

Programa Analítico de Disciplina

FIS 364 - Introdução à Física Quântica

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: I e II

Objetivos

Introdução à base teórica da física quântica apresentando a equação de Schroedinger e a sua solução para casos simples em uma dimensão, para o átomo de hidrogênio e a extensão para átomos multieletrônicos.

Ementa

Teoria de Schrödinger da mecânica quântica. Soluções da equação de Schrödinger independente do tempo. O átomo de hidrogênio. Momento dipolo magnético e Spin. Átomos multieletrônicos.

Pré e correquisitos

FIS 204 e MAT 340

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Física - Licenciatura (Integral)	6

Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Engenharia Física	Geral
Física - Bacharelado	Geral
Química - Bacharelado	Geral

FIS 364 - Introdução à Física Quântica

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Teoria de Schrödinger da mecânica quântica 1. Equação de Schrödinger 2. Função de onda e densidade de probabilidade 3. Valores esperados 4. Equação de Schrödinger independente do tempo 5. Quantização da energia	12h	0h	0h	0h	12h
2. Soluções da equação de Schrödinger independente do tempo 1. Partícula livre 2. Degrau de potencial 3. Barreira de potencial 4. Poço de potencial quadrado 5. Oscilador harmônico simples	10h	0h	0h	0h	10h
3. O átomo de hidrogênio 1. Aplicação da equação de Schrödinger ao átomo de hidrogênio 2. Solução das equações 3. Autovalores e autofunções 4. Densidade de probabilidade 5. Momento angular orbital	10h	0h	0h	0h	10h
4. Momento dipolo magnético e Spin 1. Momento de dipolo magnético orbital 2. Spin eletrônico 3. Interação spin - órbita 4. Momento angular total 5. Níveis de energia do átomo de hidrogênio 6. Regras de seleção 7. Efeito Zeeman no átomo de hidrogênio	12h	0h	0h	0h	12h
5. Átomos multieletrônicos 1. Partículas idênticas 2. Princípio de exclusão 3. Teoria de Hartree 4. Tabela periódica 5. Espectros discretos de raios X 6. Átomos alcalinos 7. Átomos com vários elétrons opticamente ativos 8. Acoplamento spin - órbita 9. Efeito Zeeman	16h	0h	0h	0h	16h
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

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: I3ZF.E3OG.586J

	conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros); Apresentação de conteúdo utilizando aprendizado ativo; Debate mediado pelo professor; e Apresentação de conteúdo pelos estudantes, mediado pelo professor
Prática	<i>Não definidos</i>
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

FIS 364 - Introdução à Física Quântica

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
EISBERG, R. Fundamentos de física moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.	3
EISBERG, R.; RESNICK, R. Física quântica. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1996.	16
TIPLER, P. A. Física moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.	15

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
CARUSO, F. Física Moderna, Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2006.	10
OHANIAN, H. C. Modern physics. 2 ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1995.	2
SERWAY, R. A.; MOSES, C. J.; MOSES, C. A. Modern physics. 2. ed. New York: Saunders College Publishing, 1997.	6
BEISER, A. Modern Physics. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1968	1
MADEY, Richard. Modern physics, a student study guide. New York : J. Wiley, 1971	2

Pontos de controle

Campo	Anterior	Atual
Oferecimentos	EGF 0 ;FCA 0 ;FCA 6 ;LCQ 0 ;QCA 0 ;	EGF 0 ;FCA 0 ;FCA 6 ;QCA 0 ;