

Auxiliar #19

Oscilaciones acopladas

Auxiliares: Cristóbal Zenteno, Miguel Letelier y Benjamín Medina

P1 Dos partículas de igual masa m están unidas por un resorte de constante elástica k . Una de las partículas está unida al techo por otro resorte idéntico, también de constante elástica k , y la otra partícula cuelga libremente. Considere movimiento vertical solamente.

- Escriba las ecuaciones de movimiento para este sistema.
- Calcule las frecuencias propias del sistema.
- Determine los modos normales del sistema y descríbalos cualitativamente.

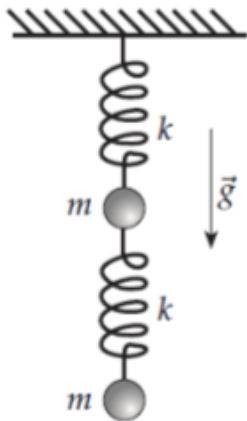


Figura 1

P2 Dos masas idénticas pueden deslizarse, sin roce, por el interior de una caja de largo D que permanece inclinada en un ángulo α con respecto al eje horizontal. Las masas están conectadas entre ellas mediante un resorte de constante elástica k de largo natural $D/2$. Por otro lado, cada masa está conectada con la pared más cercana mediante un resorte de constante elástica K de largo natural $D/4$.

- Determine la configuración de equilibrio estable del sistema.
- Obtenga las ecuaciones de movimiento acopladas del sistema para los desplazamientos en torno a la configuración de equilibrio estable.
- Determine las frecuencias de los modos de oscilación. Ilustre los dos modos de oscilación.

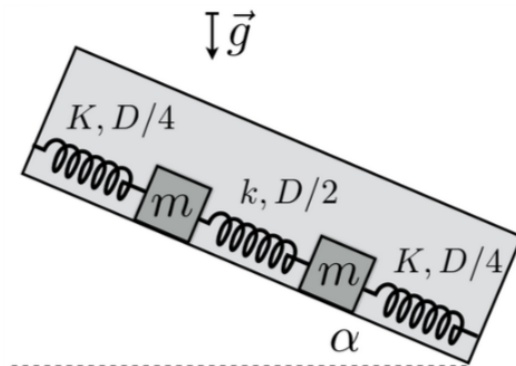


Figura 2