

# Clase Auxiliar número 3

Universidad de Chile, FI2001-6 , Mecánica.

Profesor Cátedra: Marcel Clerc - Profesor Auxiliar: Milko Estrada.

1. Hasta ahora nos es familiar el oscilador armónico, en que la fuerza elástica es del tipo lineal  $F = -ky$ . Escribe la ecuación de movimiento, la frecuencia angular, la energía y soluciona la ecuación diferencial.
2. El oscilador de Duffing es aquel en que la fuerza elástica también posee una contribución no lineal del tipo  $-ky - \epsilon y^3$ . La ecuación de movimiento (con  $k = m = 1$ ) es:

$$\ddot{y} + y + \epsilon y^3 = 0$$

Si la energía del oscilador es de la forma  $E = \frac{1}{2}A^2 + \frac{1}{4}\epsilon A^4$ ,

- a) Porque la ecuación de movimiento es la recién escrita?
  - b) cual es la frecuencia angular del oscilador?.
3. Una masa  $m$  es libre de moverse en una mesa libre de fricción y está conectada por una cuerda, la cual pasa por un orificio, a una masa  $M$ , la cual solo se mueve verticalmente (ver figura).
    - a) Escribe las ecuaciones de movimiento.

