

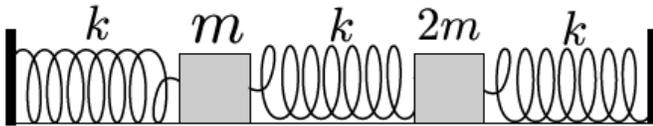
Auxiliar #14 - Pequeñas Oscilaciones

FI2001-1 - Verano - 18 de enero del 2018

Profesor: Claudio Romero - Auxiliar: Esteban Rodríguez¹ - Ayudante: Miguel Sepúlveda
Departamento de Física, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile

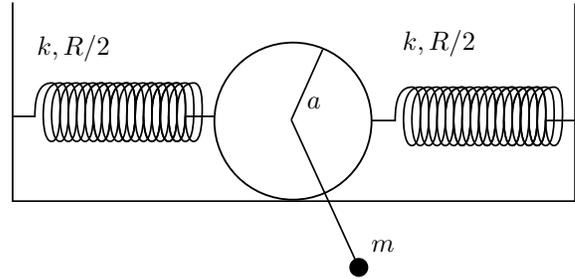
P1. Considere un sistema unidimensional formado por dos masas m y $2m$ conectadas a dos paredes verticales entre sí, mediante tres resortes iguales de constante de elasticidad k , tal y como se muestra en la figura.

- Escriba el lagrangiano del sistema cuando la energía es tal que las masas experimentan pequeños desplazamientos en torno a su posición de equilibrio.
- Calcule las frecuencias propias de oscilación del sistema.
- Encuentre los modos normales de oscilación del sistema.



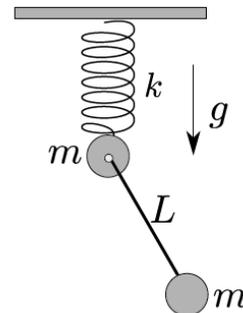
P2. Un disco de radio a se encuentra fijo a dos resortes de constante k y largo natural $R/2$. Del centro del disco cuelga un péndulo con una masa m . El sistema se encuentra bajo la influencia de la gravedad.

- Encuentre las posiciones de equilibrio del sistema.
- Expresar el lagrangiano del sistema para pequeñas desviaciones del equilibrio.
- Encuentre los las frecuencias y modos normales de oscilación del sistema.



P3. Se tiene un resorte de constante k y largo natural l_0 , el cual está restringido a moverse verticalmente. En su extremo hay una masa m , y desde esta masa cuelga un péndulo con una carga de masa m . El largo del péndulo es L .

- Encuentre las posiciones de equilibrio del sistema.
- Expresar el lagrangiano del sistema para pequeñas desviaciones del equilibrio.
- Encuentre los las frecuencias y modos normales de oscilación del sistema.



¹esteban.rodriguez.m@ing.uchile.cl