

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

IDENTIFICAÇÃO

Nome da Disciplina: MECÂNICA QUÂNTICA II

Código da Disciplina: FSC 5512

Carga Horária: 72 h

Pré-requisito: FSC 5511

EMENTA: Simetrias em Mecânica Quântica. Adição de momento angular. Teoria de perturbação independente do tempo. Teoria de perturbação dependente do tempo. Partículas idênticas. Teoria do Espalhamento Quântico

PROGRAMA

1. Simetrias em Mecânica Quântica
 - 1.1. Transformações infinitesimais: translação e rotação
 - 1.2. Propriedades de grupo das transformações unitárias
 - 1.3. Leis de conservação

2. Adição de momento angular
 - 2.1. Adição de dois spins $\frac{1}{2}$
 - 2.2. Teoria geral da adição de momento angular

3. Teoria de perturbação independente do tempo
 - 3.1. Caso não degenerado
 - 3.2. Caso degenerado
 - 3.3. Efeito Stark e Zeeman
 - 3.4. Estrutura fina e hiperfina do átomo de hidrogênio
 - 3.5. Método Variacional

4. Teoria de perturbação dependente do tempo
 - 4.1. Representação de interação
 - 4.2. Regra de Ouro de Fermi
 - 4.3. Perturbação harmônica

5. Partículas idênticas
 - 5.1. Postulado da simetrização
 - 5.2. Princípio Exclusão de Pauli
 - 5.3. Átomo de Hélio

6. Teoria do Espalhamento Quântico

6.1. Aproximação de Born

6.2. Teorema óptico

6.3. Método de Ondas Parciais

6.4. Exemplos de aplicação

BIBLIOGRAFIA

1. J. J. Sakurai & J. Napolitano – Mecânica Quântica Moderna, 2ª Ed., Bookman, Porto Alegre, 2013.

2. C. Cohen-Tannoudji, B. Diu & F. Laloë - Quantum Mechanics, Vol. 1 e 2, Hermann, Paris, 1977.

3. R. Shankar, Principles of Quantum Mechanics, Springer, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. D. J. Griffiths - Introduction to Quantum Mechanics, 2ª Ed, Addison-Wesley, 2014.

2. J. S. Townsend - A Modern Approach to Quantum Mechanics, 2ª Ed, University Science Books, 2013.

3. D. H. McIntyre, C. A. Manogue & J. Tate - Quantum Mechanics: A Paradigms Approach, Pearson, 2014.

4. N. Zettili - Quantum Mechanics: Concepts and Applications, 2ª Ed, John Wiley & Sons, Chichester, 2009.