

$$\phi = 2 \cdot 10^{-19} \text{ [J]}$$

$$c = 3 \cdot 10^8 \text{ [m s}^{-1}\text{]}$$

$$\lambda = 550 \text{ [nm]}$$

$$hc = 2 \cdot 10^{-25} \text{ [J} \cdot \text{m}]$$

$$P = 2 \text{ [W]}$$

$$h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ [J} \cdot \text{s}]$$

a) la potencia se define como:

$$P = E/t \quad \left[\frac{\text{Energía}}{\text{tiempo}} \right]$$

$$\rightarrow P_{\text{tot}} = E_{\text{tot}}/t$$

la energía que lleva el flujo de fotoelectrones emitidos es:

$$E_{\text{máx}} = E - \phi$$

$$\text{por } E = hf = \frac{hc}{\lambda} = \frac{2 \cdot 10^{-25} \text{ [J} \cdot \text{m}]}{5,5 \cdot 10^{-7} \text{ [m]}} = 3,6 \cdot 10^{-19} \text{ [J]}$$

$$\rightarrow E_{\max} = 3,6 \cdot 10^{-19} [\text{J}] - 2 \cdot 10^{-19} [\text{J}]$$

$$\Rightarrow E_{\max} = 1,6 \cdot 10^{-19} [\text{J}]$$

$$\Rightarrow P_{e^-} = 1,6 \cdot 10^{-19} [\text{J} \cdot \text{s}^{-1}] \rightarrow \text{potencia de un solo } e^-$$

$$\Rightarrow P_{\text{tot}} = \#e^- \cdot P_{e^-}$$

$\hookrightarrow$ anterior
 $\rightarrow$ de e^-
 $\#e^-$ se
 calcula en
 b).

b) como la relación es "1 a 1":

$$\# \text{ fotones} = \# e^- \rightarrow \text{por unidad de tiempo}$$

y además:

$$\# \text{ fotones} = \frac{P}{E}$$

$$\Rightarrow \# e^- = \frac{2 [\text{W}]}{3,6 \cdot 10^{-19} [\text{J}]}$$

$$\Rightarrow \# e^- = 5,5 \cdot 10^{18} \left[\frac{e^-}{\text{s}} \right]$$

c) la carga de un e^- es

$$q = 1,6 \cdot 10^{-19} [C], \text{ es decir,}$$

la corriente equivalente a un e^-

es :

$$I_{e^-} = 1,6 \cdot 10^{-19} [A]$$

$$\# [A] = [C/s]$$

Para conocer la corriente total basta
con multiplicar por la cantidad de
 e^- totales, es decir, la corriente
total es :

$$I_{\text{tot}} = 0,88 [A]$$

D) Al aumentar la potencia de luz, el número de fotones incidentes aumenta, por lo tanto aumentan las corrientes a), b) y c). (tomando el resto de las corrientes ctes)

e) Si se disminuye h (manteniendo la potencia de la luz constante), aumenta la energía de los fotones por lo que disminuye el número de fotones incidentes y en consecuencia también disminuye el número de electrones emitidos. Por lo tanto disminuye b) y c). Para a) va a depender, todo que:

$$P_{\text{tot}} \approx \#e^- \cdot P_{e^-}$$

↑
disminuye

↑ aumento

→ dependerá de cuál cantisor varíe más "fuerte" el a la otra.