

Laboratorio 3

Cinemática y Dinámica.

Objetivos

- Observar movimientos rectilíneos tanto uniformes como uniformemente variados, distinguiendo las causas dinámicas de cada uno.
- Modelar el sistema de dos cuerpos que se presenta en el laboratorio planteando las ecuaciones que rigen su movimiento.
- Encontrar una expresión matemática para la variable que se va a medir que permita estimar su valor e intervalo de confianza.

Materiales y métodos

El equipo utilizado consiste en un riel de aire sobre el que los carros pueden desplazarse con fricción despreciable (Figura 1). El equipo cuenta con un sistema de adquisición de datos que permite registrar la velocidad del carro en cualquier punto del recorrido.

En la primer experiencia se colocará un carro de masa M_1 sobre el riel y se le dará distintos valores de velocidad inicial, dejándolo moverse libremente sin la acción de ninguna Fuerza Neta aplicada sobre él. Se observan las características de su movimiento.

En la segunda experiencia, sobre el riel se colocará un carro de masa M_1 , que puede moverse a velocidad constante o puede ser acelerado con una masa m_2 conectada al mismo por medio de un hilo no extensible. La masa m se deja caer una distancia fija h , que es la misma distancia Δx que se desplaza en carro M_1 .

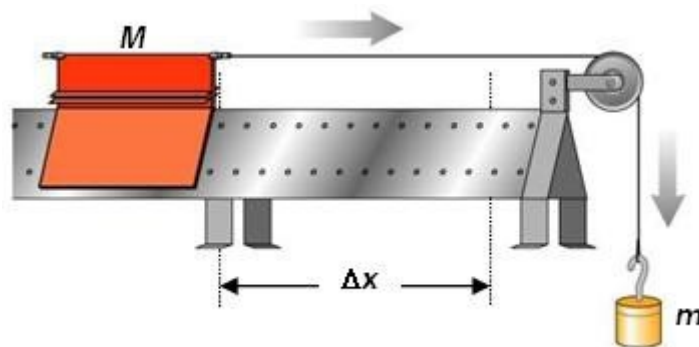


Figura 1: representación esquemática del equipo.

Experiencia 1

1. Dar distintos valores de velocidad inicial al carro cuando este no se encuentra sometido a la acción de ninguna fuerza neta y verificar que dicha velocidad se mantiene constante en todo el recorrido.

Experiencia 2

1. Se estudia un sistema de dos cuerpos (M_1 y m_2) conectados por un hilo inextensible de masa despreciable como se muestra en la Fig 1. Encontrar una expresión para la velocidad final que alcanza el carro M_1 aplicando los conocimientos de Dinámica. Utilice de Diagramas de Cuerpo Libre para cada objeto y plantee la 2da Ley de Newton para cada objeto.
2. Con la expresión hallada para la velocidad final de M_1 , prediga su valor y determine su intervalo de confianza.
3. Verifique experimentalmente el valor de la velocidad final. Establezca el intervalo de confianza de la velocidad medida realizando varias repeticiones.
4. Concluya sobre el valor teórico y el valor experimental obtenidos.