

Auxiliar N: Mecánica Lagrangiana

Fecha 24 de agosto de 2018

Prof. César Fuentes
Auxs. Byron Parra y Nicolás Parra

1. Trompo

Considere un trompo simétrico de momentos de inercia $I_1 = I_2 \neq I_3$ y masa m cuya punta está fija. El centro de masa del trompo se encuentra a una distancia l de la punta. Considere los efectos de la gravedad.

- Discuta los grados de libertad del sistema y en base a ello escoja unas coordenadas adecuadas para describirlo.
- Señale que simetrías tiene el problema y que cantidades conservadas debería tener el sistema.
- Escriba el Lagrangiano del sistema y encuentre una expresión para las cantidades conservadas
- Encuentre un potencial efectivo para el sistema.



Figura 1: se viene

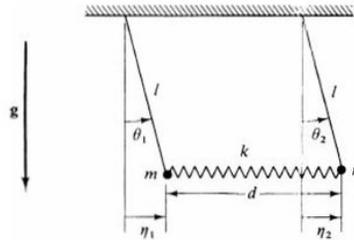


Figura 2: Péndulos idénticos acoplados por un resorte

2. Pequeñas oscilaciones

Considere dos péndulos idénticos, de masa m y largo l , ubicados en el mismo plano y separados por una distancia d_0 . Los péndulos están acoplados por un resorte de constante elástica k y largo natural d_0 .

- Encuentre el Lagrangiano para pequeñas oscilaciones del sistema
- Para analizar el problema, proponga una solución en que ambos péndulos oscilan a la misma frecuencia. Estos son los llamados modos normales.