

**EMENTA DE DISCIPLINA / ATIVIDADE OBRIGATÓRIA**

UNIDADE ACADEMICA FIS	DEPARTAMENTO Programa de Pós-Graduação em Física - PPGF		
NOME DA DISCIPLINA MECÂNICA QUÂNTICA II	( X ) OBRIGATÓRIA ( ) ELETIVA	C. HORARIA 60	CRÉDITOS 4
NOME DO PROJETO / CURSO Programa de Pós-Graduação em Física – PPGF ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Não há.	DISTRIBUIÇÃO DE CARGA HORÁRIA		
	TIPO DE AULA	C. HORÁRIA	Nº CRÉDITOS
	TEÓRICA	60	4
	PRÁTICA	-	-
	TOTAL	60	4
PRÉ-REQUISITOS MECÂNICA QUÂNTICA I	( ) Disciplina do curso de mestrado acadêmico (X) Disciplina do curso de Doutorado		

**EMENTA****1. Partículas Idênticas**

- Indistingibilidade de partículas idênticas.
- Simetria de permutação e tabela de Young.
- Sistema de dois elétrons e átomo de hélio.

**2. Segunda quantização**

- Equação de Schrödinger na segunda quantização.
- Bósons e férmions
- Operadores de criação e aniquilação.
- Espaço de Fock para sistemas de muitas partículas
- Método de Hartree-Fock
- Aplicação: gás de elétrons degenerado.

**3. Interação da radiação com a matéria**

- Quantização do campo de radiação livre (energia, momento e polarização)
- Interação com um sistema de partículas carregado
- Espalhamento Thompson
- Radiação de freiamento (Bremsstrahlung)
- Transições radiativas em sistemas ligados

**4. Equações relativísticas e spin**

- Equação de Klein-Gordon, solução para partícula livre
- Equação de Dirac, solução para partícula livre.
- Covariância relativística.
- Aplicações: estrutura hiperfina do átomo de hidrogênio e

“Zitterbewegung”

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- J.J. Sakurai, Advanced Quantum Mechanics, (Addison-Wesley, New York, 1968).
- W. Greiner, Relativistic Wave Equations, (Springer, Heidelberg, 1992).
- J. W. Negele e H. Orland, Quantum Many-Particle Systems, (Addison-Wesley, New York, 1988).
- C. Cohen-Tannoudji, B. Diu e F. Laloë, Quantum Mechanics, (John Wiley & Sons, New York, 1977).
- A L. Fetter e J. D. Walecka, Quantum Theory of Many Particle Systems, (McGraw-Hill, New York, 1971).

Prof. Rudnei de Oliveira Ramos  
Coordenador geral do PPGF