

Física 2 (F). Guía 2 (Continuación)

Turno: J. Sacanell.

1. Considere las oscilaciones longitudinales sistema de la figura 1 (a) teniendo en cuenta las fuerzas de disipación proporcionales a la velocidad. Además tenga en cuenta una fuerza de disipación proporcional a la velocidad de estiramiento de los resortes.
 - a) Escriba las ecuaciones de movimiento para el sistema.
 - b) Halle los modos normales del sistema y sus frecuencias asociadas. Dibuje la configuración de cada modo normal.
 - c) Si se desplaza la masa de la izquierda una cantidad ψ_0 y se lo deja en reposo, escriba la evolución temporal de cada masa.
 - d) Realice un gráfico de la posición en función del tiempo para cada masa.
 - e) ¿Qué resonancias espera ver si realiza un barrido en frecuencia forzando la masa de la izquierda según $f(t) = f_0 \cos(\omega t)$?

2. ¿Cómo se modifica el ejercicio anterior si se consideran las oscilaciones transversales?

3. Para el sistema de la figura 1 (b) considere las oscilaciones longitudinales y tenga en cuenta que hay fuerzas disipativas.
 - a) Escriba las ecuaciones de movimiento para cada masa.
 - b) Halle los modos normales del sistema y sus frecuencias asociadas. Dibuje la configuración de cada modo normal.
 - c) Escriba la solución general del problema.
 - d) Se fuerza la masa central según $f(t) = f_0 \cos(\omega t)$. ¿Cómo es el movimiento del sistema si parte del reposo y de las posiciones de equilibrio a $t = 0$?
 - e) Si se varía continuamente la frecuencia de excitación ω , ¿en qué valores espera encontrar resonancias?

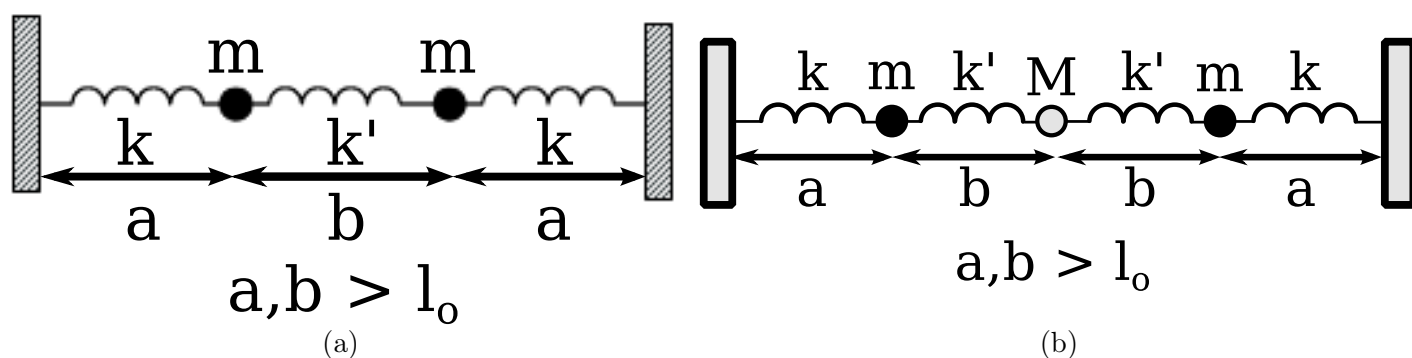


Figura 1: Los resortes tienen todos la misma longitud en reposo l_0