

Auxiliar 13: Oscilaciones Forzadas

Profesor: Francisco Brieva
 Auxiliares: Daniel Lobos
 Enrique Navarro

12 de junio de 2022

P1. Dos partículas idénticas de masa m cuelgan verticalmente desde un punto fijo unidas por resortes idénticos de constante elástica k y largo natural l_0 como muestra la figura:

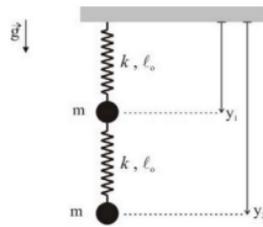


Figura 1

- Determine las coordenadas y_1^* e y_2^* para el equilibrio del sistema.
 - Escriba las ecuaciones de movimiento de las partículas 1 y 2 en término de sus desplazamientos respecto a sus equilibrios: $\delta_1 = y_1 - y_1^*$, $\delta_2 = y_2 - y_2^*$
 - Suponiendo soluciones de la forma $\delta_i = A_i \sin(\omega t) + B_i \cos(\omega t)$. Determine las frecuencias naturales de oscilación del sistema
 - Señale la relación entre las amplitudes de las oscilaciones de cada partícula para los dos modos normales de oscilación encontrados en la parte (c).
- P2.** Considere un sistema de 3 masas iguales (m), conectadas por resortes idénticos de largo natural L y constante elástica k , que pueden moverse en una canaleta circular, con roce despreciable con sus paredes. Si llamamos x_1, x_2, x_3 los desplazamientos de las respectivas masas, a partir de la configuración de equilibrio, se pide:

- Escribir las ecuaciones de movimiento de las masas
- calcule las frecuencias normales (o propias) del sistema e interprete.
- Determine los modos normales de vibración. ¿Algún comentario?

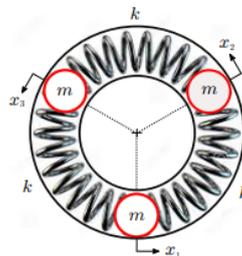


Figura 2