

Ejercicio 11.- Sabiendo que la energía del gap de CdSe es de 1,8 eV, calcula la longitud de onda de la luz emitida por los LEDs de este material. ¿De qué color es esta luz?

Sabemos que en los semiconductores el gap permite procesos de generación y recombinación de portadores y que en los diodos LED la energía de los fotones viene dada por:

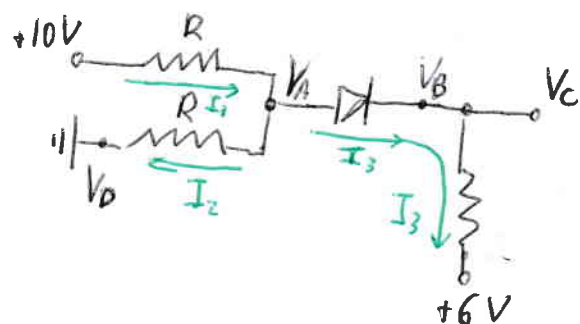
$$E = h\nu = \frac{hc}{\lambda}$$

Por tanto, si los electrones tienen que salvar una energía de 1,8 eV, la longitud de onda de la luz emitida será:

$$\lambda = \frac{hc}{E} = \frac{6,626 \cdot 10^{-34} \frac{\text{kg m}^2}{\text{s}^2} \cdot 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}}{1,8 \text{ eV} \cdot \frac{1,602 \cdot 10^{-19} \text{ J}}{\text{eV}}} = 689 \text{ nm}, \text{ que se}$$

corresponde con la longitud de onda del color rojo.

Ejercicio 12.- Suponiendo que el comportamiento del diodo es ideal hallar  $V_C$  si  $R$  vale  $5 \text{ k}\Omega$ . Repetir el problema si se considera el modelo aproximado con tensión de cado y  $V_x = 0,3 \text{ V}$



Sabemos que  $V_A = 10 \text{ V} - 5 I_1$ ,  $V_D = 0 \text{ V} = V_A - 5 I_2 = 10 \text{ V} - 5(I_1 + I_2)$

$$\Rightarrow 0 = 10 - 5(I_1 + I_2) \Rightarrow 2 = I_1 + I_2$$

También conocemos que  $I_1 = I_2 + I_3$  y llamamos  $V_x = V_A - V_B$ .

$$\text{por lo que } V_A - V_x - 5 I_3 = 6 \text{ V} \Rightarrow 10 \text{ V} - 5 I_1 - V_x - 5 I_3 = 6 \text{ V}$$