

PLANO DE CURSO

Título da Disciplina: Mecânica Quântica

Professor: Wander Gomes Ney

Carga horária total: 60 horas

Número de créditos: 4

Caráter: obrigatória

Ementa:

Desenvolvimento histórico e conceitual da física quântica; interpretação ortodoxa da mecânica quântica; outras interpretações; notação de Dirac; aplicações da mecânica quântica.

Objetivos gerais e específicos:

- Levar o aluno a desenvolver compreensão histórica e conceitual da mecânica quântica;
- Levar o aluno a saber aplicar a mecânica quântica;
- Levar o aluno a compreender as interpretações da mecânica quântica;
- Levar o aluno a uma transposição didática dos conteúdos abordados para uma linguagem de ensino básico.

Conteúdo programático

A antiga Física Quântica e os principais experimentos históricos;
O princípio de incerteza;
A relação de de Broglie;
A Função de onda;
A interpretação estatística ortodoxa;
Outras interpretações da mecânica quântica;
Equação de Schroedinger e equação de Schroedinger independente do tempo. Aplicações em: partícula livre; potencial barreira; poço quadrado infinito; Oscilador Harmônico;
Notação de Dirac: espaço de Hilbert; bra e ket; observáveis; autoestados de operadores Hermitianos;
Os postulados da mecânica quântica;
Aplicação da mecânica quântica ao átomo de hidrogênio;
Momento angular;
Experimento de Stern-Gerlach e o spin;
Partículas idênticas;
O paradoxo EPR (Einstein-Podolsky-Rosen); teorema de Bell; experimento de Alan Aspect e o emaranhamento quântico;
Decoerência e informação quântica.

Sistema de avaliação

Elementos da avaliação:

1-participação em aulas;

2-realização das tarefas propostas (resolução de problemas, apresentação de aplicação didática e discussão de textos e vídeos);

3-Avaliação através de resolução de lista de questões predefinidas em sala de aula.

O conceito final será a média aritmética dos elementos de avaliação.

Bibliografia

GRIFFITHS, D. Mecânica Quântica. Editora Pearson Education. 2ª edição
--

EISBERG, R. e RESNICK, R. FÍSICA QUANTICA. Editora Campus. 9ª edição

NELSON PINTO NETO. TEORIAS E INTERPRETAÇÕES DA MECÂNICA QUÂNTICA. Editora livraria da fisica. 1ª edição
--

OSVALDO PESSOA JUNIOR. CONCEITOS DE FÍSICA QUÂNTICA. Vol. 1 e 2. Editora livraria da fisica. 2ª edição
