

Experimento 2

Llamaremos péndulo ideal al sistema físico constituido por una masa puntual sostenida de un punto fijo por un hilo ideal (de masa despreciable e inextensible, o varilla de dimensiones transversales y masa despreciables). Si se aparta el péndulo de su posición de equilibrio (amplitud inicial), el mismo oscilará repitiendo el movimiento en forma periódica. Se llama período (T) de dicho movimiento al tiempo requerido para realizar una oscilación completa (pasar por la misma posición con la misma velocidad, es decir moviéndose en la misma dirección y sentido).

Objetivo de la práctica:

Se propone construir diferentes péndulos y caracterizarlos (entendemos por “caracterizar un sistema” a la determinación de todas las magnitudes que se necesitan para poder describirlo completamente). Para cada caso medir el valor del período del péndulo y analizar su dependencia cualitativa con dichos parámetros y con la amplitud inicial del movimiento.

Descripción del procedimiento:

Paso 1 - Montaje del péndulo

A partir de la definición de péndulo, y con los materiales disponibles, construir un péndulo. Analizar cuáles son las magnitudes que caracterizan al péndulo. Discutir cuáles de estas podría influir en la magnitud del período. Analizar también el efecto de la **amplitud** inicial de la oscilación.

Paso 2 - Determinación del valor del período

- a) Analice cómo podría determinar de cuáles de las magnitudes discutidas en el Paso 1 depende el período del péndulo. Considere la posibilidad de construir otros péndulos además del construido en el Paso 1 en caso de ser necesario.
- b) Analice que magnitudes será necesario medir y con qué instrumento lo hará.
- c) Estime las incertezas involucradas en cada tipo de medida y evalúe cuales son los procedimientos de medida que minimizan la incerteza.
- d) Planifique en qué orden realizará las medidas y cómo variar los parámetros de entrada para evaluar la influencia de cada parámetro en la magnitud del período.
- e) Determinar el valor del período para cada alternativa escogida en el paso anterior.

Paso 3 - Análisis de los datos

Determinar las unidades y cifras significativas de los resultados experimentales. Organizar los resultados de forma de poder evaluar, gráfica y analíticamente, la injerencia de cada parámetro analizado sobre el valor del período, tanto de aquellos que caracterizan al arreglo como de los que han sido variados durante la adquisición. Evalúe la exactitud y la precisión en cada tipo de determinación. Establezca conclusiones generales sobre este tipo de movimiento y discuta las limitaciones de las determinaciones.