

# Analisis movimiento de un pendulo

Francisco Carruthers, Facundo Firpo y Joel Jablonski

`{fcarruthers, ffirpo, jjablonski}@udesa.edu.ar`

Fisica I, tutorial Vinograd

2do Semestre 2024

## Resumen

Pendulo

## 1. Introduccion

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}} \quad (1)$$

$$\omega = \frac{1}{T} \quad (2)$$

Vamos a ver como modificar el angulo inicial, la longitud de la sog a y la masa de la bolita afectan el periodo del movimiento. Viendo la ecuacion 1 podemos ver que el periodo es independiente del angulo inicial y a la masa de la bolita. Sin embargo, si depende de la longitud de la sog a.

## 2. Practica experimental

Los errores que tuvimos en cuenta fueron los siguientes:

- Error en la medicion del largo de la sog a:  $\pm 0.1cm$
- Error en la medicion del angulo inicial:  $\pm 1$
- Error en la posicion de la bolita:  $\pm 1cm$  (radio de la bolita)

### 3. Seguimiento de la trayectoria

### 4. Resultados

Para los distintos angulos iniciales se obtuvieron los siguientes resultados:

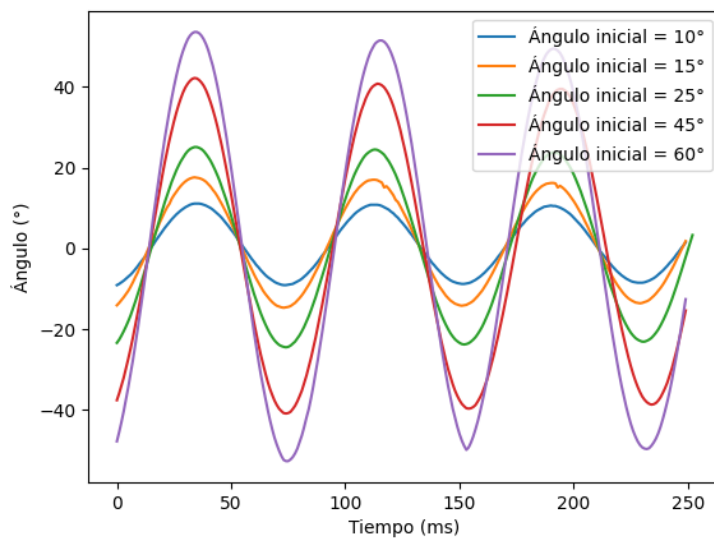


Figura 1: Posicion de la masa en funcion del tiempo para distintos angulos iniciales

Se puede observar como la amplitud del movimiento no afecta la frecuencia del mismo.

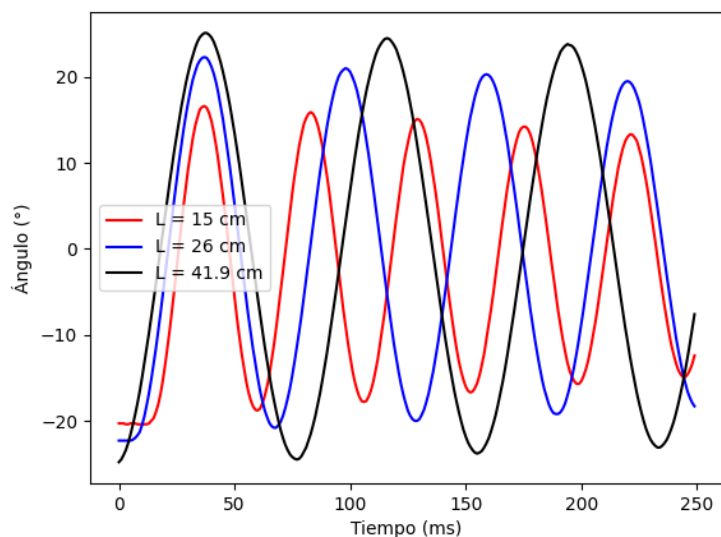


Figura 2: Posicion de la masa en funcion del tiempo para distintos largos de sogá

Se puede observar como el largo de la sogá afecta la frecuencia del movimiento. A mayor largo, menor frecuencia. Esto se debe a que la bolita recorre una mayor distancia. Sabemos que la longitud de arco está definida como  $d = r\theta$ , por lo que a mayor longitud de sogá, mayor longitud de arco recorre la bolita.

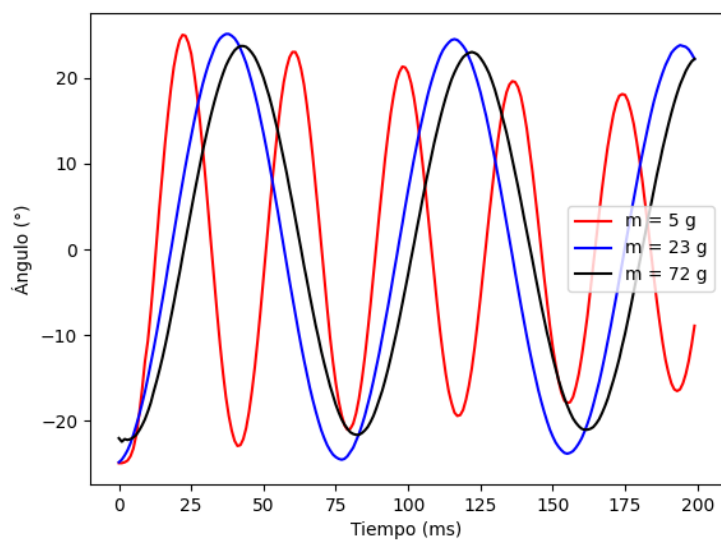


Figura 3: Posicion de la masa en funcion del tiempo para distintas masas

Se puede observar como la masa de la bolita tambien afecta la frecuencia del movimiento. Esto se debe a que a mayor masa, mayor peso ya que esta dado por  $p = m \cdot \vec{g}$ .