

Programa Analítico de Disciplina

FIF 364 - Introdução à Física Quântica

Campus UFV - Florestal -

Catálogo: 2020

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Semestres: I

Objetivos

Aprendizado de conceitos iniciais da teoria quântica não relativística.

Ementa

Introdução Histórica. A equação de Schrödinger. Energia e tempo em Mecânica Quântica. Soluções da equação de Schrödinger independente do tempo. Teoria do momento angular em Mecânica Quântica. O átomo de hidrogênio.

Pré e co-requisitos

(FIF 294 ou FIF 204) e MAF 340

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Física	7

Oferecimentos optativos

Não definidos

FIF 364 - Introdução à Física Quântica

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Introdução Histórica 1.1 - Radiação de corpo negro e a constante de Planck .2 - Hipótese de de Broglie .3 - Átomo de Bohr 2.4 - Princípio da incerteza de Heisenberg	6h	0h	0h	0h	6h
2. A equação de Schrödinger 1.1 - Propagação de ondas em cordas .2 - Funções de onda .3 - A equação de Schrödinger .4 - Partículas livres .5 - Interpretação estatística de Born .6 - Momento linear 2.7 - Poço quadrado infinito e quantização da energia	16h	0h	0h	0h	16h
3. Energia e tempo em Mecânica Quântica 1.1 - Separação de variáveis .2 - Estados estacionários .3 - Espaço de Hilbert .4 - Estados não estacionários .5 - Dependência temporal	8h	0h	0h	0h	8h
4. Soluções da equação de Schrödinger independente do tempo 1.1 - Estados ligados versus estados de espalhamento .2 - Barreira de potencial e efeito túnel .3 - Poço quadrado 2.4 - Oscilador harmônico simples	10h	0h	0h	0h	10h
5. Teoria do momento angular em Mecânica Quântica 1.1 - Revisão de momento angular .2 - Momento angular orbital e harmônicos esféricos .3 - Momento angular intrínseco (spin) 2.4 - Experimento de Stern-Gerlach	10h	0h	0h	0h	10h
6. O átomo de hidrogênio 1.1 - Potenciais Centrais .2 - Equação de Schrödinger para o átomo de hidrogênio 2.3 - Propriedades das auto-funções e auto-valores	10h	0h	0h	0h	10h
Total	60h	0h	0h	0h	60h

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

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional
Prática	Não definidos
Estudo Dirigido	Não definidos
Projeto	Não definidos
Recursos auxiliares	Não definidos

FIF 364 - Introdução à Física Quântica

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
EISBERG, R.; RESNICK, R. Física quântica. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1986.	17
FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R.B.; SANDS, M.L. The Feynman Lectures on Physics. Vol. 3. Addison-Wesley Publishing Company, 1963-1965.	8
PHILLIPS, A. C. Introduction to Quantum Mechanics. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd, 2003.	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
COHEN-TANNOUDJI, C.; DIU, B.; LALOE, F. Quantum Mechanics. Vol. 1. 2. ed. New York: Hermann, Pareis, J. Wiley & Sons, 1977.	10
GRIFFITHS, D. J. Introduction to Quantum Mechanics. Benjamin Cummings, 2004.	0
NUSSENZVEIG, M. Curso de Física Básica - Ótica, Relatividade e Física Quântica. Vol. 4. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.	10
OHANIAN, H.C. Modern physics. 2.ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1995.	0
RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. Fundamentos de Física. Vol. 4, 8ª ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 2009.	36
ROHLF, J.W. Modern physics. New York: John Wiley & Sons.1994.	0
SEARS, F.W.; ZEMANSKY, M.W.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. FÍSICA IV- Óptica e Física Moderna. vol. 4, 12ª. Ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.	2