

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 23, 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 medimos 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). 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 arrojaba el smart timer.



Figura 1: Diagrama de mesa de trabajo

Resultados y análisis

En esta sección no sólo se presentan tablas y gráficas sino que se explican los datos experimentales obtenidos, se hace un análisis de los mismos y se presentan valores numéricos de los errores experimentales.

Las tablas llevan nombre de las columnas con unidades correspondientes y un pie de tabla donde se indica lo que hay en la tabla. Es muy importante decir algo respecto a cada tabla que se incluye usando el nombre específico de dicha tabla, por ejemplo:

En la Tabla (1) se ven los resultados del experimento.

Evita las expresiones: en la tabla siguiente, en la tabla de abajo, en la tabla de arriba, la tabla a continuación.

x [m]	t [s]
1.0	1.0
4.0	2.0
9.0	3.0
16.0	4.0
25.0	5.0

Tabla 1: Posición de la partícula en función del tiempo

Las figuras no llevan título pero sí incluyen un pie de figura que describe la imagen/gráfica y que no es parte de la misma imagen; las gráficas deben llevar el nombre de los ejes y las unidades utilizadas. Es muy importante decir algo de cada figura que se incluye usando el nombre específico de dicha figura, por ejemplo:

La Figura es un ejemplo de la gráfica obtenida con experimento de caída libre del laboratorio de mecánica.

Evita las expresiones: en la figura siguiente, en la figura de abajo, en la figura de arriba, la figura a continuación.

Los datos de las gráficas deben abarcar toda el área de la gráfica así como se muestra en la Figura y no debe quedar como se muestra en la Figura

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 preguntas ¿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