

Auxiliar 14

Sistemas de Referencia No Inerciales

Profesora: Patricio Aceituno

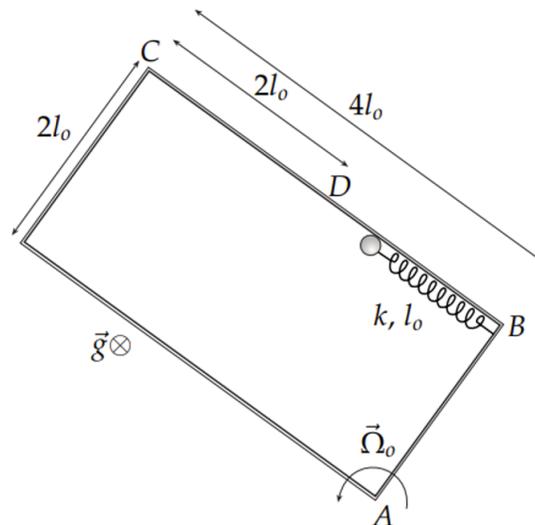
Auxiliares: Gaspar De la Barrera, Fernanda Padró, Rodrigo Rojas Sanhueza

Ayudantes: Gerd Hartmann, Constanza Rodriguez

P1.

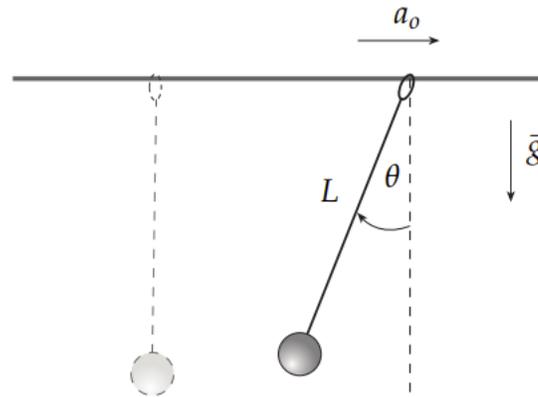
Considere una caja de base rectangular (lados $2l_0$ y $4l_0$) que rota con velocidad angular constante Ω_0 respecto de un eje vertical (la base de la caja está en posición horizontal) que pasa por su vértice A , como muestra la figura. Por el interior de la caja una partícula de masa m se mueve con roce despreciable, atada a un resorte ideal de constante elástica k y largo natural l_0 , cuyo otro extremo está fijo al vértice B .

- Determine la velocidad angular de la caja ($\Omega_0 = ?$) tal que la partícula tenga un punto de equilibrio estable en el punto D , ubicado en el punto medio entre los vértices B y C . En este caso, determine la frecuencia de las pequeñas oscilaciones en torno a D .
- Si la partícula es liberada desde el reposo (relativo a la caja) en el vértice C , determine a qué distancia de B ella se separa de la pared BC (considere para Ω_0 el valor determinado en (a)).



P2.

Considere un péndulo simple de largo L y masa m que cuelga de un anillo que se puede mover libremente a lo largo de una barra horizontal. Estando el péndulo en reposo, se impulsa el anillo con una aceleración a_0 constante a lo largo de la barra. Determine la máxima desviación del péndulo con respecto a la vertical.



Fórmula útil:

$$m\vec{a} = \vec{F}^{neta} - m\vec{A}_0 - 2m\vec{\Omega}_e \times \vec{v} - m\vec{\Omega}_e \times (\vec{\Omega}_e \times \vec{r}) - m\vec{\alpha}_e \times \vec{r}$$