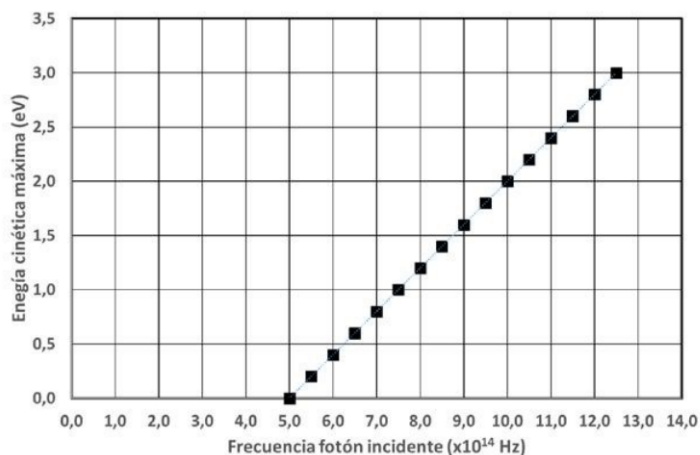


*Instruccions:* Feu els exercicis a l'espai que se us proporciona. Feu servir la cara posterior si necessiteu més espai, *indiqueu-ho clarament en aquest cas*. Heu d'identificar clarament les respostes i mostrar el procés per tal d'aconseguir la màxima puntuació. La puntuació dels exercicis es dona entre parèntesis.

---

1. **(1 pt)** Calculeu l'energia cinètica màxima dels electrons emesos per una superfície metàl·lica quan hi incideixen fotons de longitud d'ona  $\lambda = 200 \text{ nm}$ . Suposem conegut que l'energia mínima per alliberar els electrons, en aquest cas, són  $4,2 \text{ eV}$ .
2. Quan un feix de llum de longitud d'ona  $150 \text{ nm}$  incideix sobre una làmina d'or s'emeten electrons amb una energia cinètica màxima de  $3,17 \text{ eV}$ . Es demana:
  - (a) **(1.5 pts)** Calculeu el treball d'extracció i la longitud d'ona llimar per l'efecte fotoelèctric de l'or.
  - (b) **(1.5 pts)** Calculeu la longitud d'ona associada als electrons amb energia cinètica màxima.
3. Es fa incidir un feix de freqüència variable sobre una làmina de material metàl·lic, de forma que s'emeten electrons, dels quals es mesura la seva energia cinètica màxima, obtenint-se la gràfica que hi ha a continuació.



Es demana:

- (a) **(1.5 pts)** Calculeu el treball d'extracció en eV.
- (b) **(1.5 pts)** Calculeu la longitud d'ona associada als electrons emesos, quan la freqüència de la radiació incident és  $10 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ .

4. Al fer incidir radiació de longitud d'ona de  $589\text{ nm}$  sobre un cert material, s'alliberen electrons amb una energia cinètica màxima de  $0,577\text{ eV}$ . Per una altra banda, quan la longitud d'ona és de  $179,76\text{ nm}$  (llum ultraviolada), aquesta energia cinètica màxima val  $5,38\text{ eV}$ . Es demana:

(a) **(1.5 pts)** Calculeu la constant de Planck.

(b) **(1.5 pts)** Calculeu el potencial de frenada quan s'il·lumini amb una longitud d'ona de  $50\text{ nm}$ .