

MARTES 4 pm.



Informe Movimiento Rectilíneo

Han mejorado

CORREGIR.

Presentado por:

Juan Carlos Giraldo
Santiago Gil Marin
Alejandro Preciado ale
Ana Isabella Suarez

LABORATORIO DE FÍSICA 1

Docente:

Daniel Escobar Rincón

**01 Octubre de 2024
Manizales - Caldas**

1. OBJETIVO

El objetivo de la práctica experimental es analizar y estudiar diferentes cuerpos para determinar y distinguir su comportamiento a una velocidad constante y variable.

2. INTRODUCCIÓN

El movimiento rectilíneo es relevante para entender cómo se mueven los objetos en línea recta. En la ciencia, ayuda a comprender las leyes fundamentales de la física y explicar el movimiento de objetos. En la sociedad, impacta en la vida diaria ayudando a mejorar la seguridad vial, la planificación urbana, etc., facilitando el desplazamiento eficiente. El conocimiento del movimiento rectilíneo es esencial en ingeniería para el diseño y la optimización de sistemas de transporte, maquinaria industrial y sistemas de posicionamiento^[1]. El entendimiento del movimiento rectilíneo ha impulsado el desarrollo de tecnologías como los sistemas de navegación por satélite y los dispositivos de posicionamiento global^[2].

3. TEORÍA

En la práctica se presentaron dos temas muy importantes y básicos, como lo son Movimiento Rectilíneo Uniforme y Movimiento Acelerado. Donde el primero “En física, un movimiento es rectilíneo uniforme cuando un «objeto» *(por ejemplo)* viaja en una trayectoria recta a una velocidad constante, dado que su aceleración es nula.”^[3] Con la siguiente ecuación:

$x_f = vt + x_i$, y el segundo siendo parecido al anterior con el añadido que la velocidad ya no es constante, sino que está siendo variada por la aceleración, $x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$ donde específicamente aplicamos el de caída libre y la ecuación principal varía $h = -\frac{1}{2}gt^2$.

4. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

En el procedimiento experimental, se utilizaron instrumentos que incluían un tubo de agua con burbuja y un sistema de sensores avanzados para caída libre. Para el movimiento uniforme, se empleó una regla con burbuja y un soporte vertical para formar un triángulo rectángulo, facilitando el cálculo del ángulo. Se registraron varios tiempos de caída para obtener medidas más precisas. En el caso del movimiento acelerado, se utilizó un sistema automatizado de caída libre y un sistema de adquisición de datos, que recolectaron tiempos y distancias con exactitud, promediando los resultados para su análisis.

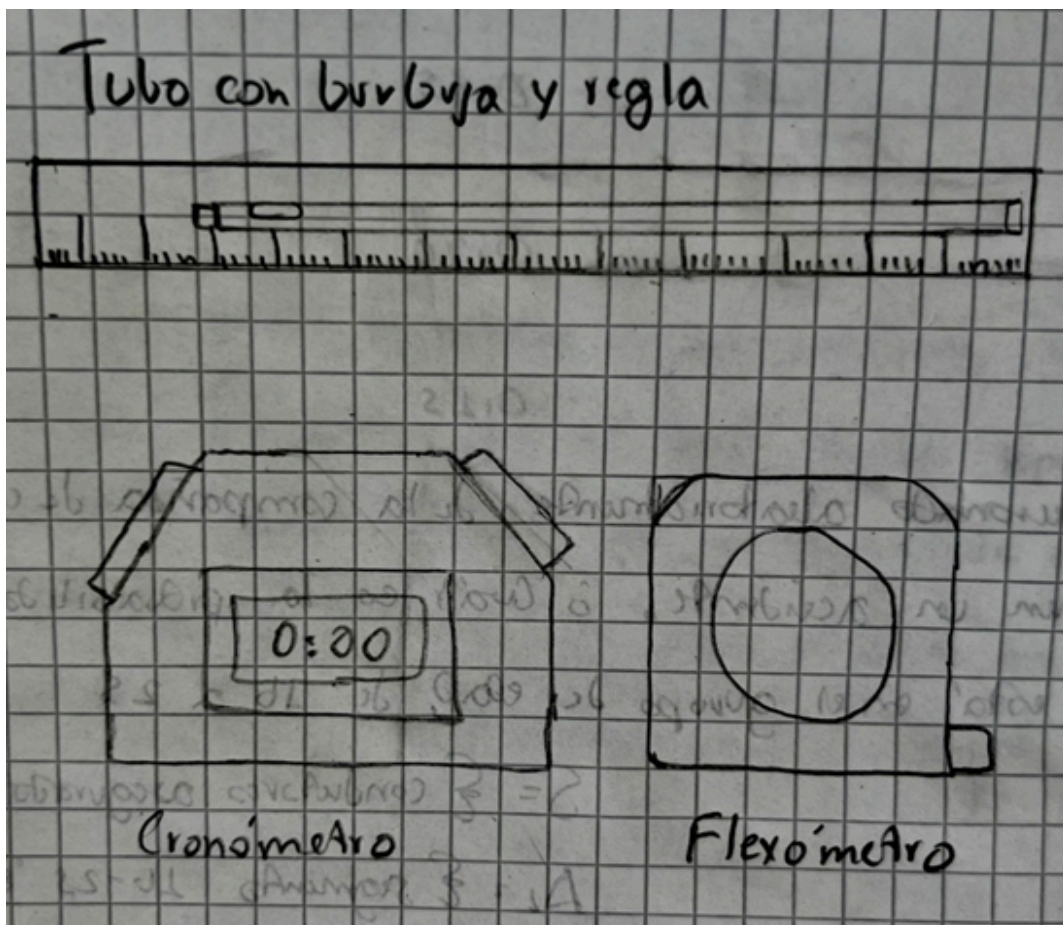


Figura 1. Tubo con burbuja y regla.

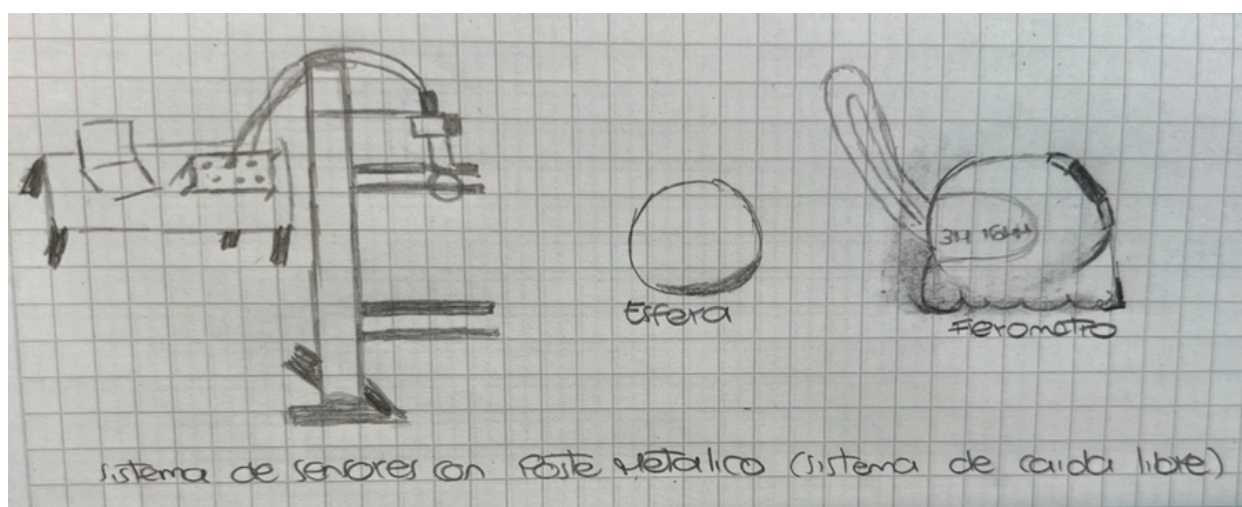


Figura 2. Sistema de sensores con poste metálico.

5. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Tabla 1. Toma de Tiempo por cada distancia con una inclinación de 25 grados

Angulo 1 (Aprox. 25 grados)					
Dada en m	Tiempos Dados en Segundos				
	T1	T2	T3	T4	Promedio
0.2	2.62	2.5	2.53	2.25	2.475
0.35	5.6	4.9	5.5	4.8	5.2
0.5	7.2	6.9	7.1	6.7	6.975
0.6	8.39	8.3	8.38	8.2	8.3175
0.688	9.46	9.6	9.3	10.2	9.64

Tabla 2. Toma de Tiempo por cada distancia con una inclinación de 50 grados

Angulo 2 (Aprox. 50 grados)					
Dado en m	Tiempos Dados en Segundos				
	T1	T2	T3	T4	Promedio
0.2	2.1	2.3	2.5	2.1	2.25
0.35	3.81	4.1	3.7	3.38	3.7475
0.5	5.3	5.6	5.41	5.3	5.4025
0.6	6.4	7.8	7.6	6.25	7.0125
0.688	7.28	8.8	8.3	8.1	8.12

Tabla 3. Toma de tiempos de caída libre con su respectiva altura

Medidas	Tiempo 1	Tiempo 2	Tiempo 3	Tiempo 4	Tiempo 5
-0,867	0,4205	0,4377	0,4235	0,4235	0,4229
-1,1	0,4727	0,4730	0,4736	0,4726	0,4738
-0,744	0,3888	0,3884	0,3892	0,3891	0,3874
-0,572	0,3405	0,3402	0,3383	0,3381	0,3378
-0,953	0,4396	0,4407	0,4406	0,4411	0,441
Dadas en m	Dado en Seg.				

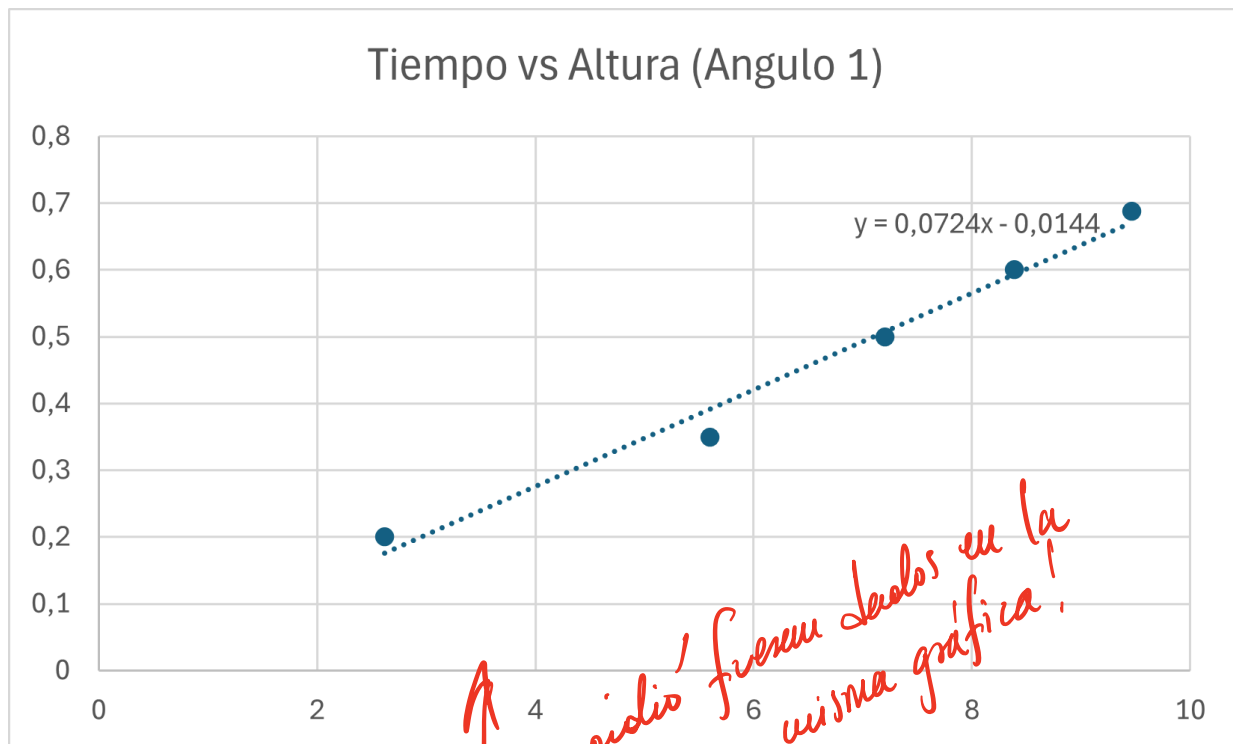


Figura 3. Gráfica de experimento velocidad constante (Tabla 1)

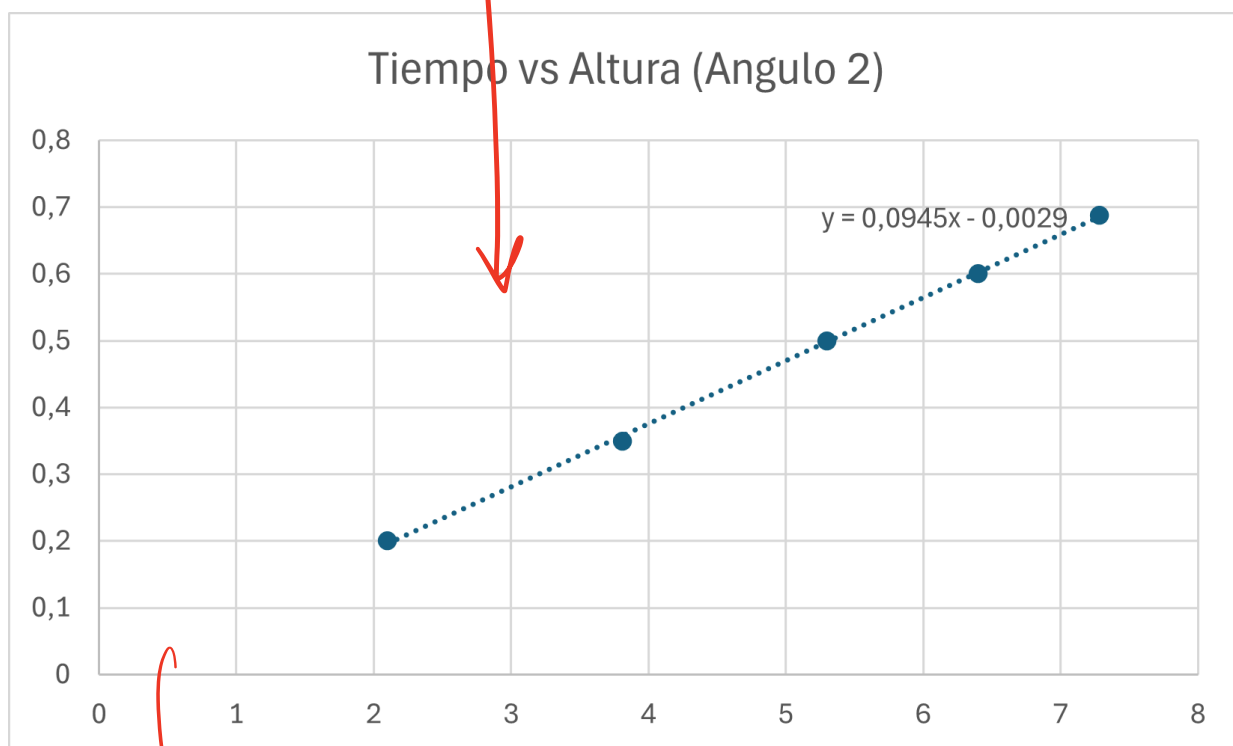
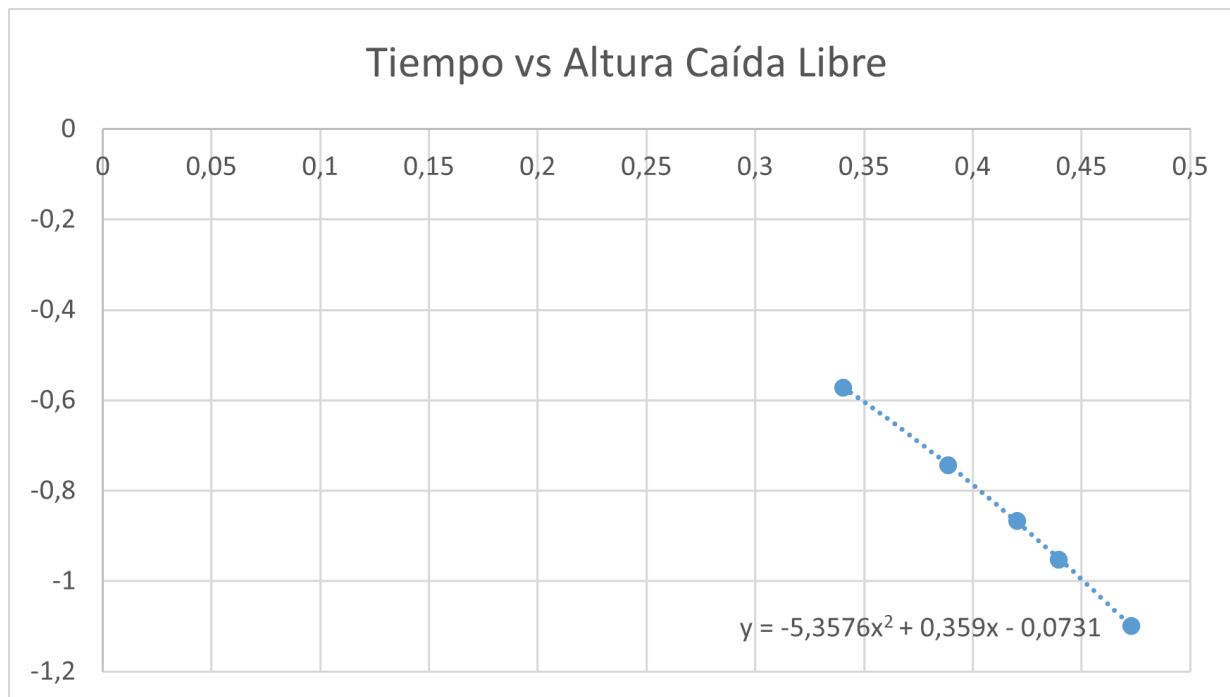


Figura 4. Gráfica de experimento velocidad constante (Tabla 2)



Gráfica 3. Experimento caída libre (Tabla 3)

De la fórmula de caída libre $h = -\frac{1}{2}gt^2$ nos damos cuenta que $-5,3576 = -\frac{1}{2}g$ por lo tanto $2(-5,3576) = -g$ y $10,715 \text{ m/s}^2 = g$, podemos concluir que tuvimos un desfase de 0,9352 lo que equivale a un 9,56% de la gravedad registrada aquí en Manizales ($9,78 \text{ m/s}^2$), lo cual es mucho más acertado al experimento realizado en la práctica anterior donde no usamos equipos especiales, observando que aun usando aparatos más sofisticados aún hay una desviación considerable de la cual no nos podemos fiar al 100%.

CONCLUSIONES

En la parte A del experimento Movimiento de Burbuja, se concluye por observación y comparando las medidas tomadas como la inclinación del tubo interfiere en la velocidad que tiene la burbuja al subir por el tubo, siendo los ángulos más cercanos a 90° en los cuales la burbuja subía más rápido, haciendo en estos ángulos casi imposible medir el tiempo.

Al comparar nuestros tiempos tomados en la práctica anterior con los de esta práctica usando un equipo más sofisticado de caída libre nos damos cuenta de dos cosas, lo alejados que están algunos tiempos tomados en la práctica anterior y la diferencia en la desviación estándar que nos da a entender que los datos con el equipo están menos alejados entre sí.

Observamos que ninguna de las alturas ensayadas en el experimento es suficiente para que la esfera metálica sobrepase los 9.8 m/s ya que en ninguna de las alturas el tiempo de caída supera el segundo. Por ende, concluimos que su velocidad debe estar entre 0 y 9.8 en el intervalo de la caída.

BIBLIOGRAFÍA

1. *Fundamentos de Física, Halliday, Resnick, Walker.*
2. *"Applications of Linear Motion in Daily Life", ScienceStruck.*
3. *Wikipedia. (s. f.). Movimiento rectilíneo uniforme. En Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado de Movimiento rectilíneo uniforme - Wikipedia*