FI1100-5 Introducción a la física moderna
Profesor: Sebastián López
Auxiliares: Vicente Maldonado y Francisco Urbina
Ayudantes: Italo Salas

Auxiliar 5: Movimiento Armonico Simple II

6 de Septiembre

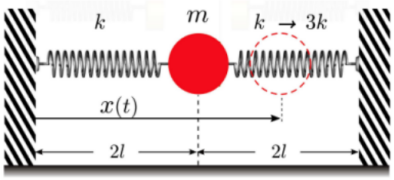
P1. Un bloque de masa m está amarrado a un resorte horizontal de constante elástica k y oscila sin roce sobre una superficie horizontal. La frecuencia de oscilación es ν y la amplitud de oscilación es A. En el punto que el bloque se mueve con velocidad máxima, repentinamente se parte en dos pedazos de igual masa, de los cuales solo uno se mantiene en movimiento.

a) ¿Cuáles son las frecuencias y amplitud de oscilación del trozo que se mantiene en movimiento?

b) Si el bloque se partiera al encontrarse en una de sus posiciones extremas, ¿Cómo cambiarían esas propiedades?

P2. Considere dos resortes de largo natural l y constante elástica k, unidos por una masa puntual de masa m. Estos resortes, anclados en murallas separadas por una distancia $4l$, se estiran como se indica en la figura. Dado que los dos resortes son iguales, la masa estaría a una distancia $2l$ de cada muralla. Tras el estiramiento, se modifica instantáneamente el resorte a la derecha de la masa, triplicando su constante elástica. Entonces, la masa comienza a oscilar armónicamente.

a) Encuentre la nueva posición de equilibrio en torno a a cual se producirá la oscilación.

b) Determine la frecuencia angular.

c) Describa la posición de la masa $x(t)$ medida desde la pared izquierda. Indique explícitamente la amplitud frecuencia angular, y fase de oscilación.