

Física 1 - Práctica #2 - Problema 3

Profesor: Andrés Castro Núñez

Fecha: 28 de febrero de 2025

Problema 3 (15%)

Crecimiento del cabello y tiempo hasta el próximo corte

1. Datos:

- Velocidad inicial del electrón: $v_i = 2.00 \times 10^4$ m/s
- Velocidad final del electrón: $v_f = 6.00 \times 10^6$ m/s
- Distancia recorrida: $\Delta x = 1.50$ cm = 0.0150 m
- Aceleración: ?
- Tiempo: ?

2. Tipo de movimiento:

- **Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (MRUA)**, ya que el electrón experimenta una aceleración constante.

3. Fórmula:

Aceleración:

$$v_f^2 = v_i^2 + 2a\Delta x \text{ se despeja "a",}$$

$$a = \frac{v_f^2 - v_i^2}{2\Delta x}$$

Tiempo:

$$v_f = v_i + at \text{ se despeja "t"}$$

$$t = \frac{v_f - v_i}{a}$$

4. Cálculo:

Cálculo de la aceleración:

$$a = \frac{(6.00 \cdot 10^6)^2 - (2.00 \cdot 10^4)^2}{2 \cdot 0.0150}$$

$$a = \frac{(3.6 \cdot 10^{13}) - (4.00 \cdot 10^8)}{0.03}$$

$$a = \frac{3.5996 \cdot 10^{13}}{0.03}$$

$$a = 1.20 \cdot 10^{15} \text{ m/s}^2$$

Cálculo del tiempo

$$t = \frac{(6.00 \cdot 10^6) - (2.00 \cdot 10^4)}{1.20 \cdot 10^{15}}$$

$$t = \frac{5.98 \cdot 10^6}{1.20 \cdot 10^{15}}$$

$$t = 4.98 \cdot 10^{-9} \text{ s}$$

Respuesta:

- A. **Tiempo:** El electrón tarda aproximadamente $4.98 \cdot 10^{-9} \text{ s}$ en recorrer los **1.50 cm**.
- B. **Aceleración:** La aceleración del electrón es aproximadamente $1.20 \cdot 10^{15} \text{ m/s}^2$