

FI2001-5 Mecánica

Profesor: Claudio Romero.

Auxiliares: Rodrigo Catalán, Joaquín Guzmán & Matías Urrea.

Ayudante: Facundo Esquivel.

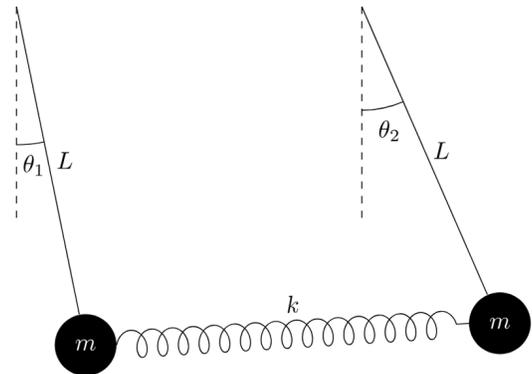


Auxiliar 25: Adiosito:(

30 de junio de 2025

1. Se tienen 2 péndulos simples acoplados por medio de un resorte de constante k y largo natural l_0 , que es la misma distancia que tienen los péndulos cuando están en su posición de equilibrio $\theta_1 = \theta_2 = 0$. Para este sistema:

- Obtenga el Lagrangiano.
- Suponga pequeñas oscilaciones y con eso, asuma que el resorte siempre está horizontal. Obtenga el Lagrangiano para pequeñas oscilaciones. Obtenga las ecuaciones de movimiento y construya el sistema de ecuaciones de manera matricial.
- Calcule las frecuencias propias y modos normales. Interprete.



2. Dos masas iguales que deslizan sin roce por un riel circular de radio R se encuentran acopladas por dos resortes iguales de constante elástica k y largo natural l_0 .

- Escriba las ecuaciones de movimiento.
- Determine los puntos de equilibrio del sistema.
- Calcule las frecuencias propias y modos normales de oscilación.
- Imagine el sistema se encuentra originalmente en reposo. En $t = 0$ una de las masas es golpeada, quedando con velocidad v_0 . Encuentre $\theta_1(t)$ y $\theta_2(t)$ para $t > 0$.

