

 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: 2021	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 ½: 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. Espalhamento em baixas e altas energias. Aproximação de Born.			
METODOLOGIA E RECURSOS AUXILIARES			
Quatro horas aula por semana de aulas síncronas por video conferência. Disponibilidade para consultas assíncronas. Listas de exercícios.			
AVALIAÇÃO			
A avaliação consiste em 2 provas escritas e duas listas de exercícios sobre o conteúdo teórico. A nota final será calculada a partir da expressão: $NF = (0.8)X(MP) + (0.2)x(MLE)$, onde MP é a média das provas, P1 e P2, e MLE a média das listas de exercícios, LE1 e LE2. As datas prováveis para as provas são durante as semanas que se iniciam nos dias 18/10 e 29/11. As listas serão aplicadas até uma semana antes das provas. A prova substitutiva nos moldes da Resolução 012/2018/CONEP/UFSJ será aplicada na semana do dia 13/12 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			
DIRAC, P. A. M. The principles of quantum mechanics. Oxford : Clarendon Press, 1995. LIBOFF, R. L. Introductory quantum mechanics. San Francisco: Addison-Wesley, 2003. MESSIAH, A. Quatum mechanics. Mineola, New York: Dover Publications, 1999. SAKURAI, J. J. Modern quantum mechanics. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1994. SCHATZ, G. C. Quantum mechanics in chemistry. New Jersey: Prentice Hall, 1993. GRIFFITHS, D.J. Introduction to Quantum Mechanics . Prentice Hall, 1995.			

Docente Responsável

Coordenador do Curso

São João del Rei-MG

Aprovado pelo Colegiado em: ____ / ____ / ____.