

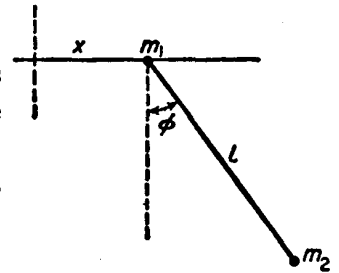
MECÁNICA GENERAL
COORDENADAS GENERALIZADAS | LAGRANGIANO

Los problemas marcados con (*) tienen alguna dificultad adicional, no dude en consultar.

1. **Péndulo de punto de suspensión libre** [Landau §5 ej. 2]

Escriba el Lagrangiano en función de las coordenadas generalizadas sugeridas por la figura para un péndulo oscilando en un plano de masa m_2 cuyo punto de suspensión, de masa m_1 , puede desplazarse sobre una recta horizontal.

Verifique que recupera el Lagrangiano de un péndulo simple de asumir fija la masa m_1 .

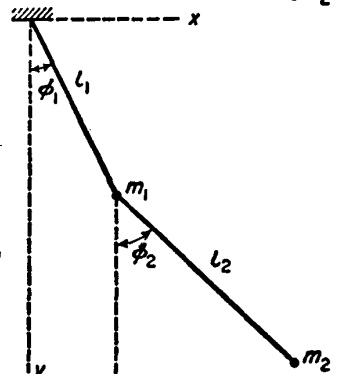


2. **Péndulo doble** [Landau §5 ej. 1]

Escriba el Lagrangiano para un péndulo doble oscilando en un plano en función de las coordenadas generalizadas sugeridas por la figura.

Ayuda: $\cos \alpha \pm \beta = \cos \alpha \cos \beta \mp \sin \alpha \sin \beta$

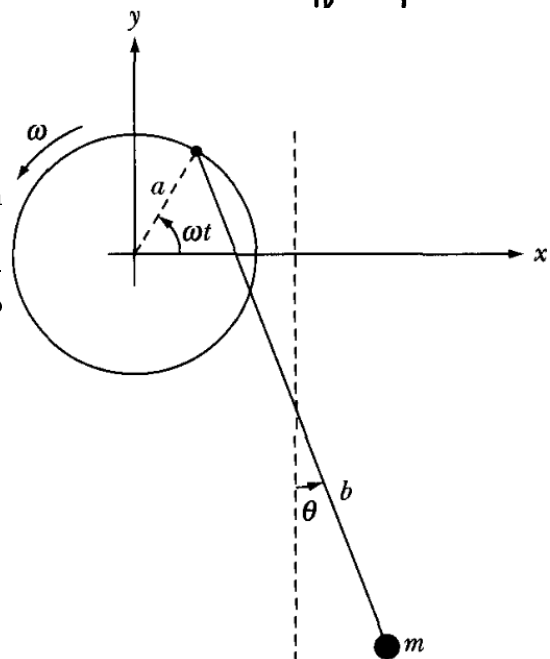
Verifique que recupera el Lagrangiano de un péndulo simple de asumir $m_1 = 0$, $\varphi_1 = \varphi_2 = \varphi$ y $\ell_1 = \ell_2 = \frac{l}{2}$.



3. (*) **Péndulo con punto de suspensión en rotación**

[Marion (e) ex. 7.5] [Landau §5 ej. 3]

Calcular el Lagrangiano para un péndulo plano cuyo punto de suspensión se desplaza en un círculo vertical de radio a con una frecuencia ω .



4. (*) **Pesas acopladas rotando en torno a eje** [Landau §5 ej. 4]

Calcular el Lagrangiano para el sistema de figura donde la partícula con m_2 se desplaza sobre un eje vertical, y todo el sistema gira con una velocidad angular constante Ω en torno a ese eje.

