Resumen

La energía mecánica total de un sistema se mantiene constante cuando en el sistema solo actúan fuerzas conservativas. De igual manera se puede asociar una función energía potencial con cada fuerza conservativa. Por otra parte, la energía mecánica se pierde cuando hay presencia de fuerzas no conservativas, como la fricción. En el laboratorio se llevó a cabo la práctica con el fin de estudiar la ley de la conservación de la energía mecánica, en el que se analizó la variación de energía cinética en función de la energía potencial gravitacional, a su vez se identificaron las variables que intervienen en un evento de conservación de la energía. La práctica consistió en un sistema comprendido por un deslizador de masa m que parte del reposo desde una altura h, que tiene energía en su trayectoria que puede ser cinética como potencial. La energía cinética se debe a que la masa se mueve con una velocidad v y la energía potencial depende de la altura h de la masa respecto a una línea horizontal de referencia. Luego de estar el montaje listo para el experimento se procede al soltar el deslizador de masa m por el riel de aire a una altura h previamente configuradas, en el que el deslizador pasa por dos foto-compuertas la cuales registran datos de velocidad y tiempo. Se realizó el procedimiento para varias masas y diferentes alturas, en el que se obtuvo los datos correspondientes para luego hacer su respectivo tratamiento de la manera indicada.

Metodología

Para el desarrollo de la práctica en el laboratorio se utilizó: 1 riel de aire, 1 deslizador, diferentes masas, bases de madera de diferente altura, 1 balanza, dos foto-sensores con cable, 1 Tablet, e Interfaz PASCO.

Fase 1. Después de recibir las instrucciones del docente se procedió a instalar el montaje de manera que estuviera nivelado, a encender el riel de aire y verificar que estuviera con la mejor precisión posible para evitar mayor porcentaje de error.

Fase 2. Se instalaron las foto-compuertas con la interfaz y se configuró la conexión entre esta y la Tablet, en la que quedan registrados las velocidades y los tiempos

Fase 3. Se midió la distancia entre los soportes del riel de aire, se configuró la altura colocando un bloque de altura conocida bajo uno de los soportes del riel de aire y la masa del deslizador más una masa m conocida. Se registraron los datos correspondientes en la Tablet y se tomó nota de ellos en las tablas.

Fase 4. Se ubicó el deslizador sobre el riel de aire en la parte mas alta y se liberó de manera que pasara por las foto-compuertas. Se registró en la Tablet T1 y V1 (tiempo y velocidad que el deslizador tardó pasando por la primera foto-compuerta) y T2 V2 (tiempo y velocidad que el deslizador tardó pasando por la segunda foto-compuerta) registrando los datos en las respectivas tablas.

Fase 5. Se repitió la fase 4 con las mismas medidas varias veces para evitar errores altos, registrando los datos en la tabla.

Fase 6. Se cambió la masa del deslizador agregándole pesos y repitiendo los pasos de la fase 4 y 5, registrando varias tomas de datos para diferentes masas conocidas

Fase 7. Se cambió la altura h del bloque de madera, agregando otro bloque usados para inclinar el riel de aire o la distancia entre las foto-compuertas. Se repitió desde la fase 4 hasta la fase 6, registrando los datos tomados por la Tablet.

Fase 8. Finalizado el experimento se analizaron los datos obtenidos y se realizaron los cálculos correspondientes para llegar a los resultados y así demostrar que se cumple el principio de conservación de la energía.