

PRACTICA 2: TEORÍA DE ERRORES II

Objetivo

Expresar el error de una magnitud obtenida a partir de otras que se miden experimentalmente..

Fundamento teórico

El periodo, T , de un péndulo es el tiempo que éste tarda en dar una oscilación completa (recorrido A-B-A). En el caso de un péndulo simple (ideal) de longitud L y para oscilaciones pequeñas ($\approx 5^\circ$) puede obtenerse a partir de las ecuaciones de Newton:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$$

donde g es la aceleración de la gravedad en el lugar donde estemos efectuando la medición.

La práctica consiste en obtener T por tres métodos distintos y medir L , para, finalmente, calcular g a partir de L y cada uno de los tres valores de T .

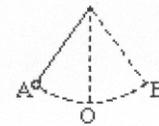


Figura 1

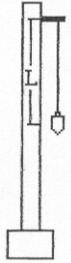


Figura 2

Esquema de trabajo

Dado un péndulo ideal con longitud fija que realiza oscilaciones de pequeña amplitud:

1. Realizar 5 medidas de la longitud L del péndulo. Escribir el resultado de la medida con su error.
Con el cronómetro analógico:
2. Realizar 5 medidas del periodo T del péndulo. Escribir el resultado de la medida con su error.
3. Calcular a partir de las mediciones de L y T , la aceleración de la gravedad, g , con su error.
4. Estimar la energía del péndulo (y su error) a partir de la figura 3, dado el periodo medido en 2.
5. Realizar 5 medidas del tiempo de 20 oscilaciones. Calcular el periodo con su error.
- 6 Calcular de nuevo, usando este último valor, la aceleración de la gravedad g , con su error.
Con el cronómetro digital:
7. Realizar 5 medidas del periodo T del péndulo. Escribir el resultado de la medida con su error.
8. Calcular de nuevo, usando este último valor, la aceleración de la gravedad g , con su error.

Dispositivo experimental

Cronómetro analógico y digital

Péndulo

Flexómetro

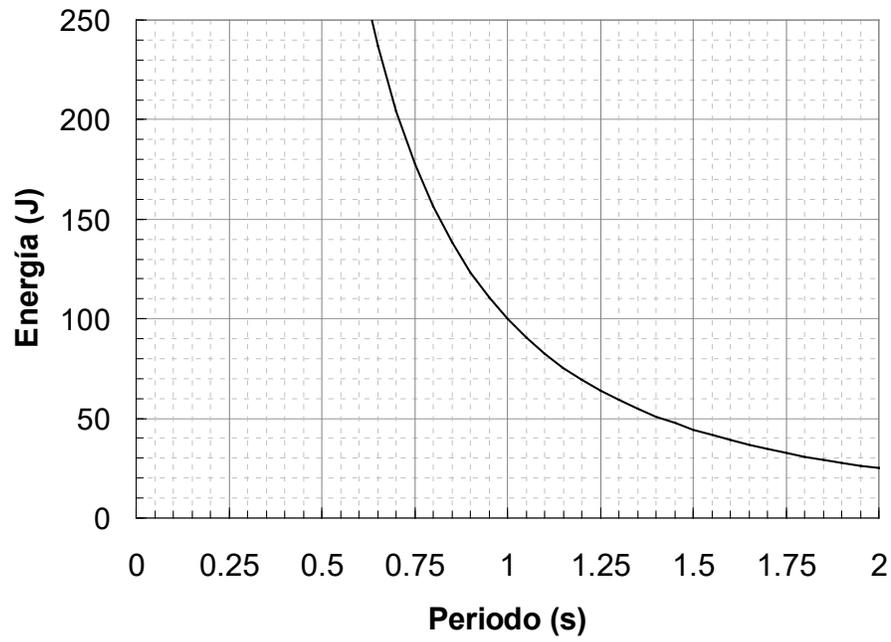


Figura 3: gráfica de la energía del objeto en función de su periodo.