

**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 2025.2

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 5218	MECÂNICA GERAL	4 HA	00	72 HA

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

FSC5165	Física Geral II-A
MTM3103	Cálculo III
MTM3131	Equações Diferenciais Ordinárias

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

NOME DO CURSO	TURMA	HORÁRIO
FÍSICA - Bacharelado	04002	31620/51330

IV. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)**Eduardo Cerutti Mattei****V. EMENTA**

Leis de Newton. Oscilações Lineares e não-lineares. Forças Centrais. Sistema de muitas partículas. Sistema de coordenadas não inerciais.

VI. OBJETIVOS

Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de definir as grandezas físicas envolvidas na descrição dos fenômenos da mecânica, enunciar as leis físicas que regem a mecânica clássica e aplicá-las na resolução de problemas ou questões.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Mecânica Newtoniana
 - 1.1 - Espaço e tempo
 - 1.2 - As leis de Newton
 - 1.2.1 Primeira lei e referenciais inerciais
 - 1.2.2 Segunda e terceira leis: massa e força
 - 1.3 - Movimento em um a dimensão
 - 1.3.1 Teorema do momento linear e da energia
 - 1.3.2 Força constante e força dependente do tempo
 - 1.3.3 Forças dependentes da posição: energia potencial
 - 1.3.4 Forças dependentes da velocidade: velocidade limite
- Oscilações
 - 2.1 Oscilações lineares e não lineares
 - 2.2 Oscilações lineares
 - 2.2.1 Oscilador harmônico simples
 - 2.2.2 Oscilador harmônico amortecido
 - 2.2.3 Energia do oscilador amortecido
 - 2.2.4 Fator de qualidade
 - 2.3 Oscilador Forçado
 - 2.3.1 Amplitude das oscilações e ressonância
 - 2.3.2 Potência e dissipação da energia mecânica
 - 2.4 Analogias entre oscilações mecânicas e elétricas
 - 2.5 Princípio da superposição
 - 2.6 Oscilações não-lineares
 - 2.6.1 Sistema não-linear simétrico
- Movimento de um corpo em duas e três dimensões
 - 3.1 Cinemática no plano
 - 3.1.1 Coordenadas retangulares
 - 3.1.2 Coordenadas polares
 - 3.1.3 Cinemática em três dimensões
 - 3.2 Elementos de cálculo vetorial: Integral de linha, gradiente, divergente e rotacional.
 - 3.3 Teoremas do Momento Linear e da Energia
 - 3.4 Teorema do Momento angular

3.5 Movimento de projéteis
3.6 Energia potencial
4. Força Central
4.1 Forças Centrais
4.2 Movimento sob a ação de uma Força Central
4.3 Força Central Inversamente Proporcional ao quadrado da distância
4.4 As leis de Kepler para o movimento dos planetas
4.5 Força do Inverso do quadrado Repulsiva – O problema de Rutherford
5. Dinâmica de um sistema de partículas
5.1 Conservação do momento linear
5.2 Conservação do momento angular
5.3 Conservação da energia
5.4 Sistemas de Massa variável
5.5 Colisão entre dois corpos
5.6 O problema de dois corpos
6. Sistemas de Coordenadas em movimento
6.1 Referenciais Inerciais e Não-inerciais
6.2 Sistemas de coordenadas em rotação
6.3 Dinâmica em sistemas em rotação
6.4 Efeitos estáticos e dinâmicos devido à rotação da Terra

VIII. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O curso será desenvolvido através de aulas expositivas e de resolução de problemas e terá atendimento extra-classe dado pelo professor da disciplina e monitores para dirimir dúvidas.

IX. ATIVIDADES PRÁTICAS (se houver)

Não há.

X. FORMAS DE AVALIAÇÃO E REGISTRO DE FREQUÊNCIA

Serão realizadas três (3) provas e cada prova corresponderá a uma determinada unidade de conteúdo. A data e material serão disponibilizados através do moodle. As frequências serão computadas pela presença nas aulas. A média final será calculada pela média aritmética das 3 provas parciais. O aluno que alcançar média final (MP) igual ou superior a 3,0 e inferior a 6,0 ($3,0 \leq MP < 6,0$), com frequência suficiente, poderá realizar uma prova de recuperação envolvendo todo o conteúdo da disciplina. A nota final será obtida pela média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais e a nota obtida na prova de recuperação, conforme estabelece o art. 71, parágrafo 3º da Resolução 017/Cun/97 de 06/10/97.

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

O atendimento ao estudante ocorrerá através de sessões com o professor às quinta-feiras 13:30 até 15:10.

XIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (Básica e Complementar)

- SYMON, K.R. - Mecânica , Editora Campus Ltda- 2ª edição
- KUHLEN, C.A. Mecânica Newtoniana – Texto para Mecânica Geral - 2007
- MARION, J. B. - Classical Dynamics of Particles and Systems. Academic Press, New York.
- T.W.B. Kibble- Classical Mechanics. McGraw-Hill Publishing Company Limited, London.
- M.ALONSO-E.J. FINN - Fundamental University Physics- Mechanics- Vol. 1- Addison Wesley Pub.

XIV.CRONOGRAMA

O conteúdo do programa será dividido em três unidades:

- semanas 1 a 6 (tópicos 1 – 3) – aulas expositivas e de exercícios, e atividades complementares, revisão e primeira avaliação;
- semanas 7 a 11 (tópico 4) – aulas expositivas e de exercícios, e atividades complementares, revisão e segunda avaliação;
- semanas 12 a 16 (tópicos 5 – 6) – aulas expositivas e de exercícios, e atividades complementares, revisão e terceira avaliação;
- semanas 17-18 – revisão do conteúdo, aulas de dúvidas e aplicação de exames finais.