

Ejercicios

1. Considere una partícula (electrón) en una caja de potencial unidimensional con $L = 15 \text{ Å}$. Si ocurre una transición electrónica del nivel 3 al nivel 1 (estado base), ¿cuál es la frecuencia de la radiación emitida y a que parte del espectro electromagnético corresponde?
2. Escribir las expresiones para la energía cinética y la longitud de onda asociada correspondiente a un fotón y un electrón.
3. Enumere el número de funciones propias asociadas a la energía $E_1/16$ en el átomo de hidrógeno y en el caso del catión He^+ .
4. La función de distribución radial se define por $f_{n,l} = R_{n,l}^2(r)r^2dr$ (f nos da la probabilidad de encontrar al electrón a la distancia comprendida entre r y $r + dr$ del núcleo, sin importar las variables angulares). $R_{n,l}$ es la parte radial de la función de onda. Calcule los valores de r para los cuales esta función es máxima en el caso de las funciones $2s, 2p$ del átomo de hidrógeno. Hint. Consultar en un libro las expresiones matemáticas correspondientes a los orbitales $2s$ y $2p$.
5. Compare los orbitales $3p$ y $4d$ de un átomo de hidrógeno con respecto a: a) el número de nodos radiales y angulares, b) la energía del átomo correspondiente.