

EXERCÍCIO F2BE2490:

$$W_0 = 5,36 \text{ eV} \frac{1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}}{1 \text{ eV}} = 8,58 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

$$E_{c\text{máx}} = 1,64 \cdot 10^{-15} \text{ J}$$

$$a) f_0 \Rightarrow W_0 = h \cdot f_0 \Rightarrow f_0 = \frac{W_0}{h} = \frac{8,58 \cdot 10^{-19}}{6,63 \cdot 10^{-34}} = 1,29 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$$

$$b) E_c = 1,64 \cdot 10^{-15} \text{ J} \Rightarrow \text{¿ f? } \lambda?$$

$$E = W_0 + E_c$$

$$h \cdot f = 8,58 \cdot 10^{-19} + 1,64 \cdot 10^{-15}$$

$$f = \frac{8,58 \cdot 10^{-19} + 1,64 \cdot 10^{-15}}{6,63 \cdot 10^{-34}} = 2,42 \cdot 10^{18} \text{ Hz} = f$$

$$c = \lambda \cdot f \Rightarrow \lambda = \frac{c}{f} = \frac{3 \cdot 10^8}{2,42 \cdot 10^{18}} = 1,21 \cdot 10^{-10} \text{ m} = \lambda$$

$$c) \lambda = \frac{h}{m \cdot v} = \frac{6,63 \cdot 10^{-34}}{9,11 \cdot 10^{-31} \cdot v}$$

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow v = \sqrt{\frac{2 E_c}{m}}$$

$$v = \sqrt{\frac{2 \cdot 1,64 \cdot 10^{-15}}{9,11 \cdot 10^{-31}}} = \sqrt{3,6 \cdot 10^{15}} = 6 \cdot 10^7 \text{ m/s}$$

$$\lambda = \frac{6,63 \cdot 10^{-34}}{9,11 \cdot 10^{-31} \cdot 6 \cdot 10^7} = 1,21 \cdot 10^{-11} \text{ m} = \lambda_{\text{BROGLIE}}$$

$$d) v = 6 \cdot 10^7 \text{ m/s}$$

$$e) m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}} = \frac{9,11 \cdot 10^{-31}}{\sqrt{1 - \left(\frac{6 \cdot 10^7}{3 \cdot 10^8}\right)^2}} = \frac{9,11 \cdot 10^{-31}}{\sqrt{0,96}}$$

$$m = 9,3 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$$

f) ¿Partícula relativista? para velocidades $> 0,2c$
podemos pensar en "variaciones mínimamente
significativas".

$$v = 6 \cdot 10^7 = 0,2c \Rightarrow \text{estamos justo en el límite del criterio}$$