LABORATORIO 1 C-D

Departamento de Física, FCEyN, Universidad de Buenos Aires.

Determinación del coeficiente de rozamiento dinámico mediante el uso de la Ley de la Conservación de la Energía.

Objetivo General

El objetivo de esta práctica es obtener el coeficiente de rozamiento dinámico entre un objeto y una superficie utilizando la Ley de la Conservación de la Energía Mecánica en el problema del plano inclinado.

Como objetivo adicional, se propone comparar dos métodos para la medición de la velocidad que será utilizada en el cálculo de la energía cinética. Uno basado en el ajuste de la ecuación de movimiento y otro utilizando cocientes incrementales de mediciones contiguas de la posición y el tiempo.

Materiales

Mismo material que el utilizado en la Clase 7.

Optativo: material para modificar la superficie del plano. Pueden ser materiales que se adhieran al plano inclinado o se puede adherir algo a una de las caras de la moneda.

Actividad:

- a) Obtenga una serie de datos para la posición en función del tiempo con el programa Tracker.
- b) Plantee el cálculo de la energía en dos puntos de esa trayectoria para poder utilizar la diferencia de energías, igualarla al trabajo de la fuerza de rozamiento y con eso obtener el coeficiente de rozamiento dinámico. Para esto necesitará la altura y la velocidad en distintos puntos. Elija los puntos adecuadamente para simplificar las cuentas.
- c) Realice un ajuste de la dependencia de x vs t utilizando la dependencia funcional correspondiente a un movimiento acelerado. Tenga especial cuidado en ajustar sólo el rango de datos correspondiente al movimiento acelerado.
- d) Obtenga la velocidad en los puntos definidos en b), con la aceleración calculada en el c). Obtenga el coeficiente de rozamiento dinámico y su error.
- e) Obtenga la velocidad en los puntos definidos en b), definiendo un dx con las diferencias entre posiciones consecutivas y un dt con diferencias entre los tiempos correspondientes. La velocidad en cada tiempo podrá obtenerse mediante el cociente de dx y dt . ¿A qué tiempo le asigna cada una de esas velocidades? Obtenga el coeficiente de rozamiento dinámico y su error.
- f) Compare los resultados: ¿cuál le parece más confiable? ¿por qué? Compare los errores para agregar al análisis de este punto.