

Programa Analítico de Disciplina

FIS 464 - Física Quântica I

Departamento de Física - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2023

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: II

Objetivos

Introduzir os conceitos básicos da mecânica quântica e de seu formalismo matemático bem como discutir inúmeras aplicações da teoria e aspectos fenomenológicos. Conhecer os postulados fundamentais e aplicar corretamente a Equação de Schrödinger. Aprender o Formalismo da Teoria Quântica: BRAS, KETS e OPERADORES. Aprender a teoria do Momento Angular em Mecânica e resolver problemas envolvendo Potenciais tridimensionais, particularmente o Átomo de Hidrogênio.

Ementa

Função de onda, Equação de Schrödinger,, Formalismo, Mecânica Quântica em três dimensões, Partículas Idênticas.

Pré e correquisitos

FIS 204 e FIS 370

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Engenharia Física	6
Física - Bacharelado	6

Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Física - Licenciatura (Integral)	Geral

FIS 464 - Física Quântica I

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. A função de onda 1. A equação de Schrödinger 2. A Interpretação Estatística 3. Probabilidade 4. Normalização 5. Momento 6. O Princípio da Incerteza	8h	0h	0h	0h	8h
2. A equação de Schrödinger independente do tempo 1. Estados Estacionários 2. O Poço quadrado infinito 3. O Oscilador Harmônico 4. A Partícula Livre 5. O Potencial função Delta 6. O Poço quadrado finito	12h	0h	0h	0h	12h
3. Formalismo 1. Espaço de Hilbert 2. Observáveis 3. Autofunções de um operador Hermitiano 4. Interpretação Estatística generalizada 5. Princípio da Incerteza 6. Vetores e operadores	12h	0h	0h	0h	12h
4. Mecânica Quântica em três dimensões 1. Equação de Schrödinger em três dimensões 2. O átomo de Hidrogênio 3. Momento Angular 4. Spin 5. Soma de momentos angulares 6. Interações Eletromagnéticas	18h	0h	0h	0h	18h
5. Partículas Idênticas 1. Sistemas de duas partículas 2. Átomos 3. Sólidos	10h	0h	0h	0h	10h
Total	60h	0h	0h	0h	60h

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV,

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: ADXM.VZB6.YRPZ

	outros); Apresentação de conteúdo utilizando aprendizado ativo; Debate mediado pelo professor; Apresentação de conteúdo pelos estudantes, mediado pelo professor; e Seminários
Prática	<i>Não definidos</i>
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

FIS 464 - Física Quântica I

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
COHEN-TANNOUDJI, C. Quantum mechanics. New York: J. Wiley; France: Hermann, 1977.	24
GASIOROWICZ, Stephen. Física Quântica. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.	6
GRIFFITHS, D. Mecânica quântica. 2. ed. Pearson. 2011.	18
GRIFFITHS, D. and Schroeter, Darrell F. Mecânica quântica. 3 ed. Cambridge. 2018.	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
DIRAC, P. A. M. The principles of quantum mechanics. Oxford : Clarendon Press, 1995.	1
LIBOFF, R. L. Introductory quantum mechanics. San Francisco: Addison-Wesley, 2003.	6
MESSIAH, A. Quantum mechanics. Mineola, New York: Dover Publications, 1999.	4
SAKURAI, J. J. Modern quantum mechanics. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1994.	2
SCHATZ, G. C. Quantum mechanics in chemistry. New Jersey: Prentice Hall, 1993.	5