

Problema 1

Un anillo de masa m desliza sin roce sobre un alambre con forma de parábola descrito por la ecuación $y = kx^2$. Encontrar la ecuación del movimiento del anillo, la frecuencia de pequeñas oscilaciones y la fuerza normal del alambre. Asuma que el movimiento es bidimensional.

Problema 2

Un resorte de rigidez k y largo natural l_0 tiene uno de sus extremos fijo en un punto. El otro extremo está sujeto a una partícula de masa m .

- a) Encontrar las ecuaciones del movimiento de la partícula
- b) Encontrar las ecuaciones del movimiento linealizadas
- c) Encontrar las frecuencias propias y los modos propios de oscilación

Problema 3

Un modelo simple de la molécula de agua consiste en una partícula de masa M a partir de cuyos extremos opuestos emergen dos resortes de rigidez k y largo natural despreciable, conectados cada uno a una partícula de masa $m < M$. Encuentre las ecuaciones del movimiento del sistema, las frecuencias propias y los modos propios de oscilación. Por simplicidad, asuma que toda la dinámica del sistema es unidimensional.