

Mecánica: Auxiliar 25

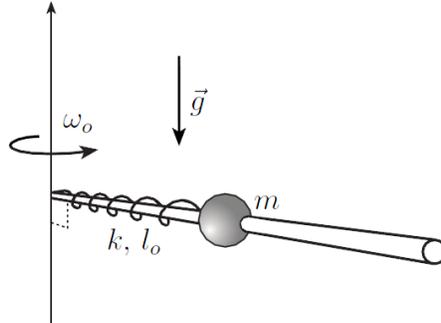
Profesor: Andrés Escala, Profesores Auxiliares: Patricio Venegas A. y Alejandro Escobar N.

Lunes, 10 de Agosto de 2015

Problema 1: Oscilaciones amortiguadas

Una Esfera de masa m tiene un agujero que le permite deslizar a lo largo de una barra dispuesta horizontalmente que rota con velocidad Ω_0 constante. La esfera está unida al eje de rotación mediante un resorte (k, l_0). La barra está cubierta de un material que genera roce viscoso en la esfera de la forma $\vec{F}_v = -c\dot{\rho}\hat{\rho}$.

Determine la posición en función del tiempo de la esfera para todos los valores posibles de c . Asuma $\frac{k}{m} > \omega_0^2$, y que la masa comienza desde el reposo relativo a la barra con el resorte no deformado.



Problema 2: Oscilaciones forzadas

Considere una partícula de masa m que está apoyada sobre un resorte (k, l_0), bajo la acción de la gravedad. El punto B se encuentra al nivel del suelo.

(a) Encuentre la altura de equilibrio de la masa.

(b) En cierto instante el punto B comienza a oscilar verticalmente. El movimiento de B puede ser descrito como $r_{\vec{B}}(t) = A_0 \sin(\omega t)\hat{j}$. Encuentre la ecuación de movimiento de la masa.

(c) Resuelva la ecuación de movimiento. Asuma que la masa parte del reposo en la posición calculada en (a).

