

FI3001-1 : Vibraciones y Ondas**Profesor:** Simón Casassus M.**Auxiliar:** Jerónimo Herrera G.

Auxiliar 2: Ecuaciones de Euler-Lagrange

Martes 27/03/18

1. El Lagrangiano de una partícula de masa m es

$$L = \frac{1}{12}m^2\dot{x}^4 + m\dot{x}^2 f(x) - f(x)^2$$

donde $f(x)$ es una función diferenciable de x . Encuentre la ecuación de movimiento.

2. Encuentre la ecuación de movimiento de un péndulo paramétrico, el cual consiste en un péndulo de masa m cuya longitud se hace variar de la forma $l = l_0(1 + b\sin(\omega t))$.
3. Obtenga las ecuaciones de movimiento de un péndulo esférico, es decir, una partícula de masa m suspendida de una varilla rígida, sin peso y sin fricción, cuyo largo es l .
4. Un aro uniforme de radio a y masa m rueda sin resbalar dentro de un cilindro fijo de radio R , ($R > a$). Encuentre el período para pequeñas oscilaciones del aro.