

LABORATORIO DE FÍSICA

1. Tema: Movimiento rectilíneo uniformemente variado.
2. Objetivo: Establecer las leyes y ecuaciones para una partícula que tiene una trayectoria rectilínea con M.R.U.V.
3. Equipo:
 - Plano inclinado de Galileo
 - Cuerpo de prueba (esfera de acero)
 - Base de ángulo variado
 - Cronómetro
4. Gráfico:

5. Proceso y realización:

Luego de que el aparato ha sido convenientemente alineado, se toma un punto de referencia a partir del cual se medirá una distancia de 20cm. Colocando la esfera en el punto inicial (punto de referencia) se hará rodar sin imprimirle ningún impulso.

Para medir los tiempos en que el móvil recorre la distancia antes mencionada, es necesario arrancar el cronómetro al momento que se suelta la esfera y detenerlo cuando esta ha avanzado la distancia deseada, para lo cual es conveniente colocar marcas visibles en la riel.

Conviene también que la persona que suelta la esfera sea la misma que acciona el cronómetro o se sincronice con la o las personas que van a medir el tiempo. Se realizará 10 observaciones a fin de obtener un tiempo promedio confiable.

Se repetirá el procedimiento anterior con las distancias de 40, 60, 80 y 100cm. Se tabulará los tiempos promedios y las distancias a fin de encontrar la velocidad media que es la relación entre el espacio total y el tiempo transcurridos. Los datos obtenidos se determinará la aceleración del móvil mediante la ecuación deducida.

$$\begin{aligned}e &= V_i t + \frac{1}{2} a t^2 \\e &= \frac{1}{2} a t^2 \\2e &= a t^2 \\a t^2 &= 2e \\a &= 2e / t^2\end{aligned}$$

Finalmente se calculará la aceleración con la ecuación que resulta al despejar de:

$$\begin{aligned}V_f^2 &= V_i^2 + 2ae \\V_f^2 &= 2ae \\2ae &= V_f^2 \\a &= V_f^2 / 2e\end{aligned}$$

6. Resultados:

e (cm)	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	t9	t10	tm
20	0.70	0.80	0.85	0.80	0.80	0.75	0.80	0.75	0.80	0.80	0.785
40	1.10	1.10	1.15	1.15	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.110
60	1.30	1.35	1.40	1.40	1.35	1.35	1.40	1.35	1.35	1.35	1.360
80	1.55	1.55	1.60	1.60	1.60	1.55	1.60	1.60	1.55	1.50	1.570
100	1.80	1.80	1.70	1.80	1.70	1.80	1.70	1.79	1.75	1.75	1.759

e (cm)	tm	tm ²	Vm=et/tT	a=2e/tm ²	Vf=at	a=Vf ² /2e
20	0.785	0.616	25.477	64.935	50.97	64.94
40	1.110	1.232	36.036	64.939	72.07	64.92
60	1.360	1.849	44.117	64.899	88.25	64.90
80	1.570	2.464	50.955	64.935	101.94	64.94
100	1.759	3.094	56.850	64.64	113.70	64.63

7. Diagramas: Con los datos anteriores construir el diagrama del espacio en función del tiempo y la velocidad en función del tiempo.

8. Cuestionario:

Ø **Del análisis e interpretación del primer diagrama, ¿qué ley puede establecerse?**

Podemos establecer que el espacio es directamente proporcional al tiempo y su gráfica es una función lineal.

Ø **¿Qué ley puede establecerse del análisis del segundo diagrama?**

Podemos deducir que la velocidad es directamente proporcional al tiempo y su gráfica es una función lineal, lo que nos indica que la aceleración es constante y diferente de 0 en el M.R.U.V.

9. Conclusiones:

Ø El cuerpo tiene M.R.U.V. cuando su aceleración es constante y su trayectoria es una línea recta.

Ø Se llama aceleración a la variación de la velocidad en cada variación de tiempo.

Ø Características del M.R.U.V:

a) La variación de la velocidad es proporcional al tiempo que se efectúa.

b) La aceleración es constante $a = k$.

c) El espacio recorrido depende del cuadrado del tiempo.

d) Si la velocidad inicial es nula, la aceleración a es directamente proporcional al cuadrado de la velocidad final e inversamente proporcional al espacio recorrido.

$$a = V_f^2 / 2e$$