

Considere un péndulo simple sujeto a un brazo rígido de longitud L . La ecuación que modela su movimiento está dada en términos del ángulo $\theta(t)$, medido en radianes desde la posición vertical de equilibrio. Suponga que hay un fluido ubicado a una distancia h de la base del péndulo, que provee un amortiguamiento de magnitud 0.8 cuando el péndulo entra en contacto con él.

El movimiento de este péndulo está modelado por la siguiente ecuación:

$$\theta'' + f(\theta) \theta' + \sin(\theta) = 0, \quad t \geq 0,$$

donde el amortiguamiento está dado por

$$f(\theta) = \begin{cases} 0.8, & \text{si } |\theta| < \theta_0, \\ 0, & \text{si } |\theta| \geq \theta_0, \end{cases}$$

donde θ_0 es el ángulo a partir del cual el péndulo toca el fluido, y que satisface $L \cos \theta_0 = h$.

Considere que $L = 1$, $h = \frac{3}{4}$ y que se suelta el péndulo desde el reposo, en la posición horizontal $\theta(0) = \pi/2$.

