

Auxiliar 12

Profesor: Francisco Brieva.
Auxiliares: Felipe Alarcón y Enrique Navarro.
Ayudante: Santiago Ocampo.
Fecha: 14/11/2022

P1. Un electrón y un positrón se mueven, el uno hacia el otro, con igual rapidez de $310^6 \frac{m}{s}$. Las dos partículas se aniquilan mutuamente y producen 2 fotones de igual energía.

- ¿Cuáles eran las longitudes de onda de De Broglie para el electrón y el positrón?
- ¿Cuál es la energía, momentum y longitud de onda de cada fotón?

Nota: El positrón es una partícula con igual masa al electrón, pero con carga eléctrica opuesta. Es su antipartícula.

P2. Cuando un átomo de hidrógeno es bombardeado, el átomo se puede elevar hasta un estado de energía más alto. Conforme el electrón excitado cae de vuelta a los niveles de energía más bajos, emite luz. ¿Cuáles son las tres líneas espectrales con mayor longitud de onda emitidas por el átomo de hidrógeno cuando regresa al estado $n = 1$ desde estados de energía más altos?

P3. Una muestra de átomos de hidrógeno se irradia con luz de $85,5 \text{ nm}$ de longitud de onda, y se observan electrones que salen del gas.

- Si cada átomo de hidrógeno estuviera inicialmente en su nivel fundamental, ¿cuál sería la energía cinética máxima, en electrón volts, de esos fotoelectrones?
- Se detectan unos cuantos electrones con energías hasta de $10,2\text{eV}$ mayores que la energía cinética máxima calculada en el inciso anterior. ¿Cómo puede suceder eso?