



Objetivo

En este experimento se estudian las características de un péndulo simple mediante mediciones del período en función de su longitud y la masa. Se requiere el análisis gráfico de los datos experimentales, encontrar la expresión analítica que vincula a las variables experimentales y la posterior evaluación de parámetros involucrados.

Actividad

Usando un péndulo simple y para pequeñas amplitudes, es decir, cuando el ángulo de desviación máximo respecto a la vertical sea $\theta < 10^\circ$, investigue la dependencia del período T con la longitud L del péndulo. Recuerde que el período se define como el tiempo que tarda el péndulo en recorrer la distancia que va entre un apartamiento máximo hacia un lado hasta volver al mismo extremo. De manera más general diríamos que T es el tiempo que tarda en alcanzar dos puntos de igual fase, o sea el mismo ángulo y la misma velocidad.

- Represente gráficamente T en función de L , usando escalas lineales y logarítmicas.
- b) Represente T^2 en función de L . ¿Qué conclusiones obtiene de estos gráficos? ¿Cómo expresaría analíticamente las conclusiones de las mediciones?. Determine la expresión analítica que mejor ajusta sus datos. Usando el método de cuadrados mínimos determine el valor de las constantes involucradas en la expresión analítica y sus respectivos errores.

Los programas de computación como Excel, Quatro-Pro, CurvExpert u Origin poseen herramientas para realizar ajustes de curvas.

- c) Investigue la dependencia del período con la masa m del péndulo. Para poder aislar esta variable (la masa) asegúrese que la longitud del hilo permanezca constante. Mida T para distintas masas y represente en un gráfico $T(m)$. ¿Cómo varían las amplitudes en función del tiempo para péndulos de distintas masas?. ¿A qué conclusión llega?. ¿Encuentra alguna ventaja en tener un péndulo con una masa más grande?. ¿Qué pasa si la masa se hace nula?.



Bibliografía

1. *Trabajos prácticos de física*, J. Fernández y E. Galloni, Centro de Estudiantes de Ing. UBA, Buenos Aires (1963).
2. *Curso superior de física práctica*, B. L. Worsnop y H. T. Flint, Eudeba, Buenos Aires (1964).