

Auxiliar 8

FI2001-3 – Mecánica

Prof. Patricia Sotomayor

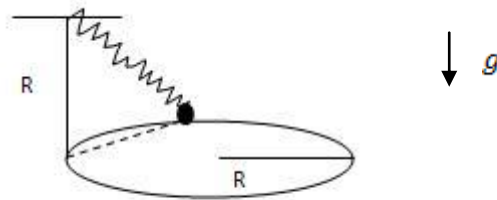
Semestre Otoño 2011

Auxiliares: Kim Hauser & Camilo Soto

P1.

Considere un sistema compuesto por una masa m , un resorte de constante elástica k y largo natural l_0 y un aro de radio R . El sistema utiliza estos elementos y están dispuestos de manera que la masa puede deslizarse a través del aro (sin roce) y esta atada al resorte, el cual tiene su otro extremo fijo sobre un punto P del aro, a una altura R , como se ve en la figura.

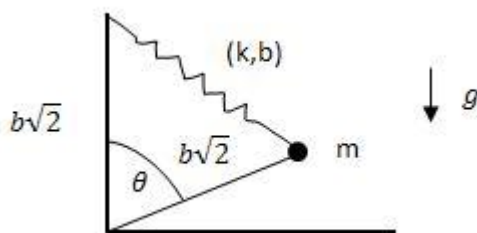
- Determine las posiciones de equilibrio y diga si son estables o inestables
- Determine la frecuencia de pequeñas oscilaciones en torno a aquellos puntos de equilibrio



P2.

Un resorte de constante elástica k y largo natural b tiene una partícula de masa m en un extremo, mientras que el otro extremo está fijo a una pared en un punto Q . Una barra ideal (masa despreciable) de largo $b\sqrt{2}$ está sujeta en un extremo a una rótula, a distancia $b\sqrt{2}$ bajo Q . En el otro extremo, la barra está fija a la masa.

- ¿cuánto debe valer m para que $\theta = \frac{\pi}{2}$ sea punto de equilibrio del sistema?
- Determine la frecuencia angular de pequeñas oscilaciones



P3.

Considere una barra ideal (masa despreciable) de largo $2L$, la cual puede rotar libremente en torno a su centro. Adosados a los extremos de la barra hay dos masas idénticas de masa m . Cada masa esta atada a un resorte de constante elástica k y largo natural l_0 , cuyos extremos están a una distancia D del centro de la barra.

Se tienen las siguientes condiciones geométricas:

$$L = 2l_0$$

$$D = 4l_0$$

- Calcule las posiciones de equilibrio del sistema y diga si son estables o inestables
- Determine la frecuencia de pequeñas oscilaciones

