

FI3001 Vibraciones y Ondas

Profesor: Simón Riquelme

Auxiliar: Nicolás Parra



Auxiliar 2

16 de Agosto, 2019

Problemas

- P1.** Encuentre las ecuaciones de movimiento de un péndulo doble, esto es, un péndulo colgando de otro péndulo. Considere masas m_1, m_2 y largos de la cuerda l_1, l_2
- P2.** Considere el sistema descrito en la Figura 2, donde la masa m_2 es libre de moverse en el eje vertical. Además, el sistema rota respecto al eje de simetría con velocidad angular Ω . Considere la presencia de gravedad y encuentre las ecuaciones de movimiento
- P3.** Considere un trompo simétrico de momentos de inercia $I_1 = I_2 \neq I_3$ y masa m cuya punta está fija (ver imagen de referencia). 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.
 - Muestre que la energía se puede escribir como

$$E = \frac{I_1}{2} \dot{\theta}^2 + U_{\text{eff}}(\theta)$$



Figure 1: Trompo

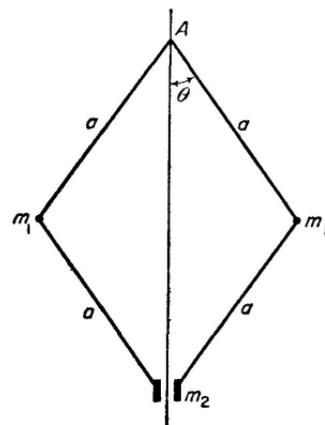


Figure 2: Problema 2