



Medición de la aceleración de la gravedad con un péndulo simple

R. Achaga¹, P. Prado²

Facultad de Cs. Exactas, UNICEN, Argentina

¹romy_achaga@hotmail.com, ²patricio-prado@hotmail.com

Resumen: El objetivo principal de este trabajo fue medir el valor de la aceleración de la gravedad local mediante la medición del periodo con el que oscila un péndulo. La iniciativa surgió de un trabajo anterior en el cual se midió y observó que para ángulos mayores a 10° el periodo depende de la amplitud del péndulo.

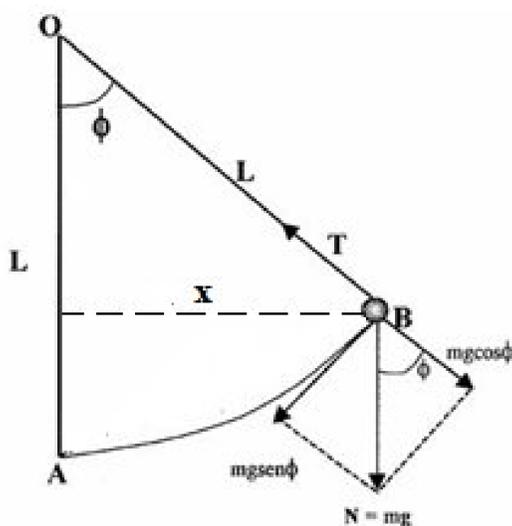


Figura 1: Péndulo Simple

Introducción: Un péndulo simple es un sistema mecánico que exhibe movimiento periódico. Para ángulos pequeños el periodo no depende de la amplitud y el movimiento es armónico simple. A través del periodo se calculo g (1):

$$g = 4\pi^2L / T^2$$

Procedimiento:

Se soltó el péndulo con un ángulo de 16° y se lo dejó oscilar hasta que se detuvo por el rozamiento con el aire. Para medir los periodos se utilizó un fotosensor conectado a una computadora donde se almacenaron los datos.

Resultados:

- Los primeros 1000 periodos se ven afectados por la amplitud. Se desprecian.
- Los datos que parecen seguir la constante pueden separarse en 3 grupos T_1 (1250-1750), T_2 (1750-2000) y T_3 (2000-2707).
- $T_1 = 2,981 \pm 0,006$ $T_2 = 2,98 \pm 0,03$ y $T_3 = 2,98 \pm 0,07$ s

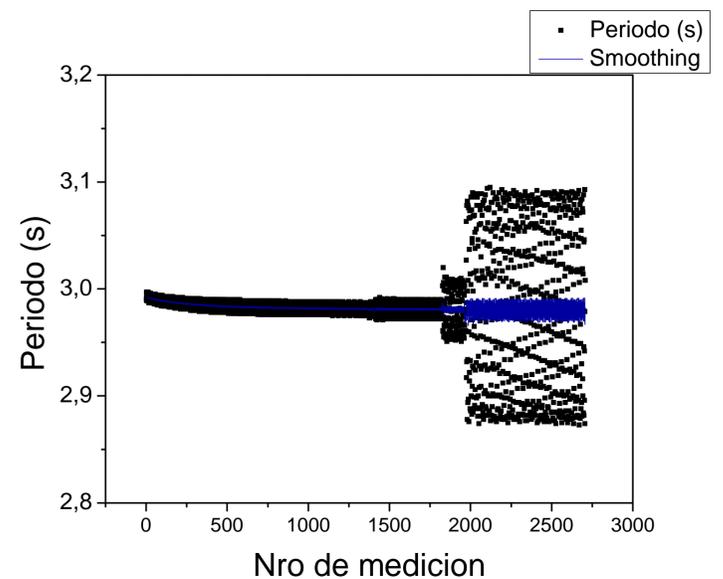


Figura 2: Periodos medidos en esta experiencia, Suavizado cada 10 datos.

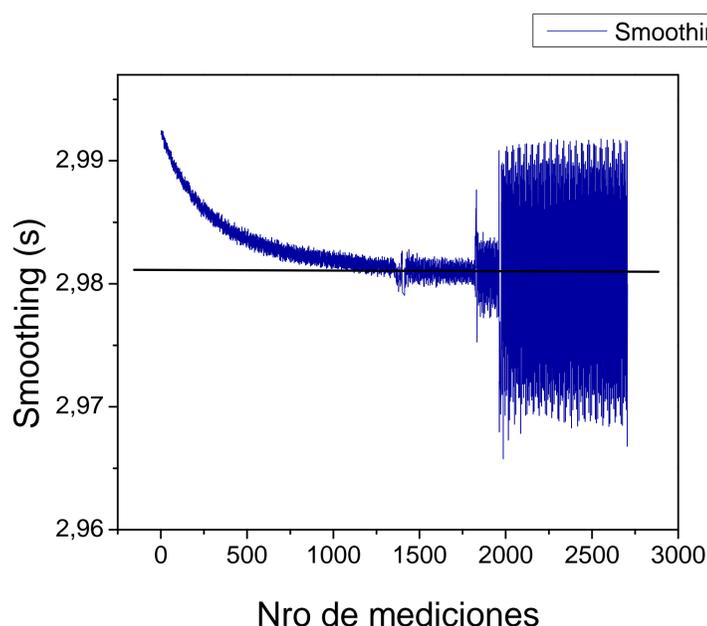


Figura 3: Suavizado ampliado, recta dibujada que marca el valor de T constante

Conclusiones:

El periodo converge hacia una constante. Sin embargo, cuando la amplitud del periodo se hace mas pequeña las fluctuaciones alrededor del mismo incrementan.

Se obtuvo que el valor de la aceleración de la gravedad es $(9,739 \pm 0,008) m/s^2$, con una incertidumbre mucho menor a la que resultó en el trabajo anterior $((9,73 \pm 0,09) m/s^2)$. (1)

Referencias: (1) Experiencia de Laboratorio; Achaga, Romina, Prado, Patricio, Física Experimental I, 2010 "Medición de la aceleración de la gravedad con un péndulo simple".