

1 (*Aragón 2009*).- Un electrón, que parte del reposo, es acelerado mediante un campo eléctrico entre dos puntos con una diferencia de potencial $\Delta V = 1800 \text{ V}$. Calcula el momento lineal final del electrón y su longitud de onda asociada.

Datos: $e = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $m_e = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$; $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$

2 (*Baleares 2009*).- a) Se ilumina el cátodo metálico de una célula fotoeléctrica con radiación de longitud de onda decreciente y se observa que la corriente eléctrica comienza cuando la radiación tiene una longitud de onda de 4600 *ángstrom*. ¿Cuánto vale, en *eV*, el potencial o trabajo de extracción para arrancar electrones del metal del cátodo?

b) Si el cátodo se ilumina con luz de 4500 *ángstrom*, con qué energía máxima será emitido el electrón?

Datos: $e = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$; 1 *ángstrom* $\left(1 \overset{\circ}{\text{A}}\right) = 10^{-10} \text{ m}$

3 (*Canarias 2009*).- Considera una superficie metálica cuyo trabajo de extracción para electrones es de 3,5 *eV*. Se ilumina con una luz monocromática y se observa que la velocidad máxima de los electrones emitidos es de $2 \cdot 10^6 \text{ m/s}$. Calcula:

a) La frecuencia de la luz incidente.

b) La longitud de onda de De Broglie asociada a los electrones emitidos a $2 \cdot 10^6 \text{ m/s}$.

c) La longitud de onda de la luz con la que hay que iluminar el metal para que la energía cinética máxima de los electrones emitidos sea de $9,0 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.

Datos: $e = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $m_e = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$; $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$

4 (*Cantabria 2009*).- a) Halla la longitud de onda asociada a un electrón cuya velocidad es $v = 10^6 \text{ m/s}$.

b) Halla la longitud de onda asociada a una partícula de 2 g de masa cuya energía cinética es 10^{16} veces la del electrón anterior.

Datos: $m_e = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$; $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$

5 (*Cantabria 2009*).- ¿Se produce corriente fotoeléctrica cuando luz ultravioleta de 100 *nm* de longitud de onda incide sobre una superficie de zinc cuya función de trabajo es 4,31 *eV*?

Datos: $e = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$; $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$

6 (*Alicante 2009*).- Al incidir luz de longitud de onda 621,5 *nm* sobre la superficie de una fotocélula, los electrones de esta son emitidos con una energía cinética de 0,14 *eV*. Calcula:

a) El trabajo de extracción de la fotocélula.

b) La frecuencia umbral.

c) ¿cuál será la energía cinética si la longitud de onda fuera la mitad? ¿Y si fuera el doble?

Datos: $e = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$; $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$