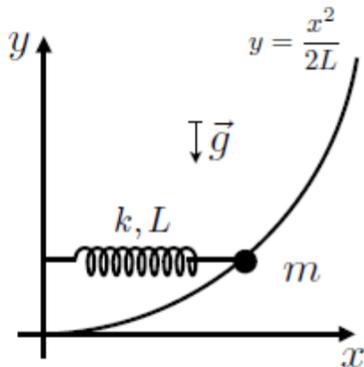


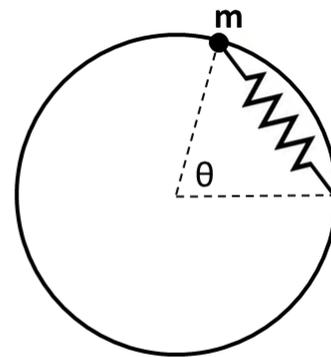
Auxiliar 8

Profesor: Francisco Brieva Rodríguez
Auxiliares: Esteban Aguilera Marinovic
Joaquín Medina Dueñas

- P1.** Un anillo de masa m puede deslizar a lo largo de un riel con forma $y = \frac{x^2}{2L}$ en el plano cartesiano. El anillo está conectado al eje vertical por un resorte de constante k y largo natural L , que siempre permanece horizontal. Adicionalmente, sobre el anillo actúa una fuerza de la forma $\vec{F}_{AB} = k(Ay\hat{x} + Bx\hat{y})$, con A y B constantes positivas.
- (a) Estudie si \vec{F}_{AB} es conservativa según el valor de A y B . Para el caso que sea conservativa, encuentre el potencial asociado a la fuerza.
 - (b) De ahora en adelante consideraremos \vec{F}_{AB} no conservativa. Encuentre una expresión para el trabajo realizado por \vec{F}_{AB} sobre el anillo cuando este se desplaza desde una posición inicial x_i hasta una posición final x_f .
 - (c) Encuentre una expresión para la energía potencial total del sistema, como función de la coordenada x , debido a todas las fuerzas conservativas.
 - (d) Si inicialmente el anillo se encuentra en una posición x_i y desciende por el alambre con una velocidad v_0 , encuentre una expresión para la posición x_f en la cual se detiene el anillo.



Problema 1



Problema 2

- P2.** Considere un anillo de masa m que desliza sin roce por un aro de radio R . No hay gravedad. El anillo se sujeta a un resorte de constante k y largo natural l_0 . El otro extremo del resorte se sujeta a un punto fijo ubicado sobre el aro. Estudie los puntos de equilibrio del sistema, su estabilidad, y la frecuencia de pequeñas oscilaciones en torno a los equilibrios estables.