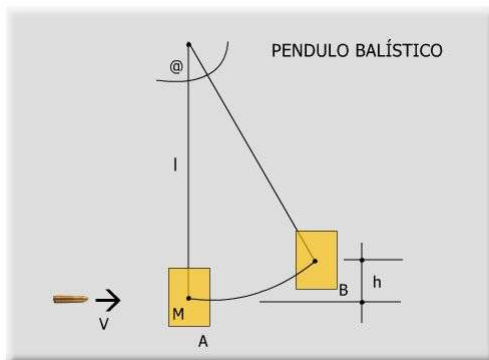


- Una bala de 50 g de masa se empotra en un bloque de madera de 1.2 kg de masa que está suspendido de una varilla de 2 m de longitud, sin masa que puede girar respecto de un eje anclado en el otro extremo de la misma. Posterior al impacto, se observa que el centro de masa del sistema bloque-bala se eleva 40 cm. Encontrar el módulo de la velocidad de la bala antes del impacto y La tensión de la cuerda cuando el ángulo que forma con la vertical es de  $10^\circ$ .



- Un proyectil se dispara con un cañón que forma un ángulo de  $45^\circ$  con la horizontal y con una velocidad de salida de  $460 \text{ m/s}$ . En el punto más alto de su trayectoria el proyectil se parte en dos fragmentos de igual masa tal que uno de ellos cae verticalmente al suelo. ¿A qué distancia del cañón cae el otro fragmento?.
- Desde el extremo de una plataforma móvil de 80 kg, inicialmente en reposo y sin rozamiento con el suelo, un niño de  $40 \text{ kg}$  corre hacia el otro extremo a una velocidad constante de  $1 \text{ m/s}$ . Determinar la velocidad de la plataforma y el sentido de su movimiento. ¿Qué ocurre con el centro de masas del sistema?.
- Un cañón colocado sobre su cureña (apoyo del cañón), está ubicado sobre un plano inclinado que forma un ángulo  $\alpha$  con la horizontal a una altura  $h$  respecto del piso, como se muestra en la figura. Tras disparar una bala horizontalmente, se ve que el cañón inicia un desplazamiento hacia arriba por el plano inclinado. Sabiendo que la masa del cañón y de la bala son  $M$  y  $m$ , respectivamente, y que el módulo de la velocidad de la bala al salir del cañón es  $v$ .
  - Calcule la velocidad del cañón, inmediatamente después del disparo.
  - Calcule, hasta que punto del plano llegaría el cañón en su ascenso, si el rozamiento entre el cañón y la plataforma fuera despreciable.
  - Evalúe las expresiones encontradas en a) y b) suponiendo que  $M = 14.000 \text{ kg}$ ,  $m = 200 \text{ kg}$ ,  $\alpha = 30^\circ$  y  $v = 140 \text{ m/s}$

