



**Nombre de alumnos: Sili Morelia Pérez Escobedo**

**Nombre del profesor: Juan José Ojeda Trujillo**

**Nombre del trabajo: Problemario**

**Materia: Física II**

**Grado: 5to cuatrimestre**

**Grupo: A**

Comitán de Domínguez Chiapas a 11 de febrero de 2021.

1. Un equipo parte del reposo y adquiere una velocidad de 60 mt/seg en un tiempo de 8 seg. Si tiene una masa de 45 kg, encontrar:

- La fuerza aplicada
- La cantidad de movimiento
- El impulso

**FUERZA APLICADA** →  $F = m \cdot a$   
 $F = (45 \text{ kg})(7.5 \text{ m/seg}^2)$   
 $F = 337.5 \text{ kg} \cdot \text{m/seg}^2$   
 $F = 337.5 \text{ N}$

LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO →  $\bar{p} = m \cdot v$   
 $\bar{p} = (45 \text{ kg})(60 \text{ mt/seg})$   
 $\bar{p} = 2700 \text{ kg} \cdot \text{m/seg}$

IMPULSO →  $I = F \cdot \Delta t$   
 $I = (337.5 \text{ N})(8 \text{ seg})$   
 $I = 2531.25 \text{ kg} \cdot \text{m/seg}$

$a = \frac{v_f - v_i}{t} = \frac{60 \text{ mt/seg} - 0 \text{ mt/seg}}{8 \text{ seg}}$   
 $a = \frac{60 \text{ mt/seg}}{8 \text{ seg}}$   
 $a = 7.5 \text{ mt/seg}^2$

SILVIA MORELIA PÉREZ ESCOBEDO

2. Una masa de 50 kg se mueve a lo largo de una trayectoria recta y plana a una velocidad de 2.4 mt/seg. Calcular su cantidad de movimiento.

**Datos**  
Masa = 50 kg  
Velocidad = 2.4 mt/seg  
 $\bar{p} = ?$

$\bar{p} = m \cdot v$   
 $\bar{p} = (50 \text{ kg})(2.4 \text{ mt/seg})$   
 $\bar{p} = 120 \text{ kg} \cdot \text{m/seg}$  (cantidad de movimiento)

SILVIA MORELIA PÉREZ ESCOBEDO

3. Iniciando el movimiento desde el reposo, un automóvil que pesa una tonelada, adquiere una velocidad de 20 mt/seg en una distancia de 160 mt. Suponiendo que la aceleración sea uniforme, calcular:

- La aceleración
- El tiempo durante la aceleración
- La fuerza
- La cantidad de movimiento

**Datos**  
masa = 1 tonelada  
 $v_0 = 0$   
 $v_f = 20 \text{ mt/seg}$   
 $d = 160 \text{ mt}$

$a = \frac{v_f - v_i}{t} = \frac{20 \text{ mt/seg} - 0}{t}$   
 $t = d/v = \frac{160 \text{ mt}}{20 \text{ mt/seg}} = 8 \text{ seg}$

aceleración = 3.5 m/seg<sup>2</sup>  
**FUERZA** →  $F = m \cdot a$   
 $F = (1000 \text{ kg})(3.5 \text{ m/seg}^2)$   
 $F = 3500 \text{ kg} \cdot \text{m/seg}^2$

Tiempo durante la aceleración:  
 $t = \frac{v_f - v_i}{a} = \frac{20 \text{ mt/seg} - 0}{3.5 \text{ m/seg}^2}$   
 $t = 5.7 \text{ seg}$

SILVIA MORELIA PÉREZ ESCOBEDO

4. Una partícula de 200 gr de masa, describe una trayectoria rectilínea, por la acción de una fuerza única que permanece constante. La partícula pesa de una velocidad inicial de 3 mt/seg, a una velocidad final de 8 mt/seg, durante un intervalo de 4 seg.

- ¿Cuáles son los valores de las cantidades de movimiento inicial y final de la partícula?
- ¿Qué valor tiene el impulso recibido por la masa?
- ¿Cuál es el valor de la fuerza que actúa sobre la partícula?

**Datos**  
masa = 200 gr = 0.2 kg  
 $v_1 = 3 \text{ m/s}$   
 $v_2 = 8 \text{ m/s}$   
 $\Delta t = 4 \text{ seg}$   
 $P_1, P_2 = ?$

**FORMULA**  
 $P_1 = m \cdot v$   
 $P_1 = (0.2 \text{ kg})(3 \text{ m/seg})$   
 $P_1 = 0.6 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$   
 $P_2 = m \cdot v_2$   
 $P_2 = (0.2 \text{ kg})(8 \text{ m/seg})$   
 $P_2 = 1.6 \text{ kg} \cdot \text{m/seg}$

VALOR DEL IMPULSO RECIBIDO  
**Datos**  
 $m = 200 \text{ gr} (0.2 \text{ kg})$   
 $v_1 = 3 \text{ m/seg}$   
 $v_2 = 8 \text{ m/seg}$   
 $\Delta t = 4 \text{ seg}$

**FORMULA**  
 $I = F \cdot t$   
 $I = (0.25 \text{ N})(4 \text{ seg})$   
 $I = 1 \text{ N/seg}$

VALOR DE LA FUERZA QUE ACTUA SOBRE LA PARTICULA  
**Datos**  
 $m = 200 \text{ gr} (0.2 \text{ kg})$   
 $\Delta t = 4 \text{ seg}$   
 $v_1 = 3 \text{ m/s}$   
 $v_2 = 8 \text{ m/s}$

**FORMULA**  
 $F = m \cdot (v_f - v_i)$   
 $F = (0.25 \text{ N})$

SILVIA MORELIA PÉREZ ESCOBEDO

5. ¿Cuál es la cantidad de movimiento de un cuerpo, cuyo peso es de 150 N, si lleva una velocidad de 50 km/hr?

**Datos**  
peso = 150 N  
Velocidad = 50 km/hr  
 $p = ?$

$\bar{p} = m \cdot v$   
 $\bar{p} = (15.3 \text{ kg})(13.88 \text{ mt/seg})$   
 $\bar{p} = 212.364 \text{ N}$

SILVIA MORELIA PÉREZ ESCOBEDO

6. Una persona que pesa 60 kg, corre a una velocidad de 10 mt/seg. Calcular:

- su cantidad de movimiento
- ¿Qué velocidad debe llevar una persona de 50 kg, para tener la misma cantidad de movimiento que la de 60 kg?

**Datos**  
Peso = 60 kg  
Velocidad = 10 mt/seg

$\bar{p} (\text{cantidad de movimiento}) = m \cdot v$

a)  $\bar{p} = (60 \text{ kg})(10 \text{ mt/seg}) \rightarrow \bar{p} = 600 \text{ kg} \cdot \text{m/seg}$

b)  $v = \frac{\bar{p}}{m} \rightarrow v = 12 \text{ mt/seg}$   
 $v = \frac{600 \text{ kg} \cdot \text{m/seg}}{50 \text{ kg}}$

SILVIA MORELIA PÉREZ ESCOBEDO

7. Dos masas inelásticas de 16 gr y 4 gr, respectivamente, se mueven en la misma dirección y sentido contrario, con una velocidad de 30 y 50 cm/seg respectivamente. Hallar la velocidad que llevarán ambas masas después del choque, sabiendo que permanecen en unidad.

**Datos**  
 $m_1 = 16 \text{ gr}$   
 $m_2 = 4 \text{ gr}$   
 $v_1 = 30 \text{ cm/seg}$   
 $v_2 = 50 \text{ cm/seg}$

**FORMULA**  
 $m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2 = (m_1 + m_2) \cdot v_f$   
 $v_f = \frac{m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2}{(m_1 + m_2)} = \frac{16 \text{ gr} \cdot 30 \text{ m/s} + 4 \text{ gr} \cdot 50 \text{ m/s}}{16 + 4}$   
 $v_f = 34 \text{ m/seg}$   
 $v_f = \frac{680}{20} = 34$

SILVIA MORELIA PÉREZ ESCOBEDO

8. Una masa de 5 kg, que se mueve con una velocidad constante de 10 mt/seg, al impactar y golpear a otra masa de 2 kg, que se mueve en el mismo sentido, con una velocidad constante de 5 mt/seg. Si después del impacto, la masa de 2 kg tiene una velocidad de 12 mt/seg. Calcular:

- La velocidad de la otra
- La energía perdida en forma de calor
- El coeficiente de restitución
- Las velocidades finales si el choque fuera perfectamente elástico.

**Datos**  
 $m_1 = 5 \text{ kg}$   
 $v = 10 \text{ m/s}$   
 $m_2 = 2 \text{ kg}$   
 $v_1 = 7.2 \text{ m/s}$

a) → VELOCIDAD DE LA OTRA  
 $m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v_1' + m_2 v_2'$   
 $5(10) + 2(5) = 5(v_1') + 2(12)$   
 $v_1' = 7.2 \text{ m/s}$

b) → LA ENERGÍA PERDIDA EN FORMA DE CALOR  
 $E_p = 0$

c) → El coeficiente de restitución  
 $e = \frac{v_f2 - v_f1}{v_01 - v_02}$   
 $e = \frac{12 - 7.5}{10 - 5} = 0.9$   
 $e = \frac{4.5}{5} = 0.9$

d) → Las velocidades finales, si el choque fuera totalmente elástico.  
 $v_f = 60/5 = 12 \text{ m/seg}$

SILVIA MORELIA PÉREZ ESCOBEDO

9. Un cañón tiene una masa de 100 kg y retrocede a una razón de 10 cm/seg, al disparar una bala de 2 kg. Determinar la velocidad que adquiere la bala.

**Datos**  
Masa = 100 kg  
Peso = 2 kg  
Velocidad de retroceso: 10 cm/seg

$v/b = \frac{(m)(p)}{VR}$

$v/b = \frac{(masa)(peso)}{\text{Velocidad de Retroceso}}$   
 $v/b = \frac{(100 \text{ kg})(2 \text{ kg})}{0.1 \text{ m/seg}}$   
 $v/b = \frac{200 \text{ kg}}{0.1 \text{ m/seg}}$   
 $v/b = 2000 \text{ mt/seg}$

SILVIA MORELIA PÉREZ ESCOBEDO