



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
Departamento de Física
Campus Trindade - CEP 88040-900 - Florianópolis SC
Tel: 48 3721-2876

PLANO DE ENSINO 2024.1

Em acordo com a Resolução nº 003/CEPE/8405 de Abril de 1984

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORAS-AULA SEMANAIS		HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FSC 5539	Estrutura da Matéria II	4	0	72

II. PRÉ-REQUISITO(S)(Código(s) e nome da(s) disciplina(s))

FSC 5506 | Estrutura da Matéria I

III. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

NOME DO CURSO	TURMA	HORÁRIO
Física - Licenciatura	7225	218302/420202

IV. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Paulo José Sena dos Santos

V. EMENTA

Experimento de Stern-Gerlach. Spin. Átomo de Hélio. Introdução à estatística quântica. Teoria do campo médio. Átomos multieletrônicos. Moléculas, espectro rotacional, vibracional e eletrônico.

VI. OBJETIVOS

Apresentar os fundamentos da quantização do momento magnético angular e espinorial. Capacitar o aluno a aplicar as estatísticas quânticas para bósons e férmions com exemplos de aplicações. Bem como, o estudo das propriedades de átomos multieletrônicos e a agregação em estruturas moleculares e suas propriedades. Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de definir as grandezas físicas envolvidas, enunciar as leis físicas que regem tais fenômenos e aplicá-las na resolução de problemas ou questões.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Spin do Elétron

- 1.1 Momento de dipolo magnético orbital
- 1.2 Experiência de Stern-Gerlach
- 1.3 Spin do elétron
- 1.4 Interação spin-órbita
- 1.5 –Taxas de transição e regras de seleção

2. Átomos Multieletrônicos

- 2.1 Partículas idênticas e indistinguibilidade
- 2.2 Simetria das autofunções
- 2.3 O princípio de exclusão de Pauli
- 2.4 O átomo de hélio
- 2.5 Teoria de Hartree
- 2.6 Tabela periódica dos elementos
- 2.7 Espectro discreto de raios-X

3. Estatísticas Quânticas

- 3.1 Funções de distribuição quânticas
- 3.2 Calor específico de um sólido cristalino
- 3.3 Laser
- 3.4 Gás de fótons
- 3.5 Condensação de Bose
- 3.6 Gás de elétrons livres

4. Moléculas

- 4.1 Ligações iônicas
- 4.2 Ligações Covalentes
- 4.3 Ligações dipolo-dipolo
- 4.4 Espectros de rotação
- 4.5 Espectros de vibração
- 4.6 Espectros eletrônicos
- 4.7 Análises espectroscópicas

VIII. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O programa será apresentado em aulas expositivas com discussão e resolução de problemas. Esta disciplina será ministrada com 4 horas-aula presenciais semanais, com um total de 72 horas-aula, com a possibilidade de tarefas apresentadas por vídeo-aulas e textos disponíveis no ambiente virtual Moodle da disciplina.

IX. ATIVIDADES PRÁTICAS (se houver)

Não serão realizadas atividades práticas.

X. FORMAS DE AVALIAÇÃO E REGISTRO DE FREQUÊNCIA

Serão realizadas três provas durante o semestre conforme o calendário abaixo. Estará aprovado o aluno que obtiver, nas provas, média maior ou igual a 6,0 (seis vírgula zero). Será realizado um exame final, com matéria a ser definida, para os alunos com média superior a 3,0 (três vírgula zero) e inferior a 6,0 (seis vírgula zero). A nota final do aluno será a maior entre a nota do exame e a média anteriormente obtida. Será aprovado o aluno cuja nota final for maior ou igual a 6,0 (seis vírgula zero).

XI. LIMITES LEGAIS DO DIREITO DE AUTOR E IMAGEM (em acordo com a Lei nº 9.610/98 – Lei de Direitos Autorais)

A gravação ou a fotografia de trechos da aula com a finalidade exclusiva de anotação do conteúdo para posterior utilização própria pelo aluno em seus estudos são permitidas. Porém, é expressamente vedada a publicação ou a distribuição da aula ou de material usado em aula em qualquer formato, o que inclui compartilhamento pela internet, redes sociais, etc.

XII. ATENDIMENTO AO ESTUDANTE

Sexta-feira das 15h às 17h

XIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (Básica e Complementar)

Bibliografia básica

1. EISBERG, R. M., RESNICK, R., Física Quântica, Editora Campus, 1979.
2. TIPLER, P. A., LLEWELLYN, R. A., Física Moderna (3ª. Ed.), LTC Editora, 2001.

Bibliografia complementar

CRUZ, F.F. S. e MAZON, K. T. ; Estrutura da Matéria II, UFSC/EAD/CED/CFM, 2011 (link disponível na plataforma Moodle da disciplina)

Acervo digital BU-UFSC

JEWETT Jr, J.W. e SERWAY, R.A. - Física para cientistas e engenheiros, vol. 4, LUZ ÓPTICA E FÍSICA MODERNA (Cengage do Brasil, 2012)

XIV. CRONOGRAMA

Início das aulas: 11/03/24

Primeira avaliação: 17/04/24^a

Segunda avaliação: 29/05/24^a

Terceira avaliação: 03/07/24^a

Recuperação: 10/07/24

^a Observação: as datas de uma ou mais avaliações podem sofrer alterações a depender do desenvolvimento da disciplina.
