



Clase Auxiliar # 11

Tema: Oscilaciones

Auxiliares: Astor Sandoval & Cristóbal Zenteno

28/04/2017

Problema 1

Un sistema resorte partícula tiene una frecuencia natural de oscilación ω y largo natural l_0 . En el equilibrio inicial un extremo del resorte está fijo a un punto O mientras la partícula rota con respecto a un eje vertical con velocidad angular constante Ω . Se pide encontrar:

- El ángulo zenital y la longitud del resorte para la condición de equilibrio.
- La frecuencia de pequeñas oscilaciones en torno al equilibrio para una perturbación en la dirección del resorte. Y para una perturbación del ángulo zenital

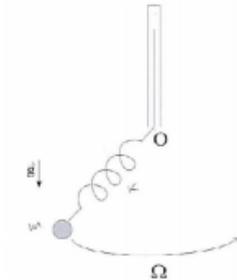


Figura 1: Problema 1

Problema 2

Considere un anillo de masa m, que se mueve sin roce a lo largo de un aro de radio R, colocado en posición vertical. El anillo está atado a un resorte de largo natural l_0 y constante elástica k. Su otro extremo está unido al punto más alto del aro.

- Analice los posibles puntos de equilibrio del anillo y determine si son estables o inestables. Examine todas las posibilidades, dependiendo de las magnitudes l_0 y R .
- Determine el período de pequeñas oscilaciones para los puntos de equilibrio estable si $L_0 = 3R$ y $L_0 = \sqrt{2}R$

Problema 3

Una esfera de masa m tiene un agujero que le permite deslizar sin roce a lo largo de una barra rígida dispuesta horizontalmente que rota con velocidad angular constante ω_0 constante. La esfera está unida al eje de rotación mediante un resorte (k, l_0). Por algún motivo, se ejerce sobre la esfera una fuerza de roce viscoso, de la forma $\vec{F}_v = -c\dot{\rho}\vec{\rho}$. Determinar $\rho(t)$

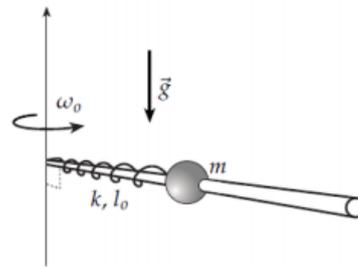


Figura 2: Problema 3