

Auxiliar Extra - C3

Profesor: Cesar Fuentes
Auxiliares: Dante Navarrete
Martín Astete
Ayudantes: Antonia De Gregorio
Juan Gonzáles

P1. Una gata de masa m se encuentra sobre el extremo derecho de un bote de masa $M > m$ y largo L , ambos en reposo con respecto al suelo. El extremo derecho del bote se encuentra a una distancia D del muelle (ver Figura 1), pero la gata necesita acercar el bote al muelle para que su cachorro, que se encuentra en el muelle, pueda subirse al bote sin saltar. Para eso, la gata camina hacia la izquierda hasta que el bote toca el muelle.

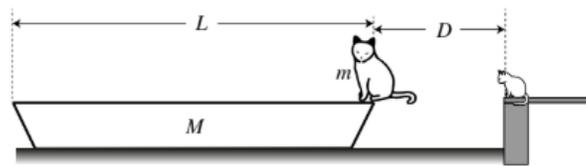


Figura 1

Figure 1: Gato en el bote

Suponiendo que la masa del bote está distribuida de manera uniforme, y que éste flota sin roce con el agua, encuentre:

- La posición inicial del centro de masa del sistema compuesto por el bote y la gata.
- El largo mínimo del bote para que este toque el muelle.

P2. Una barra de longitud L y masa M homogéneamente distribuida tiene uno de sus extremos apoyado en el suelo y forma un ángulo β con respecto a la horizontal. Entre la barra y el suelo hay un coeficiente de roce estático μ . El otro extremo de la barra está articulado en un eje vertical sin roce y unido a un resorte de constante elástica k y longitud natural l_0 que conecta verticalmente con el suelo a través del eje, como en la figura.

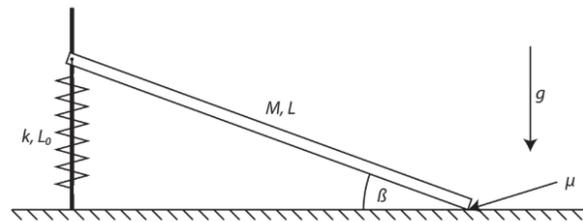


Figure 2: Sistema estático

- Haga el diagrama de cuerpo libre de la barra.
- Determine el valor de la fuerza normal entre el suelo y la barra, N , de la fuerza de roce F_r , de la reacción horizontal en el eje R_x y de la fuerza elástica, F_e .
- Determine el mínimo valor del coeficiente de roce μ que permita que la barra se encuentre en equilibrio estático.