

## QFL – 1242, FÍSICO-QUÍMICA II

PROVA 1 – 15/10/2020

### PROVA C

1. Uma lâmpada de sódio emite luz amarela (550 nm). Quantos fótons são emitidos por segundo se a potência da lâmpada é 100 W? (1 Watt = 1 J.s<sup>-1</sup>)
2. O comprimento de onda limite para se observar o efeito fotoelétrico em potássio metálico é 564 nm. Calcule a energia cinética dos elétrons ejetados se for usada radiação com  $\lambda = 410$  nm.
3. Considerando a série de Balmer do espectro atômico do hidrogênio, calcule o menor e o maior comprimento de onda (em unidade nm) desta série.
4. Considere um estado com a seguinte função de onda:  $\Psi(x) = (\cos\chi)e^{ikx} + (\sin\chi)e^{-ikx}$ , sendo  $\chi$  um parâmetro. Calcule a energia cinética da partícula nesse estado.
5. Verifique se a função  $\psi(x,y) = x^2 e^{6y}$  é autofunção dos operadores de momentum  $\hat{p}_x$  e  $\hat{p}_y$ . Em caso afirmativo, qual é o autovalor correspondente?