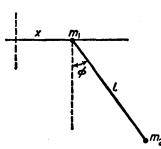
Mecánica general Coordenadas generalizadas | Lagrangiano

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

- 1. Escriba y resuelva la ecuación que describe la dinámica de un péndulo de longitud l en presencia de un campo gravitatorio de constante g. Discuta todas las aproximaciones que realiza.
- 2. Landau §5 ej. 2 Escriba el Lagrangiano en función de las coordenadas generalizadas sugeridas por las 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.

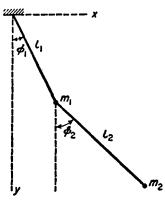
Verifique que recupera el Lagrangiano de un péndulo simple de asumir fija la masa m_1 .



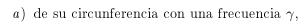
3. Landau §5 ej. 1 Escriba el Lagrangiano para un péndulo doble oscilando en un plano en función de las coordenadas generalizadas sugeridas por las figura.

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 $l_1 = l_2 = \frac{l}{2}$.

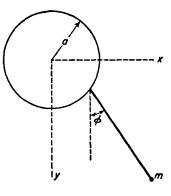


4. (*) **Landau §5 ej. 3** Calcular el Lagrangiano para un péndulo plano cuyo punto de suspensión se desplaza en un círculo vertical de radio a a través:



b) de su diámetro horizontal según $a\cos{(\gamma t)}$,

c) de su diámetro vertical según $a\cos{(\gamma t)}$.



5. (*) 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.

