

Actividad I.6 – Mediciones de tiempos

Objetivo

Mediciones de tiempos 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 fotointerruptor conectado a una PC o sistema de adquisición de datos. El objetivo es analizar los distintos tipos de errores involucrados en las mediciones de tiempos.

Proyecto – Comparación de técnicas de medición de tiempos

- Usando el reloj común realice la medición del intervalo de tiempo asociado a unas 20 a 100 oscilaciones completas del péndulo (20 a 100 períodos). Realice este experimento y determine el período T y las incertidumbres absoluta y relativa.
- Realice lo mismo pero usando un cronómetro. ¿Es posible determinar T con una precisión mejor que el 1% mediante las técnicas utilizadas?
- Usando una de las técnicas anteriores, determine el período para amplitudes pequeñas ($\theta < 10^\circ$) y grandes ($\theta > 10^\circ$). ¿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 conectado a una PC determine el período del mismo péndulo. Use un transportador de pizarrón, ubicado de modo tal que le permita medir los ángulos de máximo apartamiento del péndulo (su amplitud), y 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)?