

INSTITUTO URRACÁ
FISICA 12° K, L, M, N y Ñ
IMPULSO Y MOMENTO LINEAL

Facilitador: Alejandro Ríos

1. Calcúlese el momento lineal de un automóvil de 14200 N que se mueve a 97 km/h a 90° con respecto a la horizontal.

R: $p = 140\ 407.75\ \text{kg}\cdot\text{km/h}$ a 90° con respecto a la horizontal.

2. ¿Cuál es el momento de una bala de 0.003 kg que se mueve a 600 m/s en una dirección a 30° sobre la horizontal?, ¿cuáles son las componentes horizontal y vertical del momento?

R: $p = 1.8\ \text{kg}\cdot\text{m/s}$ a 30° , $p_x = 1.56\ \text{kg}\cdot\text{m/s}$ y $p_y = 0.9\ \text{kg}\cdot\text{m/s}$.

3. Una pelota de béisbó de 0.2 kg llega al bateador con una velocidad de 25 m/s. Después de ser golpeada, sale a 35 m/s en dirección opuesta. Si el bate ejerce una fuerza media de 8 400 N, ¿durante cuánto tiempo estuvo en contacto con el bate?

R: $\Delta t = 1.43 \times 10^{-3}\ \text{s}$.

4. Una bala de 24 g se dispara con una velocidad de 900 m/s por un fusil de 5 kg. Encuéntrese la velocidad de retroceso del fusil.

R: $4.32\ \text{m/s}$ con igual dirección y con sentido opuesto a la bala.

5. El coeficiente de restitución del acero es de 0.90. Si un balón de acero se deja caer desde una altura de 7 m, ¿cuán alto rebotará?

R: $5.67\ \text{m}$.

6. Un cuerpo de 60 g tiene una velocidad inicial de 100 cm/s hacia la derecha y otro cuerpo de 150 g tiene una velocidad inicial de 30 cm/s hacia la izquierda. Si su coeficiente de restitución es de 0.80, encuentre sus respectivas velocidades después del choque.

R: $67.14\ \text{cm/s} \leftarrow$ y $36.85\ \text{cm/s} \rightarrow$.

7. Una bola de boliche de 7.2 kg que se mueve a 12 m/s alcanza a otra bola de boliche de la misma masa que se mueve a 7 m/s. Si $e = 0.9$, ¿cuáles son sus respectivas velocidades después del choque?

R: $7.25\ \text{m/s} \rightarrow$ y $11.75\ \text{m/s} \rightarrow$.

8. El bloque de la figura 1 tiene una masa de 16 kg, ¿a qué altura sobre su posición inicial será elevado por una bala de 0.45 kg que lo penetra con una velocidad de 60 m/s y se queda incrustada en él?

R: $0.14\ \text{m}$.

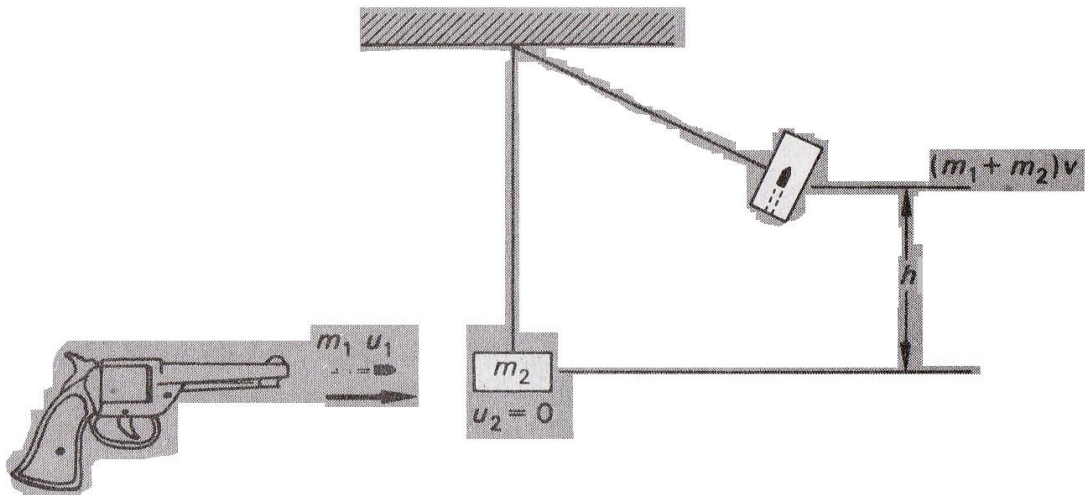


Figura 1

9. Repita el problema 8 considerando que la masa del bloque es de 30 kg, la masa de la bala es de 0.2 kg y la velocidad con la que la bala impacta al bloque es de 500 m/s.

R: 0.56 m.