

MECÂNICA QUÂNTICA II – FI0113 (60h/a)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO E GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
CURSO LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA

1. Identificação do Componente Curricular

Código	Componente Curricular	Carga horária semanal	Hora – aula (50min)	Hora (h.)	CH Teórica (em h.)	CH Prática (em h.)
FI0113	Mecânica Quântica II	4	60	50	60	-

Período COMPONENTE OBRIGATÓRIO

2. Ementa

Transformação de representações. Propriedades de grupo das transformações unitárias. Métodos de aproximação: teoria de perturbação dependente e independente do tempo, método variacional, método WKB. Interação de elétrons com campos eletromagnéticos: efeitos Zeeman e Stark. Espalhamento: aproximação de Born. Partículas idênticas. Princípio de exclusão de Pauli.

3. Bases Científica e Tecnológica

Unidades e Discriminação dos Temas

UNIDADE I	Transformações de Representações Transformações infinitesimais: Translação e Rotação Propriedades de grupo das transformações unitárias
UNIDADE II	Métodos de Aproximação: Teoria de Perturbação Independente do Tempo Caso não degenerado Caso degenerado Exemplos de aplicação: Efeito Stark, Efeito Zeeman, Átomos hidrogenóides e estrutura fina, e outros Teoria de Perturbação dependente do tempo Probabilidades de transição Perturbação harmônica: interação da radiação com a matéria Método Variacional Exemplos de aplicação: átomo de Hélio, etc. Método WKB Exemplos de aplicação
UNIDADE III	Teoria do Espalhamento Quântico Aproximação de Born Teorema óptico Método de Ondas Parciais Exemplos de aplicação
UNIDADE IV	Representação Matricial Operadores e Matrizes Representações de Schrödinger, Heisenberg e de interação Matrizes de dimensão infinita
UNIDADE V	Partículas Idênticas Princípio Exclusão de Pauli Para e orto-hidrogênio Átomo de Hélio

4. Bibliografia

Bibliografia Básica

1. FEYMMAN, R. P. *et al.* – Lições de Física. (Vol. III); BOOKMAN, São Paulo, 2008.

2. MOURA, O. – Mecânica Quântica. UFPA, Belém, 1983.
3. PESSOA JUNIOR, O. – Conceitos de Física Quântica, (Vol. I); Livraria de Física, São Paulo, 2003.
4. PINTO NETO, N. – Teorias e Interpretações da Mecânica Quântica; Livraria de Física, 2010.

Bibliografia Complementar

1. COHEN-TANNOUDJI, C.; DIU, B.; e LALOË, F. – Quantum Mechanics (Vols. I e II); Ed. Wiley-Interscience.
2. GREINER, W. – Quantum Mechanics: symmetries; Springer, New York, 1994.
3. MULLER-KIRSTEN, H. J. W.; Introduction to Quantum Mechanics: Schrodinger equation and path integrals; World Scientific, New Jersey, 2006.
4. FLÜGGE, S. – Practical Quantum Mechanics; Springer-Verlag, New York, 1999.

Pré-requisito: Mecânica Quântica I

Prof. Dr. Fábio Furtado Leite
Coordenador do curso de Lic. Em Física
Portaria N° 1944/2024