

## Clase Auxiliar # 9 FI2A1-3

Prof. Patricio Aceituno

Aux. Gabriel Cuevas

Jueves, 10 de Abril de 2008

### Resortes.

**Problema 1.** (P3 C2 2006-2 P. Cordero.)

Considere una bolita de masa  $m$  ensartada en una barra de manera que puede deslizarse sin roce por ella. La masa está atada mediante un resorte, de constante elástica  $k$  y largo natural  $L_o$ , a un extremo de la barra, y esta última, a su vez, gira con respecto a su extremo con velocidad angular  $\omega_o$  constante. En  $t = 0$  la bolita se suelta con el resorte comprimido en  $\frac{L_o}{2}$ .

- ¿Qué relación deben cumplir  $m$ ,  $k$  y  $\omega_o$  para que la bolita realice un movimiento armónico simple?
- Determine la compresión del resorte como función del tiempo.

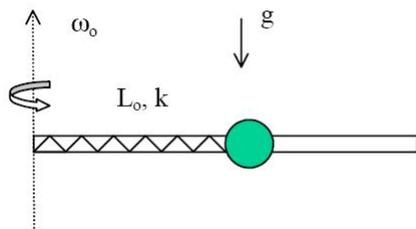


Figura 1: Problema 1

**Problema 2.** (B82 guía P. Aceituno.)

Considere un tubo que gira con velocidad angular

constante  $\omega_o$  alrededor de un eje vertical, como se indica en la figura. En el interior del tubo se colocan dos partículas de masa  $m$  cada una, unidas por un resorte de largo natural  $L_o$  y constante elástica  $k$ . En el instante inicial las partículas están en reposo con el resorte sin deformar, y con una de las partículas colocada en el eje de rotación. Determine:

- Ecuaciones de movimiento para las distancias  $\rho_1$  y  $\rho_2$  al eje de rotación.
- Evolución en el tiempo de la distancia entre las dos partículas, si se cumple que  $\omega_o^2 = \frac{2k}{m}$ .
- Describa que sucede con la distancia entre las dos partículas si  $\omega_o^2 < \frac{2k}{m}$ .

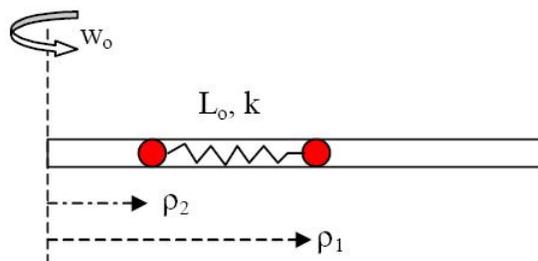


Figura 2: Problema 2