

## FI1000-4 Introducción a la Física Clásica

Profesor: Walter Max-Moerbeck

Auxiliares: Daniel Lobos &amp; Tomás Vatel

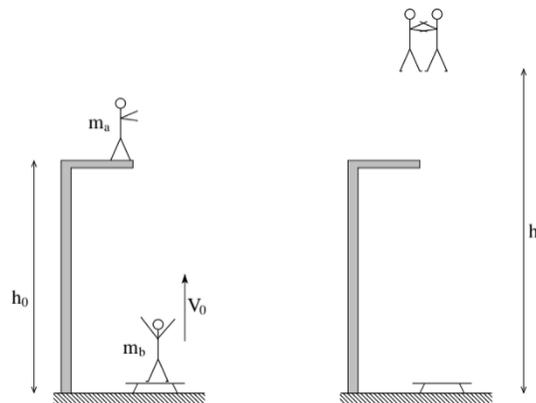
Ayudante: Alexis González



## Auxiliar #12: Momentum II y Centro de Masas

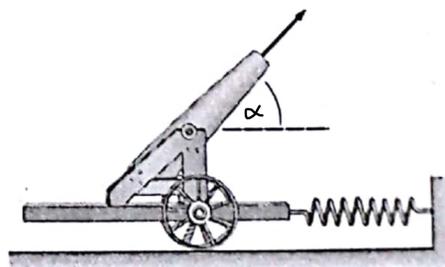
7 de junio de 2023

- P1.** Un acróbata de masa  $m_a$  usa un trampolín para saltar hacia arriba con una rapidez inicial  $v_0$ , como se muestra en la figura. En su recorrido vertical, a una altura  $h_0$ , el acróbata agarra a un payaso de masa  $m_b$ . Calcule la altura máxima  $h_f$  a la que llega el par payaso-acróbata. Suponga que el tiempo que le toma al acróbata agarrar al payaso es despreciable.



- P2.** Un cañón está sujeto de manera rígida a un carro que puede desplazarse sobre un riel horizontal. Por seguridad, el carro está conectado a un poste mediante un resorte de constante  $k$ . La configuración es tal que en el instante inicial el resorte está en su largo natural. Luego, el cañón lanza un proyectil de masa  $m$  con rapidez  $v_0$  e inclinación  $\alpha$ .

- Si la masa total del carro y el cañón es  $M$ , encuentre la velocidad de retroceso del cañón.
- Determine la máxima elongación del resorte.
- Determine la fuerza máxima que ejerce el resorte sobre el carro.



**P3.** En la figura se muestra una bola de masa  $m$  colgando desde el punto indicado en la figura mediante una cuerda ideal de masa nula y largo  $L$ . El carro que soporta la cuerda en  $P$  tiene masa  $M$  y largo  $L$ , y posa sobre una superficie horizontal sin roce. La bola se suelta desde el reposo como se muestra en la figura, y rebota plásticamente con el carro. Para el momento justo antes del impacto entre la borra y el carro, determine:

- El desplazamiento horizontal del carro.
- La velocidad del carro y la bola.

Después del choque, determine:

- La velocidad del sistema carro bola.
- La energía que se disipa durante la colisión.

