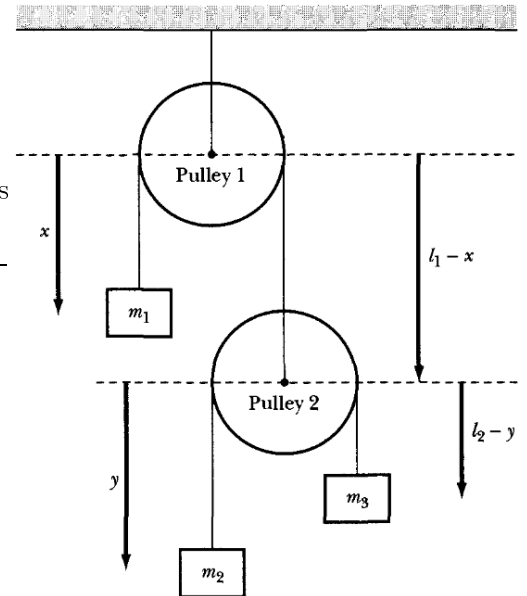


MECÁNICA GENERAL  
MULTIPLICADORES DE LAGRANGE

1. **Doble máquina de Atwood** [Marion (e) ex. 7.8 y ejercicio 7-37]

Utilice el sistema de coordenadas indicadas para el sistema de poleas y determine las ecuaciones de movimiento.

Obtenga las tensiones de ambas cuerdas utilizando el método de multiplicadores de Lagrange.



2. **Pesos enlazados por una cuerda** [Taylor 7.50]

Una pesa de masa  $m_1$  está posada sobre una mesa horizontal. Está atada a una cuerda dispuesta horizontalmente hasta una pequeña polea (masa despreciable) que no ofrece fricción en el borde de la mesa. En el otro extremo de la cuerda cuelga otra pesa de masa  $m_2$ .

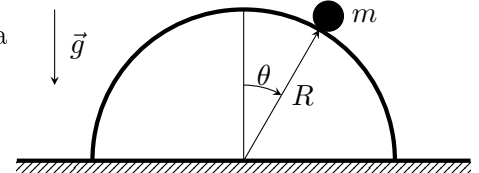
Use como coordenadas  $x$  e  $y$ , las distancias de  $m_1$  y  $m_2$  desde la polea. Estas satisfacen la ecuación de restricción  $f(x, y) = x + y = \text{const.}$

- Escriba las dos ecuaciones de Lagrange modificadas y resuélvalas (juntos con la ecuación de restricción) para  $x, y$  y para el multiplicador de Lagrange  $\lambda$ .
- Encuentre las fuerzas de tensión sobre ambas masas.
- Verifique sus respuestas resolviendo el problema con la metodología Newtoniana.

3. **Masa resbalando sobre semi-esfera** [Marion (e) ex. 7.10]

La partícula de masa  $m$ , considerada puntual, desliza sobre una semi-esfera de radio  $R$  sin fricción. Encuentre:

- la fuerza del vínculo,
- y el ángulo en que la partícula se despegue de la semi-esfera.



4. **Disco que rueda por un plano inclinado** [Marion (e) ex. 7.5]

Un disco rueda en un plano inclinado.

- Encuentre las ecuaciones de movimiento,
- la aceleración angular,
- y las fuerzas de vínculo.

