Instituto de Física
USP

Física V – Aula 41

Professora: Mazé Bechara

Aula 41 – Aplicações de mecânica quântica de Schrodinger

1. **Aplicação de estados mistos do átomo de H – continuação.**
2. **Dúvidas dos estudantes**
3. **Discussões sobre particularidades de movimentos ligados e não ligados .**

Aplicação: continuação

$$\psi_1(r, \theta, \phi, t) = \frac{1}{\sqrt{9}} \psi_{1,0,0}(r, \theta, \phi, t) + \sqrt{\frac{8}{9}} \psi_{2,1,1}(r, \theta, \phi, t)$$

$$\psi_3(r, \theta, \phi, t) = \frac{1}{\sqrt{2}} \psi_{3,2,0}(r, \theta, \phi, t) + \frac{1}{\sqrt{2}} \psi_{2,1,0}(r, \theta, \phi, t)$$

$$\psi_5(r, \theta, \phi, t) = \sqrt{\frac{4}{5}} \psi_{2,1,0}(r, \theta, \phi, t) + \frac{1}{\sqrt{5}} \psi_{2,1,-1}(r, \theta, \phi, t)$$

- (c)** Escolha uma das funções de onda que não seja auto-estado de energia. Determine formalmente o valor da energia média.
- (d)** Determine o valor médio de L^2 e de módulo de L para um estado no qual tal grandeza não seja constante. Determine o valor médio de L_z para um dos estados que não têm L_z constante. Justifique o seu procedimento.
- (e)** Qual a diferença mais importante na densidade de probabilidade dos estados mistos quando comparadas com as dos auto-estados de energia? O que tal resultado indica sobre transições entre estados atômicos? Justifique.