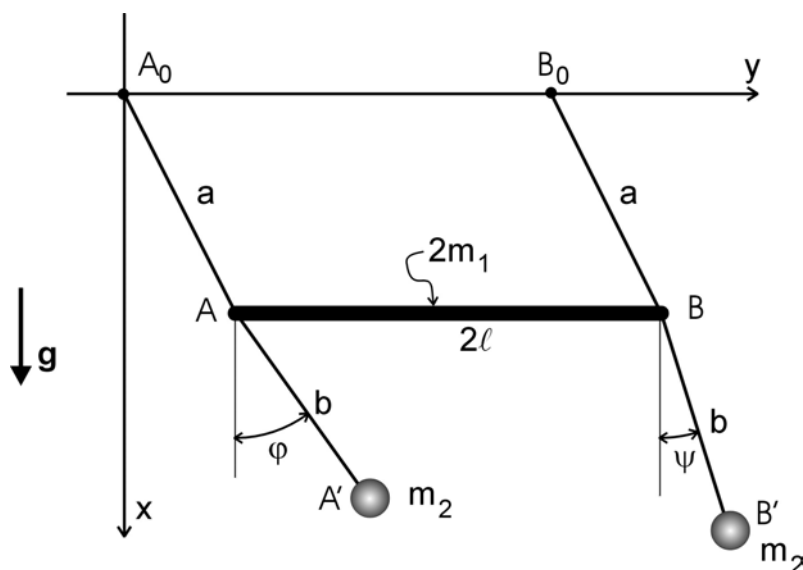


Trabajo Práctico 4

- 1) Una barra horizontal homogénea AB , de masa $2m_1$ y longitud 2ℓ , está suspendida en los puntos A y B a dos puntos fijos A_0 y B_0 (distantes también 2ℓ entre sí) mediante dos cuerdas inextensibles sin masa, de longitud $a = A_0A = B_0B$. La barra así suspendida es llamada *péndulo de traslación*.



En A y B se suspenden dos péndulos simples idénticos AA' y BB' , de longitud b y con masas iguales m_2 .

El dispositivo está sometido a la acción de la gravedad g . Las condiciones iniciales son tales que el movimiento está restringido al plano $x - y$.

- ¿Cuántos grados de libertad tiene el sistema?
- Calcular las energías cinética y potencial del sistema, para movimientos de gran amplitud.
- Escribir las ecuaciones del movimiento por el método de Lagrange.

A continuación, asumir oscilaciones de pequeña amplitud en torno a la posición de equilibrio estable.

- Dar las expresiones de las energías cinética y potencial simplificadas para pequeñas oscilaciones.
- Escribir las ecuaciones de movimiento linealizadas en torno al equilibrio.
- Limitándose al caso simplificado:

$$a = b \quad m_1 = m_2 = m$$

- Calcular las frecuencias propias del sistema
- Calcular los modos propios
- Dar la solución general del movimiento