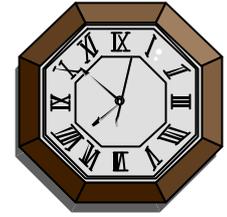


Medición de tiempos



Objetivo

Mediciones de tiempo utilizando distintos instrumentos. Comparación de precisiones.

Introducción

En esta actividad se propone medir el tiempo de una oscilación completa de un péndulo (período T) usando tres técnicas distintas de medición: con un reloj común, con un cronómetro accionado manualmente y con un foto-interruptor conectado a una PC o sistema de adquisición de datos. El objetivo es analizar los distintos tipos de errores involucrados en la medición de este tiempo.

Actividad

- Usando el reloj común realice la medición de un intervalo de tiempo asociado a unos 20 a 100 períodos del péndulo. Realice este experimento y determine el período T y sus errores absolutos y relativos.
- Lo mismo pero usando un cronómetro. Es posible, con las técnicas utilizadas, determinar T con un error menor que el 1%.
- Usando una de las técnicas anteriores, determine el período para amplitudes pequeñas ($\Theta < 20^\circ$) y grandes ($\Theta > 20^\circ$) ¿Detecta alguna diferencia del período para las distintas amplitudes?
- Si tratase de usar el péndulo que acaba de estudiar como reloj; discuta y analice para este reloj: su alcance (o rango máximo de tiempo que puede medir), exactitud y apreciación.
- Usando un fotointerruptor determine el período del mismo péndulo. Utilizando un transportador de pizarrón, ubicado de modo tal que le permita medir los ángulos de máximo apartamiento del péndulo (su amplitud), represente gráficamente el período del péndulo en función de su amplitud. Incluya en los gráficos las barras de error de los datos experimentales. ¿Cómo se comparan los errores usando la presente técnica con los obtenidos anteriormente con el

reloj y el cronómetro? ¿Qué puede decir sobre el isocronismo del péndulo simple (es decir de la independencia del período con la amplitud)?