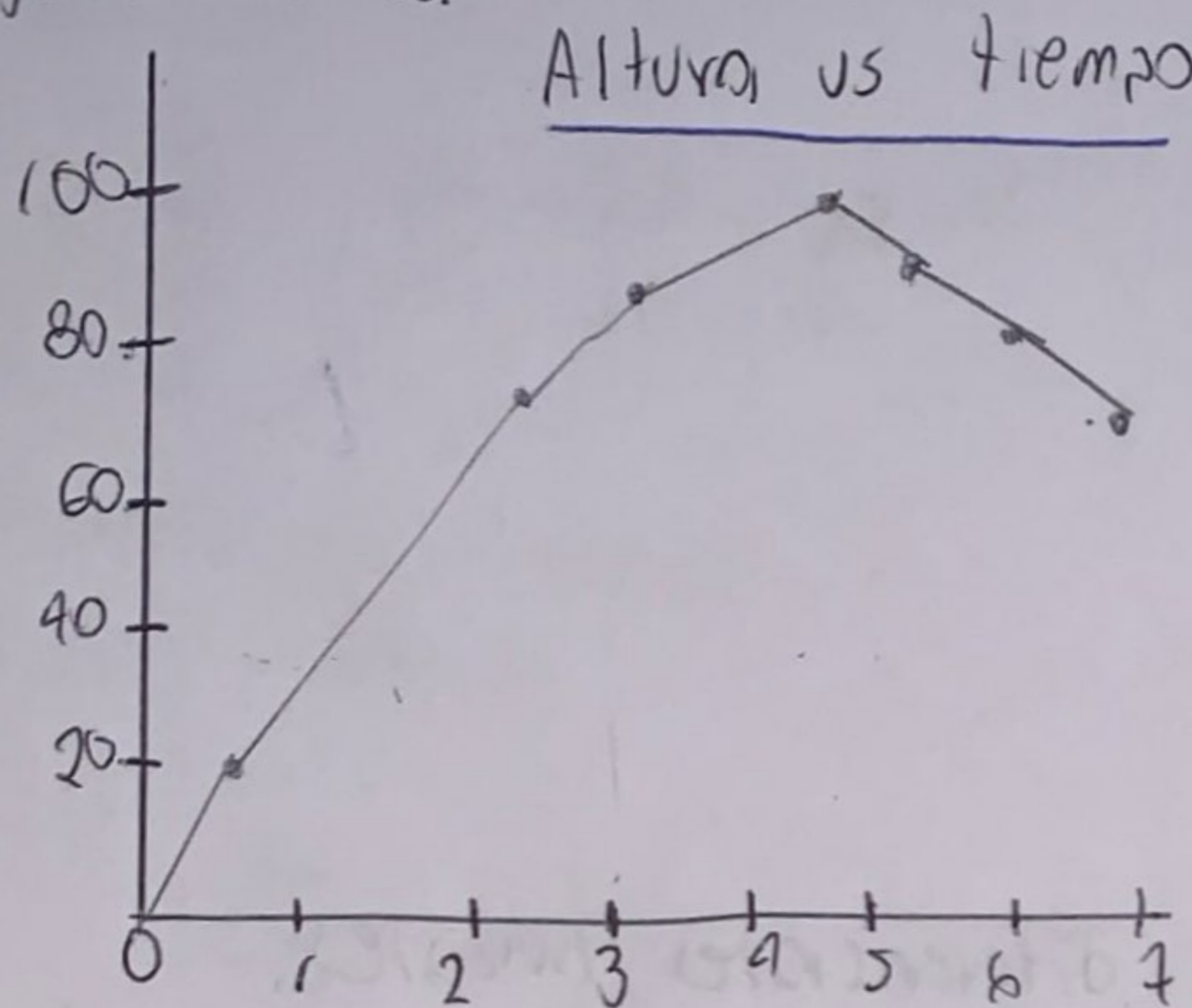
$$x(x) = 0$$

$$y(x) = 0$$

$$v_x(0) = v_0 \cdot \cos(\varphi) \rightarrow 100 \cos(30^\circ) = 86.6 \text{ m/s}$$

$$v_y(0) = v_0 \cdot \sin(\varphi) \rightarrow 100 \sin(30^\circ) = 50.0 \text{ m/s}$$

d) Para un tiempo de 0 a 6.5 s, graficar la Altura vs, tiempo, graficar la Distancia vs, tiempo y graficar la trayectoria.



e)

En este caso la altura máxima es mayor ya que no hay resistencia que reduzca la componente vertical de la velocidad.

El alcance horizontal también ya que sucede lo mismo, no presenta resistencia.

Trayectoria plana.

2

$$\frac{dv}{dt} = \frac{dv}{dx} \cdot \frac{dx}{dt} = \frac{dv}{dx} \cdot v$$

$$\int \frac{dv}{v} = -\frac{k}{m} \int dx$$

$$m v \frac{dv}{dx} = -k v^2$$

$$\ln|v| = -\frac{k}{m} x + C$$

$$\frac{dv}{dx} = -\frac{k v}{m}$$

$$v = e^C \cdot e^{-k/m x}$$

Ecuación diferencial

3

$$\frac{dv}{v} = -\frac{k}{m} dx$$

$$v_0 = \frac{910 \times 1000}{3000} = 25 \text{ m/s}$$

$$v(x) = 25 e^{-30(1500)x}$$

$$v(x) = 25 e^{-0.02x}$$

