



Auxiliar # 12 Oscilaciones

Auxiliares: Miguel Letelier & Cristóbal Zenteno
27/04/2018

Problema 1

Un anillo de masa m desliza en presencia de gravedad a lo largo de un aro de radio R y centrado en O . El anillo además está conectado a un eje horizontal mediante un resorte de constante k y largo natural $l_0 = R/2$, el que siempre se mantiene vertical. El punto O está a una distancia de $3R/2$ del eje horizontal. Si $k = mg/R$, encontrar:

- La energía potencial del anillo en función de θ y graficarla.
- Los puntos de equilibrio y decir si son estables e inestables. Encontrar $\theta(t)$ para el caso en que la partícula parte desde el punto de equilibrio inestable más alto.
- Si el anillo parte desde el reposo en $\theta = 0$, decir donde se vuelve a detener y calcular el trabajo mecánico realizado en ese movimiento.

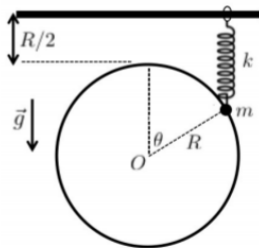


Figura 1: Problema 1

Problema 2

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 . Encontrar:

- El ángulo zenital (θ) 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 2: Problema 2