



PRUEBA DE SEGUIMIENTO ONLINE · TERCERA EVALUACIÓN

ALUMNO:

CUESTIONES. [2 PUNTOS / APARTADO]

- Principios fundamentales de la Relatividad de Einstein.
- COMENTA/EXPLICA las siguientes afirmaciones, señalando si son correctas o falsas: (i) *Si una radiación λ_1 no consigue producir efecto fotoeléctrico en cierto metal, la radiación λ_2 (con $\lambda_1 > \lambda_2$) sí puede conseguirlo;* (ii) *La emisión de radiación por un cuerpo negro solo depende de la temperatura a la que éste se encuentre;* (iii) *Todos los fotones se mueven a la misma velocidad, pero no tienen la misma masa;* (iv) *Una radiación policromática NO produce efecto fotoeléctrico.*
- Enumera/Explica brevemente los hechos que desencadenaron la llamada “crisis de la física clásica”.
- Un equipo láser de 630 nm de longitud de onda, concentra 10 mW de potencia en un haz de 1 mm de diámetro. Determina la intensidad del haz (energía por unidad de tiempo y superficie) y el número de fotones emitidos por segundo.
- Interpretación de Einstein del efecto fotoeléctrico.
- ¿Qué se quiere decir con que “la energía está cuantizada”?

PROBLEMA. [6 PUNTOS]

Al iluminar cierto metal con luz monocromática de $1,2 \times 10^{15}\text{ Hz}$ de frecuencia, se necesita aplicar un potencial de frenado de 2 V para anular la corriente que se produce. (a) Determinar la frecuencia mínima que ha de tener la luz para extraer electrones de ese metal; (b) En otra experiencia, se ilumina el mismo metal con una radiación $\lambda = 350\text{ nm}$ de 45 mW de potencia. Admitiendo un rendimiento del $2,5\%$, calcula la intensidad de corriente generada; (c) ¿Cuál sería la energía cinética máxima de los electrones desprendidos en el caso anterior?

DATOS: $h = 6,63 \times 10^{-34}\text{ J} \cdot \text{s}$; $e = 1,609 \times 10^{-19}\text{ C}$; $c = 3 \times 10^8\text{ m/s}$; $1\text{ nm} = 10^{-9}\text{ m}$