

### EJERCICIO F2BE2766:

$$Sb \Rightarrow W_0 = 4,7 \text{ eV} \frac{1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}}{1 \text{ eV}} = 7,52 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

a) frecuencia umbral?

$$W_0 = h \cdot f_0 \Rightarrow f_0 = \frac{W_0}{h}$$

$$f_0 = \frac{7,52 \cdot 10^{-19}}{6,63 \cdot 10^{-34}} = 1,13 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$$

Si se somete a una radiación con una frecuencia superior a  $f_0$  se producirá efecto fotoeléctrico, emisión de electrones según:

$$E = W_0 + E_{c\text{máx}}$$

b)  $E_c = 1,5 \cdot 10^{-15} \text{ J}$

$$E = W_0 + 1,5 \cdot 10^{-15}$$

$$E = 7,52 \cdot 10^{-19} + 1,5 \cdot 10^{-15}$$

$$E = 1,5 \cdot 10^{-15}$$

$$h \cdot f = 1,5 \cdot 10^{-15}$$

$$f = \frac{1,5 \cdot 10^{-15}}{h} = \frac{1,5 \cdot 10^{-15}}{6,63 \cdot 10^{-34}}$$

$$f = 2,26 \cdot 10^{18} \text{ Hz}$$

$$v = \frac{d}{T} \Rightarrow c = d \cdot f \Rightarrow d = \frac{c}{f} = \frac{3 \cdot 10^8}{2,26 \cdot 10^{18}}$$

$$\lambda = 1,33 \cdot 10^{-10} \text{ m}$$

Rayos X

$$c) \lambda_{\text{BROGLIE}} = \frac{h}{m \cdot v} ?$$

$$v_e = ? \quad E_c = 1,5 \cdot 10^{-15} = \frac{1}{2} m_e \cdot v_e^2$$

$$v_e = \sqrt{\frac{2 \cdot 1,5 \cdot 10^{-15}}{m_e}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 1,5 \cdot 10^{-15}}{9,11 \cdot 10^{-31}}}$$

$$v_e = 5,74 \cdot 10^7 \text{ m/s}$$

$$\lambda_{\text{BROGLIE}} = \frac{h}{m_e \cdot v_e} = \frac{6,63 \cdot 10^{-34}}{9,11 \cdot 10^{-31} \cdot 5,74 \cdot 10^7}$$

$$\lambda_g = 1,27 \cdot 10^{-11} \text{ m}$$

d) Se define eV como la energía que adquiere un electrón cuando lo sometemos a una diferencia de potencial de 1 Voltio; que según la conservación de la energía en campos conservativos:

$$E_c = E_p ;$$

$$E_c = q_e \cdot \underbrace{\Delta V}_{1V} = 1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 1 = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

$$\downarrow$$
$$|q_e| = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$