

LABORATORIO 1 D

Departamento de Física, FCEyN, Universidad de Buenos Aires.

OBJETIVO GENERAL

Esta práctica se enfocará en utilizar la experiencia de las clases previas para realizar un experimento.

El objetivo es estudiar la conservación de la cantidad de movimiento y la energía en colisiones entre dos móviles.

Analizaremos los tipos de choque más comunes y estudiaremos cómo lo afectan las masas, y la posible influencia de factores adicionales (rozamiento, interacción mutua, disipación en general).

Introducción

En https://youtu.be/RuTzEysgEb0?si=w3DrbSj9hTnrl_MT (minuto 57 en adelante) pueden encontrar una explicación detallada de los casos ideales de choque plástico y elástico. Esta será la base teórica de nuestro análisis y para la construcción de las hipótesis de partida.

Estudiaremos dos casos:

- 1) Choque plástico: Ambos móviles quedan pegados después del choque.
- 2) Choque elástico: interacción elástica entre ambos móviles.

En ambos casos se deberá medir la velocidad de los objetos, para lo cual se cuenta con las herramientas ya utilizadas en trabajos previos. Se debe analizar la influencia de la masa realizando experimentos para $M_1 = M_2$, $M_1 > M_2$ y $M_1 < M_2$.

Para poder realizar el análisis y comparación con los modelos ideales, los experimentos deben armarse teniendo en cuenta que sean lo más cercanos posible a las hipótesis de cada uno. Así, por ejemplo, si se quiere reducir la influencia del rozamiento, las mediciones de velocidad deberán realizarse cerca de los puntos en que ocurrieron los choques (¿qué tan cerca? Analizar mediante experimentos preliminares).

Armado del experimento

El experimento se realizará con dos carritos sobre un riel de aluminio. Antes de empezar el experimento se debe verificar la horizontalidad del riel.

Colocar los sensores para la medición de la velocidad de cada carrito, considerando las hipótesis del modelo. Elegir las distancias adecuadas para que permitan la medición de la velocidad y para reducir lo más posible el efecto del rozamiento.

Analizar cuidadosamente qué tanto se cumplen las hipótesis del modelo planteado en cada caso.

- 1) Para que los móviles queden adheridos, utilizar los abrojos e imanes que tienen los carritos.
- 2) Para tener una interacción elástica es posible invertir uno de los imanes.

En ambos casos se puede dejar en cero una de las velocidades iniciales, para facilitar las mediciones y las cuentas.

LABORATORIO 1 D

Departamento de Física, FCEyN, Universidad de Buenos Aires.

Resultados y análisis

Una vez realizadas las mediciones y obtenidas las velocidades, analizar la conservación de p y E en cada caso.

Analizar la influencia de las masas de los carritos ($M_1 = M_2$, $M_1 > M_2$ y $M_1 < M_2$).

Comentarios

Factores a tener en cuenta a la hora de considerar el error: instrumentos utilizados, frecuencia de muestreo utilizada en la adquisición.

Precauciones en el armado del experimento: controlar la inclinación del riel, analizar el rozamiento (¿cuál es su origen? ¿Es igual que el que pensamos en los problemas de dinámica?) ¿y la suposición de "cuerpo puntual"? ¿es importante?

Condiciones iniciales: recordar que el experimento tiene que ser repetible.

Notar que este trabajo involucra (o puede involucrar): incertezas (obviamente), propagación de errores y adquisición de datos.

Informe

Enviarlo como pdf por email a los 4 docentes.

Recuerde que se presenta una guía para el trabajo. En el informe, deben estar presentadas las actividades enunciadas, presentadas a modo de relato, no de respuestas a preguntas.