

Auxiliar 24

Profesor: Patricio Aceituno

Auxiliares: Nicolas Guerra, Mauricio Rojas y Leopoldo Rosas

Lunes 6 de Julio 2020

- P1. **G.4 Guia Aceituno** Considere un conjunto de tres partículas de masas m , $2m$ y $2m$ formando un triángulo equilátero. Las partículas están unidas por barras de masa despreciable y largo b . Este sistema, inicialmente en reposo, es impactado por una cuarta partícula, de masa m , que se mueve en el instante del choque con una velocidad v_o horizontal. Por efecto del choque las dos partículas de masa m quedan pegadas y el sistema tiende a volcarse de forma tal que la partícula basal en el punto P no desliza debido al roce estático con la superficie. Determine el valor máximo de v_o para que el sistema no alcance a volcarse.

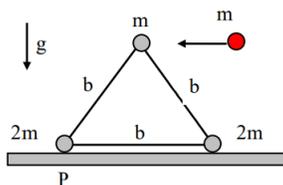


Figura 1: Problema 1

- P2. Considere una estructura cuadrada formada por cuatro barras de largo $2L$ cada una y de masa despreciable. En los extremos del cuadrado se encuentran 5 partículas de masa m c/u. La estructura está apoyada en el punto medio de la barra horizontal superior, como se indica en la figura. Si el sistema se perturba ligeramente haciéndolo oscilar respecto al punto de apoyo, determine:
- La ecuación de movimiento para el ángulo θ que forman las barras superior e inferior con la dirección horizontal
 - El periodo de pequeñas oscilaciones del sistema

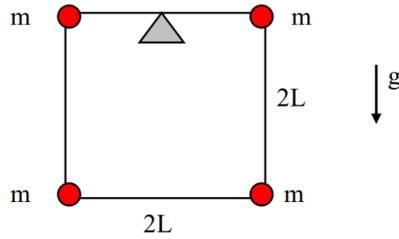


Figura 2: Pregunta 2

P3. El sistema indicado en la figura, constituido por dos partículas de masa m_1 y m_2 unidas por una barra rígida de largo L y masa despreciable, se mueve hacia la derecha manteniendo un ángulo ϕ constante con la horizontal, traccionado por una cuerda atada al bloque de masa M que cae libremente. El coeficiente de roce cinético entre m_2 y la superficie es μ . Determine:

- La magnitud de M para que este movimiento sea posible.
- La magnitud de la fuerza de interacción entre las dos masas, a través de la barra.

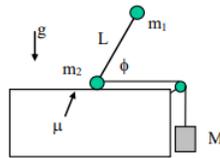


Figura 3: Pregunta 3