

Obtención del periodo y frecuencia de un péndulo simple a diferentes longitudes

Obtaining the period and frequency of a simple pendulum at different lengths

Epifanio Reyes-Flores ^a

Abstract:

In physics and daily life there are movements that are constant, for example the tide, the heartbeat, the clocks, and in the latter we will focus on the simple pendulums that are the clearest example of periodic movement.

Periodic movement is considered to be that in the body moves from side to side in a fixed path, returning to each position and speed after a defined time interval.

The simple pendulum is composed of a mass of negligible weight, suspended by a rope.

Keywords:

Physics, movements, constants, pendulum, simple, periodic, trajectory, fixed

Resumen:

En la física y la vida diaria existen movimientos que son constantes, por ejemplo, la marea, el latido del corazón, los relojes y en este último nos enfocaremos en los péndulos simples que son el ejemplo más claro del movimiento periódico.

Como movimiento periódico se considera aquel en el cuerpo se mueve de un lado a otro en una trayectoria fija, regresando a cada posición y velocidad después de un intervalo de tiempo definido.

El péndulo simple lo compone una masa de peso despreciable, suspendido por una cuerda.

Palabras Clave:

Física, movimientos, constantes, péndulo, simple, periódico, trayectoria, fija

Introducción

Todo movimiento periódico se puede considerar el resultado de un conjunto de movimientos vibratorios armónicos simples simultáneos. Por ello, el movimiento vibratorio armónico simple es la base del estudio de todos los movimientos periódicos y, por extensión, de todos los fenómenos periódicos.

En la presente practica se obtendrá el periodo y la frecuencia real y se obtendrá el teórico con ayuda de la fórmula de péndulo simple.

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

$T = \text{periodo (s)}$

$l = \text{longitud (m)}$

$$g = \text{gravedad } \left(\frac{m}{s^2}\right)$$

Desarrollo

Materiales:

- 2 m de hilo cáñamo,
- Una esfera con gancho
- 1 soporte universal
- 1 regla de 30 cm.
- 1 cronometro

Procedimiento

1. Armar un péndulo simple y ponerlo a oscilar con 5 diferentes medidas de longitud de hilo

^a Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Escuela Preparatoria Número Cinco, <https://orcid.org/0000-0002-8885-3846>, Email: epifanio_reyes@uaeh.edu.mx



Imagen 1: Esfera oscilando



Imagen 3: midiendo el tiempo con ayuda del cronometro



Imagen 2: Midiendo diferentes longitudes

2. Determinar el periodo midiendo el tiempo necesario para que se efectúen 10 oscilaciones completas

Resultados

Longitud de cuerda (m)	T (real) (s)	F(real) (Hz)	T (teórico) (s)	F (teórico) (Hz)
0.1	7.13	0.14	0.63	1.58
0.18	10.07	0.099	0.85	1.17
0.25	10.82	0.092	0.99	1.01
0.3	11.25	0.088	1.098	0.91
0.45	13.5	0.074	1.34	0.74

Observando la tabla y aunque los resultados reales y teóricos fueron muy diferentes, al final obtenemos la misma conclusión, a medida que aumentamos la longitud de la cuerda el periodo va aumentando y la frecuencia va disminuyendo.

Referencias

- [1] Tippens, E. (2012). Física. Conceptos y Aplicaciones 7ª edición. México: McGraw-Hill.
- [2] Wilson D., Buffa. J. (2007) Física 6a edición. Pearson.
- [3] Hewitt , P., (2007). Física Conceptual 10a edición. Addison Wesley