

Universidad de Chile
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Departamento de Física
30 de Marzo de 2012

Auxiliar 3 FI2001-3

Profesor: Claudio Romero.
Auxiliares: Karen Aguila, Jose Utreras.

P1. Un hilo de largo L que está sujeto a un punto A pasa por una masa libre m (puede deslizar por el hilo sin roce), pasa por una polea fija B y luego termina vertical, teniendo en su otro extremo otra partícula de masa m . La parte vertical del hilo tiene un largo y variable, como sugiere la figura. La masa libre se mantiene siempre equidistante de los puntos A y B pero puede subir o bajar de modo que los tres puntos siempre forman un triángulo isóceles. La distancia entre A y B es D .

(a) Obtenga una relación entre la posición vertical y de la masa de la izquierda y la posición vertical x de la masa central para luego obtener la energía potencial asociada a este sistema. Obtenga Valor(es) de x para posición(es) de equilibrio. Describa su estabilidad.

(b) Escriba la energía cinética K del sistema en función de x y $\dot{x}$.

(c) Obtenga la expresión de K en torno a la(s) posición(es) de equilibrio y obtenga la(s) frecuencia(s) de pequeñas oscilaciones.

