



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 2025.1

Em acordo com a Resolução nº 003/CEPE/84 de 05 de Abril de 1984

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORAS-AULA SEMANAIS		HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FSC 5106	INTRODUÇÃO À FÍSICA MODERNA	2 HA	00	36 HA

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

--

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

NOME DO CURSO	TURMA	HORÁRIO
FÍSICA - Licenciatura	2225	220202

IV. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Profª Maria Luisa Sartorelli

V. EMENTA

Noções de Mecânica Quântica. Relatividade. Partículas elementares: Modelo Padrão. Caos. Tópicos de Física Contemporânea.

VI. OBJETIVOS

Ao término do curso, espera-se que o aluno esteja motivado a aprofundar sua compreensão dos tópicos apresentados. Ele deve ser capaz de identificar os principais conceitos e princípios da Física moderna, reconhecendo suas principais aplicações no âmbito tecnológico e compreendendo suas implicações na sociedade contemporânea.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I – Física Quântica

1. As falhas da Física Clássica e o surgimento da Física Quântica.
2. Dualidade onda-partícula. Postulado de De Broglie.
3. A função de onda e a interpretação probabilística de Max Born. Princípio da Incerteza de Heisenberg.
4. Aplicações da Mecânica Quântica tais como microscopia eletrônica, laser, transistor, diodo túnel, microscopia de varredura por tunelamento quântico, materiais supercondutores e superfluidez.

II – Relatividade

1. O eletromagnetismo clássico e as teorias de propagação de ondas eletromagnéticas no éter, em meios materiais e no vácuo.
2. A experiência de Michelson-Morley.
3. Postulados da relatividade restrita. Relação massa-energia, dilatação temporal e contração espacial.
4. O Princípio da Equivalência e a Relatividade Geral.

III – Partículas Elementares

1. Teorias atomistas: de Demócrito a Rutherford-Bohr.
2. Matéria e antimatéria.
3. Raios cósmicos, aceleradores de partículas e a proliferação de “partículas elementares”.
4. Interações fundamentais da matéria.
5. Modelo Padrão.

IV – Caos

1. Previsibilidade e imprevisibilidade na mecânica clássica.
2. Sensibilidade às condições iniciais: efeito borboleta
3. Expoente de Lyapunov.
4. Fractais, dimensões fractais e atratores estranhos.
5. Exemplos de sistemas dinâmicos caóticos.

V- Tópicos de Física Contemporânea

1.Paradoxo de Einsten-Podolsky–Rosen e a inseparabilidade quântica. Testes experimentais da inseparabilidade quântica. O experimento de Aspect.

2.Teorias Cosmológicas. Matéria e Energia escura.

3.Outros tópicos de Física Contemporânea

VIII. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Esta disciplina é de 2 horas-aula semanais. As aulas são todas presenciais e expositivas.

IX. ATIVIDADES PRÁTICAS (se houver)

Não se aplica.

X. FORMAS DE AVALIAÇÃO E REGISTRO DE FREQUÊNCIA

A avaliação do aluno será realizada por meio de um trabalho (seminário, vídeo, dissertação etc.) versando sobre física moderna e/ou contemporânea (T), e proporcional à presença do aluno nas aulas (P), de tal forma que a média final será dada por:

$$M=0.4 T + 0.6 P$$

Alunos com média abaixo de 6,0 estarão automaticamente reprovados.

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

Não será permitido gravar, fotografar ou copiar as aulas disponibilizadas no Moodle. O uso não autorizado de material original retirado das aulas constitui contrafação – violação de direitos autorais – conforme a Lei nº 9.610/98 –Lei de Direitos Autorais.

XII. ATENDIMENTO AO ESTUDANTE

O atendimento aos estudantes será realizado na sala da professora (Bloco G sala 111) nas sextas-feiras entre 16:30 e 18:30 h.

XIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (Básica e Complementar)

Artigos de revistas de divulgação científica tais como:

- Scientific American;
- Ciência Hoje;
- Physics Today;
- Revista Brasileira de Ensino de Física.

Notas de aula.

XIV.CRONOGRAMA

CRONOGRAMA

1	11.ago	13/03/2025	As falhas da Física Clássica e o surgimento da Física Quântica
2	18.ago	20/03/2025	Dualidade onda-partícula. Postulado de De Broglie. A função de onda e a interpretação probabilística de Max Born. Princípio da Incerteza de Heisenberg
3	25.ago	27/03/2025	Aplicações da Mecânica Quântica tais como microscopia eletrônica, laser, transistor, diodo túnel, microscopia de varredura por tunelamento quântico, materiais supercondutores e superfluidez
4	01.set	03/04/2025	Paradoxo de Einsten-Podolsky–Rosen e a inseparabilidade quântica. Testes experimentais da inseparabilidade quântica. O experimento de Aspect
5	08.set	10/04/2025	O eletromagnetismo clássico e as teorias de propagação de ondas eletromagnéticas no éter, em meios materiais e no vácuo
6	15.set	17/04/2025	A experiência de Michelson-Morley.
7	22.set	24/04/2025	Postulados da relatividade restrita. Relação massa-energia, dilatação temporal e contração espacial. O Princípio da Equivalência e a Relatividade Geral.
8	29.set	08/05/2024	Teorias atomistas: de Demócrito a Rutherford-Bohr. Matéria e antimatéria. Raios cósmicos.
9	06.out	15/05/2024	Aceleradores de partículas e a proliferação de “partículas elementares”. Interações fundamentais da matéria.
10	13.out	22/05/2024	Modelo Padrão. Teorias Cosmológicas. Matéria e Energia escura.
11	20.out	29/05/2024	Previsibilidade e imprevisibilidade na mecânica clássica. Sensibilidade às condições iniciais: efeito borboleta
12	27.out		DIA NÃO LETIVO
13	03.nov	05/06/2024	Fractais, dimensões fractais e atratores estranhos. Exemplos de sistemas dinâmicos caóticos.

14	10.nov	12/06/2024	Tema a ser definido
15	17.nov	26/06/2024	Tema a ser definido
16	24.nov	03/07/2024	Avaliação
17	01.dez	10/07/2024	Avaliação
18	08.dez	17/07/2024	Semana de recuperação