

**Introdução à Química Quântica.**

1 - A função trabalho para o rubídio metálico é 2.09 eV. Calcule a energia cinética e a velocidade dos elétrons ejetados pela luz com comprimento de onda de a) 650 nm e b) 195 nm.

2 - Utilizando a relação de Euler, demonstre que a seguinte equação  $\psi(x) = Ae^{ikx} + Be^{-ikx}$ , onde A e B são constantes, pode ser reescrita da seguinte forma:  $\psi(x) = C\sin kx + D\cos kx$ .

3 - Aplicando as condições de contorno do problema da partícula na caixa à solução geral da equação de Schrödinger, demonstre que a solução geral se reduz à:  $\psi(x) = C\sin\left(\frac{n\pi x}{L}\right)$ .

4 - Utilizando a equação de Schrödinger, calcule a autofunção e os autovalores para a partícula na caixa unidimensional.

5 – Calcule a probabilidade de encontrarmos uma partícula livre na caixa unidimensional no intervalo compreendido entre 0,2 L e 0,35L.