

 Universidade Federal de São João del-Rei	COORDENADORIA DO CURSO DE FÍSICA PLANO DE ENSINO		 COORDENADORIA DE FÍSICA
UNIDADE CURRICULAR: Física Quântica II		PERÍODO: 8º	CURRÍCULO: 2019
DOCENTE: Juan Carlos Paredes Campoy		DEPARTAMENTO: DCNAT	
PRÉ-REQUISITO: Física Quântica I		CO-REQUISITO: -	
CARGA HORÁRIA			
Carga Horária Total: 72 ha - 66h		Carga Horária Prática: -	Carga Horária Teórica: 72 ha - 66h
GRAU: Bacharelado		ANO: 2022	SEMESTRE: 2º
EMENTA			
Interação de elétrons com o campo magnético; Operadores e matrizes; Teoria de perturbação dependente e independente do tempo; Espalhamento; Sistemas de muitas partículas			
OBJETIVOS			
Habilitar o aluno em técnicas matemáticas para resoluções de problemas quânticos dinâmicos.			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
Tópicos principais: (1) Representação matricial de operadores: Representação matricial dos operadores de momento angular. (2) Partículas de spin 1/2: Spinors. Soma de spins. Soma do momento angular. (3) Teoria de perturbação independente do tempo: Teoria de perturbação para estados não degenerados e degenerados. Efeito Stark. Interação spin-órbita. Efeito Zeeman. Estrutura hiperfina. (4) Sistemas de muitas partículas: Sistema de duas partículas idênticas. Troca e o Princípio de Pauli. Simetria e antisimetria. Paridade. (5) Átomos e moléculas: Princípio variacional de Ritz e WKB. O átomo de Hélio. Interação de troca. A molécula de hidrogênio. (6) Teoria de perturbação dependente do tempo: Potencial com dependência temporal harmônica. Sistema de dois níveis. Emissão e absorção de radiação. Emissão espontânea. (7) Interação de elétrons com o campo magnético: A equação de Schrodinger para um elétron em um campo eletromagnético. Níveis de Landau. Invariança de Calibre. (8) Espalhamento: Seção de choque. Espalhamento elástico e inelástico. Esspalhamento em baixas e altas energias. Aproximação de Born.			
METODOLOGIA E RECURSOS AUXILIARES			
Preleção e aulas de exercícios.			
AVALIAÇÃO			
A avaliação consiste em 3 avaliações escritas sobre o conteúdo teórico. A nota final será calculada a partir da expressão: $NF = (P1 + P2 + P3)/3$, onde P1, P2, e P3 são as notas das avaliações. As datas prováveis para as avaliações são os dias 19/09, 31/10 e 05/12. A prova substitutiva nos moldes da Resolução 012/2018/CONEP/UFSJ será aplicada no dia 19/12 aos alunos com $NF > 4.0$. Será aprovado o aluno que obtiver pontuação maior ou igual a 6,0. (Reg. Geral - Art. 65).			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
GRIFFITHS, D.J. Mecânica Quântica , 2ed , Pearson Education, 2011. COHEN-TANNOUDJI, C.; DIU, B.; LALOE, F. Quantum Mechanics . John Wiley & Sons, 1992. GASIOROWICZ, S. Física Quântica . Ed. Guanabara Dois, 1979.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
MESSIAH, A. Quatum mechanics . Mineola, New York: Dover Publications, 1999. MERZBACHER, E. Quantum mechanics . 3a ed. [Hoboken]: John Wiley & Sons, c1998. 656 p. SAKURAI, J. J. Modern quantum mechanics . Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1994. DIRAC, P. A. M. The principles of quantum mechanics . Oxford : Clarendon Press, 1995. LIBOFF, R. L. Introductory quantum mechanics . San Francisco: Addison-Wesley, 2003. GRIFFITHS, D.J. Introduction to Quantum Mechanics . Prentice Hall, 1995. BUTKOV, E. Mathematical Physics , Addison-Wesley, 1968. 735 p. (Editora Guanabara 1983).			

Docente Responsável

Coordenador do Curso

São João del Rei-MG

Aprovado pelo Colegiado em: ____ / ____ / ____ .