

Auxiliar # 5: Mecánica - FI2001-2

Profesor de Cátedra: Gonzalo Palma Q.

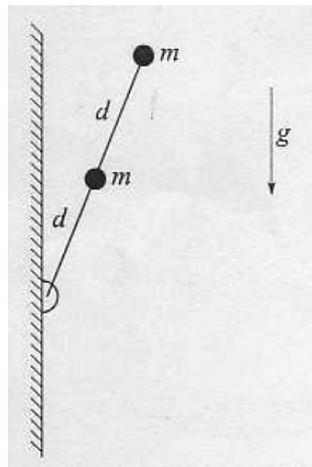
Auxiliares: Felipe Isaule - José Zolezzi

Viernes, 5 de Abril de 2013

Problema 1

Dos partículas de masa m están unidas a una barra inextensible sin masa de largo $2d$, tal como indica la figura. La barra puede rotar libremente respecto a una rótula fija a la pared. Inicialmente, el sistema es soltado desde la posición vertical, con las masas arriba de la rótula.

- Encuentre la velocidad angular del sistema en función del ángulo que forma con la vertical.
- Calcule la fuerza que ejerce la rótula sobre la barra cuando ésta pasa por la posición horizontal.



Problema 2

Considere una partícula de masa m y carga q , la cual está bajo la influencia del campo gravitacional constante en la superficie de la tierra ($\vec{g} = -g\hat{z}$). Si la partícula, además, está bajo la influencia de un campo magnético constante en la dirección horizontal ($\vec{B} = B_0\hat{x}$).

Use que la fuerza que siente una partícula con carga q producto de un campo electromagnético está dada por: $F_L = q(\vec{E} + \vec{v} \times \vec{B})$ (en este caso no hay campo eléctrico \vec{E}).

- Encuentre las ecuaciones de movimiento.
- Encuentre la trayectoria y velocidad.

Problema 3

Considere el sistema de tres resortes y dos partículas confinado en una caja (de largo $L > 3l_0$) mostrado en la figura. Los resortes tienen la misma constante de elasticidad k y largo natural l_0 . Las dos partículas tienen la misma masa m .

Inicialmente la partícula de la izquierda (1) se encuentra a una distancia l_0 de la pared izquierda de la caja, mientras que la partícula de la derecha (2) se encuentra a $2l_0$ de la misma pared. Ambas están quietas inicialmente.

- Encuentre las ecuaciones de movimiento.
- Obtenga las trayectorias.

