



Auxiliar # 22

Mecánica Lagrangiana

Auxiliares: Miguel Letelier & Cristóbal Zenteno

17/08/2018

Problema 1

Encontrar la ecuación de movimiento del siguiente Lagrangiano:

$$L = \frac{1}{2}m(\dot{x}^2 - \omega^2 x^2)e^{\gamma t}$$

Problema 2

Una partícula de masa m oscila sobre la función $f(x) = \frac{(x-x_0)^2}{2} - \cos(x-x_0)$ en torno a x_0 en presencia de la gravedad. Además se tiene un resorte de constante k y largo natural l_0 que se mueve en un riel descrito por la función: $-f(x)$ lo que permite que siempre se mantenga vertical. Deduzca la ecuación de movimiento para la partícula y la frecuencia de pequeñas oscilaciones

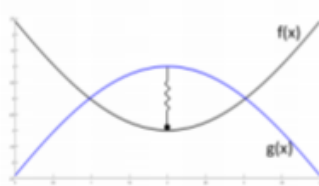


Figura 1: Problema 2

Problema 3

Una lámina de densidad uniforme y con la forma de semicírculo (de masa M y radio R) oscila en un punto fijo sobre una mesa. El cuerpo rueda sin resbalar.

- Encontrar las energías cinética y potencial como función del ángulo y su derivada. Escribir el Lagrangiano.
- Encontrar la frecuencia de pequeñas oscilaciones del cuerpo.

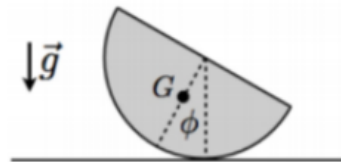


Figura 2: Problema 3