

FI2001-4 Mecánica.

Profesor: Marcel Clerc.

Auxiliares: Roberto Gajardo, Lucciano Letelier.

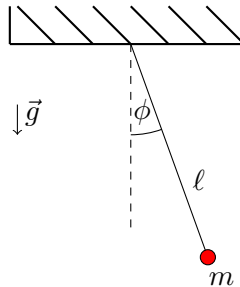


Auxiliar 16: Trabajo mecánico.

09 de Junio del 2022

P1. Péndulo con disipación:

Considere un péndulo simple plano de largo ℓ y masa m , el cual se encuentra inmerso en un fluido que le genera un roce viscoso caracterizado por un coeficiente de amortiguamiento λ .



Encuentre el trabajo que realiza el péndulo cuando se suelta desde un pequeño ángulo ϕ_0 hasta que pasa por primera vez por la posición vertical.

P2. Tranvía en una colina:

Considere un tranvía de masa M que sube por una montaña a través de un camino caracterizado por la siguiente función, donde y es la altura y x es la distancia horizontal medida desde la base de la montaña (que corresponde al origen):

$$y(x) = R \cosh\left(\frac{x}{R}\right)$$

El tranvía sube con rapidez constante hasta alcanzar una distancia horizontal $2R$, lo cual es posible gracias a su motor y a una fuerza externa $\vec{F}_e = \alpha x\hat{x} + \beta x\hat{y}$, donde $\alpha, \beta > 0$.

- Encuentre el trabajo realizado por la fuerza externa \vec{F}_e .
- Encuentre el trabajo total realizado por el motor del tranvía durante su trayecto.