



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 2024.2

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 5540	Estrutura da Matéria III	4 HA	0	72 HA

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

FSC 5539 | Estrutura da Matéria II

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

NOME DO CURSO	TURMA	HORÁRIO
Física - Licenciatura	08225	2.1830-2/5.1830-2

IV. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Bernard Teles de Menezes.

V. EMENTA

Aplicações das estatísticas quânticas. Física do estado sólido. Física nuclear e de partículas elementares.

VI. OBJETIVOS

1. Apresentar as bases teóricas das estatísticas quânticas e suas aplicações em Física do Estado Sólido.
2. Introduzir noções e modelos da Física Nuclear.
3. Introduzir os conceitos e bases da Física de Partículas Elementares. Apresentar o Modelo Padrão da Física das Partículas Elementares e comentar seus desenvolvimentos históricos.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Estatísticas quânticas: Aplicações

- 1.1 Gás de bósons -fônons e outros
- 1.2 Gás de férmions –elétrons e outros

2. Estado sólido

- 2.1 Classificação dos materiais sólidos
- 2.2 Estrutura de bandas de energia em sólidos
- 2.3 Propriedades elétricas de metais, semicondutores e cerâmicas; comportamento dielétrico
- 2.4 Propriedades térmicas de materiais: capacidade calorífica; expansão; condutividade térmica; tensões térmicas
- 2.5 Propriedades Magnéticas: diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo, ferri e antiferromagnetismo; domínios e histerese; materiais magnéticos duros e doces; supercondutividade
- 2.6 Propriedades óticas: interação da luz com sólidos; propriedades óticas de metais e não metais; luminescência; fotocondutividade; fibras óticas

3. Física nuclear

- 3.1 Fenomenologia e Propriedades do Núcleo
- 3.2 Modelos Nucleares
- 3.3 Decaimento e Reações Nucleares
- 3.4 Aplicações da Física Nuclear

4. Partículas Elementares

- 4.1 Forças Fundamentais da Natureza e Classificação das Partículas
- 4.2 Leis de Conservação
- 4.3 Quarks e a Cromodinâmica Quântica
- 4.4 Forças Fracas e o Modelo Padrão
- 4.5 Produção e Detecção das Partículas Elementares
- 4.6 Unificação

VIII. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

1. A avaliação consistirá de 2 provas escritas e um seminário com notas assumindo valores entre 0,0 e 10,0. A nota final será a média aritmética simples das 3 avaliações, i.e. $Média\ final = (p1+p2+S)/3$.
2. O aluno será considerado aprovado se possuir frequência suficiente e média final maior ou igual a 6,0.
3. Caso estudante tenha frequência suficiente porém média final entre 3,0 e 6,0, o mesmo terá direito a fazer a prova de recuperação e a nova nota final será a média aritmética normal da média final antiga e da nota da prova de recuperação, i.e. $Nota\ Final = (Média\ Final\ Antiga + Prova\ de\ Recuperação)/2$.

IX. ATIVIDADES PRÁTICAS (se houver)

1. Não há.

X. FORMAS DE AVALIAÇÃO E REGISTRO DE FREQUÊNCIA

1. A avaliação da frequência será realizada com base na presença dos estudantes em aula e será considerado frequência suficiente 75%.

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.

4. XII. ATENDIMENTO AO ESTUDANTE

Segundas-feiras, 15:30 - 18:00.

XIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (Básica e Complementar)

- 1.CALLISTER Jr., W. D., Ciência e engenharia de materiais,LTC Editora, 2008.
- 2.TIPLER, P. A., LLEWELLYN, R. A. Física Moderna (3ª. Ed.), LTC Editora, 2001.
- 3.EISBERG, R. M., RESNICK, R., Física Quântica, Editora Campus, 1979.

XIV.CRONOGRAMA

Data	Conteúdo
26/08	1. Estatísticas quânticas: Aplicações
29/08	1.1 Gás de bósons -fônons e outros 1.2 Gás de férmions –elétrons e outro
02/09	2. Estado sólido
05/09	2.1 Classificação dos materiais sólidos
09/09	2.2 Estrutura de bandas de energia em sólidos
12/09	2.3 Propriedades elétricas de metais, semicondutores e cerâmicas; comportamento dielétrico
16/09	2.4 Propriedades térmicas de materiais: capacidade calorífica; expansão; condutividade térmica; tensões térmicas
19/09	2.5 Propriedades Magnéticas: diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo, ferri e antiferromagnetismo; domínios e histerese; materiais magnéticos duros e doces; supercondutividade
	2.6 Propriedades óticas: interação da luz com sólidos; propriedades óticas de metais e não metais; luminescência; fotocondutividade; fibras óticas
23/09	Aula de Dúvidas e Exercícios.
26/09	Prova 1: Estatísticas Quânticas e Estado Sólido.
30/09	3. Física nuclear
03/10	3.1 Fenomenologia e Propriedades do Núcleo
07/10	3.2 Modelos Nucleares

10/10 14/10 17/10	3.3 Decaimento e Reações Nucleares 3.4 Aplicações da Física Nuclear
21/10 24/10	Aula de Exercícios e Dúvidas. Prova 2: Física Nuclear.
28/10	FERIADO.
31/10 04/11 07/11 11/11	4. Partículas Elementares 4.1 Forças Fundamentais da Natureza e Classificação das Partículas 4.2 Leis de Conservação
14/11 18/11 21/11 25/11 28/11	4.3 Quarks e a Cromodinâmica Quântica 4.4 Forças Fracas e o Modelo Padrão 4.5 Produção e Detecção das Partículas Elementares 4.6 Unificação
02/12 05/12 09/12 12/12	Apresentação de Seminários
16/12 19/12	Aula de Dúvidas e Exercícios. Prova de Recuperação.

