

Movimiento Rectilíneo Uniforme

Erick Gonzalez Parada ID: 178145, Leonardo Escamilla Salgado ID: 179021 & Daniela Lomán Barrueta ID: 179062.

Depto. de Actuaría, Física y Matemáticas, Universidad de las Américas Puebla, Puebla, México 72810

February 24, 2023

Abstract

El experimento consistió en montar el riel triangular con un móvil con mínima fricción de tal manera que se pudo observar las características de movimiento rectilíneo uniforme midimos el tiempo que tardó el móvil de un punto A a un punto B y lo coleccionamos.

Keywords: Velocidad, Uniforme, tiempo

Desarrollo teórico

El movimiento rectilíneo uniforme (MRU) es un tipo de movimiento en el que un objeto se mueve en línea recta a una velocidad constante. Es decir, la velocidad del objeto no varía en el tiempo y su trayectoria es una línea recta.

El MRU es un concepto fundamental en la física, ya que permite entender y describir muchos otros movimientos más complejos. Además, se utiliza en muchas aplicaciones prácticas, como en la física de partículas, la ingeniería, la navegación y la ciencia espacial.

En términos matemáticos, la velocidad constante del objeto en MRU se expresa mediante la ecuación:

$$V_{prom} = d/t \quad (1)$$

donde "v" es la velocidad del objeto en metros por segundo (m/s), "d" es la distancia recorrida en metros (m) y "t" es el tiempo transcurrido en segundos (s).

También podemos expresar la posición del objeto en MRU mediante la ecuación:

$$x = x_0 + vt \quad (2)$$

donde "x" es la posición del objeto en metros (m), "x₀" es la posición inicial del objeto en metros (m) y "t" es el tiempo transcurrido en segundos (s).

Es importante destacar que, en MRU, la aceleración del objeto es nula, ya que su velocidad no cambia. La

aceleración se define como el cambio en la velocidad del objeto por unidad de tiempo, y al ser constante, la aceleración en MRU es cero.

Importante mencionar que nuestro objetivo es obtener la relación de proporcionalidad para un móvil que se mueve con mínima fricción sobre un riel de aire horizontal.

Desarrollo Experimental

Lo primero que se realizó fue analizar como quedarían nuestras tablas para poder trazar nuestras gráficas, después de que eso quedase claro montamos el riel triangular que se encuentra debajo nuestra mesa y lo conectamos con el compresor para que la fricción de cualquier cosa que se monte en el riel sufra una fricción mínima. Conectamos a la corriente el smart timer y el compresor de aire (para comprobar que el riel sacase aire). Las foto compuertas se atornillaron a una base con varas que permitían que estas llegasen a la altura para que puedan enviar la señal al pasar la bandera (pedazo de metal que se monta al riel para que los sensores de movimiento de las foto compuertas manden la señal).



Figura 1: Diagrama de mesa de trabajo

Ya una vez que se montó todo se acomodaron unas ligas en los extremos del riel para que el móvil rebotara por lo tanto en ese punto empezamos a acomodar las foto compuertas de tal manera que nos dieran una distancia de 10 en 10 centímetros. Con esa configuración empezamos a recolectar los tiempos que arroja el smart timer.

Resultados y análisis

En la tabla 1 se muestran las 5 mediciones de tiempo obtenidas referentes a cada trayecto recorrido por el móvil con intervalos de 10 cm (en la tabla 1, toda unidad en cm se pasó a metros).

Distancia (m)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
t_1 (s) ± 0.0001 s	0.2162	0.4001	0.5981	0.8284	0.9561	1.1616	1.4172	1.7819	1.9452	1.9523
t_2 (s) ± 0.0001 s	0.2077	0.4243	0.6986	0.7967	0.9321	1.195	1.3454	1.9464	1.7747	1.9628
t_3 (s) ± 0.0001 s	0.2037	0.4191	0.6595	0.769	1.0328	1.206	1.4833	1.4852	1.8828	2.224
t_4 (s) ± 0.0001 s	0.2323	0.4161	0.7455	0.8104	0.9685	1.1826	1.4456	1.5394	1.7417	2.0288
t_5 (s) ± 0.0001 s	0.2347	0.4342	0.6039	0.79	0.9785	1.1605	1.4761	1.6872	2.0531	1.5468

Tabla 1: Tiempo medido con respecto a distancia

Conclusiones

En esta sección se deben exponer las conclusiones finales del trabajo sin enlistar. Las conclusiones consisten en al menos tres aspectos importantes: 1) Una comparación entre los resultados experimentales y la teoría: esta parte responde a la pregunta ¿los resultados experimentales concuerdan con el modelo físico teórico? ¿cuánto concuerdan?, la comparación se escribe usando como referencia las secciones "Desarrollo teórico" y "Resultados y Análisis". 2) Una

discusión sobre las posibles fuentes de error y una discusión sobre los valores numéricos de los errores calculados en la sección "Resultados y Análisis". 3) Propuestas necesarias para mejorar tanto el modelo teórico como la metodología experimental de la práctica.

References

- [1] Pérez H, *Física general 2021*