

Estrutura da Matéria / Período: 8

Professor: Davidson Francis Souza Felipe (Mestre)

CH: 80h

Ementa:

Introdução a mecânica quântica de Schrödinger, aspectos probabilísticos da equação de onda de Schrödinger, aplicações da equação de Schrödinger independente do tempo, spin e interações magnéticas, momento angular e interações spin-órbita, átomos multieletrônicos.

Habilidades:

Fornecer ao aluno(a) formação básica em mecânica de Schrödinger; Compreender as aplicações da equação de Schrödinger independente do tempo; Introduzir os conceitos de átomos multieletrônicos.

Metodologia:

As aulas a distância serão realizadas em vídeo aulas, material disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), atividades de apoio para exploração e enriquecimento do conteúdo trabalhado, fóruns de discussão, atividades de sistematização, avaliações e laboratórios práticos virtuais.

Recursos Didáticos:

Livro didático;
Vídeo aula;
Fóruns;
Estudos Dirigidos (Estudo de caso);
Experimentos em laboratório virtual;
Biblioteca virtual;
Atividades em campo

Conteúdo Programático:

INTRODUÇÃO À MECÂNICA QUÂNTICA DE SCHRÖDINGER
A equação diferencial de schrödinger.
A função de onda e sua interpretação.
ASPECTOS PROBABILÍSTICOS DA EQUAÇÃO DE ONDA DE SCHRÖDINGER
Equação de schrödinger independente do tempo.
Valor esperado.
Autofunções.
APLICAÇÕES DA EQUAÇÃO DE SCHRÖDINGER INDEPENDENTE DO TEMPO
A partícula livre.
O potencial degrau.
SPIN E INTERAÇÕES MAGNÉTICAS
A interação com um campo magnético externo;
O experimento de stern-gerlach e o spin do elétron;
MOMENTO ANGULAR E INTERAÇÕES SPIN-ÓRBITA
O momento angular total.
Interação entre spin-órbita.
ÁTOMOS MULTIELETRÔNICOS
Átomos multieletrônicos.
O princípio da exclusão de pauli.

Sistema de Avaliação:

A distribuição dos 100 pontos acontecerá da seguinte forma durante o período de oferta da disciplina:

Fórum de Discussão Avaliativo: 10%

Estudo Dirigido: 10%

Avaliação Parcial I : 15%

Avaliação Parcial II : 15%

Avaliação Final: 50%

Caso o aluno não alcance no mínimo 60% da pontuação distribuída, haverá a **Avaliação Suplementar** com as seguintes características:

Todo o conteúdo da disciplina. Valor: 100 pontos

Pré-requisito: Resultado Final ≥ 20 e < 60

Regra: (Resultado Final + Nota Prova Suplementar) / 2

Média final para Aprovação: ≥ 60 pontos

Bibliografia Principal:

CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. Física Moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 608p.
MENEZES, Luis Carlos de. A matéria: uma aventura do espírito: fundamentos e fronteiras do conhecimento físico. São Paulo: Livraria da Física, 2005. 277p.
TIPLER, P. A., LLEWELLYN, R. A. Física Moderna. 3.ed. LTC Editora, 2001.

Bibliografia Complementar:

ALONSO, M. e FINN, E. J. Física. Vol. III, Addison-Wesley, 1999.
EISBERG, R. M. e RESNICK, R. Física Quântica. Editora Campus, 1986.
NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica: fluidos, oscilações e ondas, calor. 4 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
LOPES, José Leite. A estrutura quântica da matéria: do átomo Pré-socrático às partículas elementares. 3.ed. Rio de Janeiro; Editora UFRJ, 2005.
PIZA, A. F. R. T. Mecânica quântica. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2009.

Por ser verdade, firmo o presente documento.
Ipatinga/MG - 13 de Junho de 2025