

Auxiliar # 11: Mecánica - FI2001-2

Profesor de Cátedra: Gonzalo Palma Q.

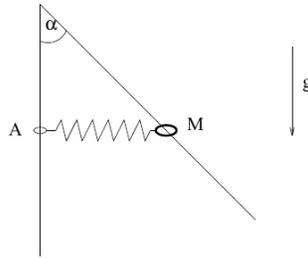
Auxiliares: Felipe Isaule - José Zolezzi

Viernes, 27 de Abril de 2013

Problema 1

Considere una estructura formada por dos barras que forman un ángulo α entre ellas. Una de las barras se encuentra en posición vertical. Por la barra inclinada desliza sin roce un anillo de masa m , el cual se encuentra atado a través de un resorte de constante elástica k y longitud natural l_0 , a una argolla A de masa despreciable que desliza libremente a lo largo de la barra vertical. Considerando que, en el movimiento resultante, el resorte mantiene siempre su orientación horizontal, determine:

- Posición de equilibrio del anillo de masa m .
- Ecuación de movimiento para pequeñas oscilaciones y el período de éstas oscilaciones.

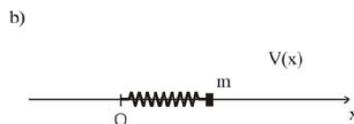
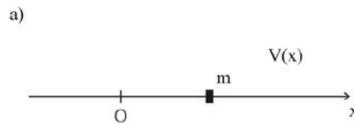


Problema 2

Una partícula de masa m se mueve a lo largo del eje x bajo la influencia de una fuerza conservativa cuya energía potencial está dada por:

$$V(x) = Ax^2 e^{-(x/b)^2}$$

- Determine los puntos de equilibrio y las frecuencias de pequeñas oscilaciones si el equilibrio es estable.
- Para transformar los equilibrios inestables en estables se liga la partícula a un resorte con extremo en $x = 0$. Determine k y l_0 del resorte para que esto se cumpla.



Problema 3

Se tiene un un bloque de masa M_1 sobre un plano sin roce conectado a un resorte fijo en O (como se ve en la figura) de largo natural l_0 y constante elástica k . Además un péndulo de largo l con una masa M_2 cuelga del bloque.

- Obtenga las ecuaciones de movimiento para pequeñas oscilaciones para las coordenadas x_1 y x_2 de la figura.
- Obtenga las frecuencias de oscilación en esta aproximación.

