

EMENTA

Fundamentos; Equação de Schrödinger; Teoria da perturbação independente e dependente do tempo; Interação da radiação com a matéria; Aplicações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Fundamentos de Mecânica Quântica.
 - 1.1. Fenômenos motivadores da Mecânica Quântica.
 - Corpo Negro.
 - Átomo de Rutherford.
 - Efeito Compton.
 - Efeito Fotoelétrico.
 - 1.2. Aplicações a casos práticos.
 - Operadores.
2. Mecânica Quântica Ondulatória.
 - 2.1. Equação de Schrödinger.
 - Potenciais Básicos.
 - Poço de potencial quadrado.
 - Poço Posch-Tëller.
 - Poço sech^2 .
 - Oscilador harmônico.
 - Potencial central.
3. Aplicação a casos práticos.
 - 3.1. O átomo de hidrogênio.
 - Modos de vibração de moléculas.
 - Potenciais Periódicos e Bandas de Energia.
 - Metais, dielétrico e semicondutores.
 - Momento Angular.
 - A álgebra dos operadores de Casimir.
 - Notação de Dirac e espaços abstratos.
 - Aplicações práticas.
4. Teoria de Perturbação Independente do Tempo.
 - 4.1. Efeito Stark.
 - 4.2. Efeito Faraday.
 - O átomo de hélio.
 - A molécula de hidrogênio.
 - A molécula da água.

- Aplicação a casos práticos.
- 5. Teoria de Perturbação Dependente do tempo.
 - 5.1. Perturbações harmônicas.
 - 5.2. Operadores de criação e destruição.
- 6. Interação Campo Eletromagnético Matéria.
 - Tratamento semi-clássico.
 - Quantização do campo eletromagnético.
 - Tratamento quântico.
 - Absorção e amplificação óptica.
 - Aplicações a casos práticos (led, laser, propriedades ópticas de materiais).

BIBLIOGRAFIA

01. F. D. Nunes, Mecânica Quântica Aplicada (Apostila).
02. A. Yariv, Theory and Applications of Quantum Mechanics, John Wiley & Sons Inc., 1982.