



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 5166	FÍSICA GERAL II-B	4,0 HA	00	72 HA

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

FSC 5107	Física Geral I-A
MTM 3110	Cálculo 1

III. CURSO PARA O QUAL A DISCIPLINA É OFERECIDA

NOME DO CURSO	TURMA	HORÁRIO
Física – Licenciatura	3225	318302/520202

IV. PROFESSORA MINISTRANTE

Prof^ª Dr^ª Gabriela Kaiana Ferreira

V. EMENTA

Mecânica dos fluidos. Temperatura e calor. Propriedades térmicas da matéria. Primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica. Teoria cinética dos gases.

VI. OBJETIVOS

Capacitar o aluno a aplicar as leis da termodinâmica e ao estudo de meios contínuos. 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. Estática dos fluidos

- 1.1 Propriedades dos fluidos
- 1.2 Densidade e pressão
- 1.3 Fluidos em repouso: Lei de Stevin
- 1.4 Aplicações: Princípio de Pascal, Vasos Comunicantes, Manômetros
- 1.5 Princípio de Arquimedes

2. Dinâmica dos Fluidos

- 2.1 Métodos e descrição de regimes de escoamento
- 2.2 Conservação de massa. Equação da continuidade
- 2.3. Forças num fluido em movimento
- 2.4. Equação de Bernoulli
- 2.5. Aplicações da equação de Bernoulli: Fórmula de Torricelli, Tubo de Pitot, Fenômeno de Venturi
- 2.6. Tensão superficial e capilaridade
- 2.7. Viscosidade: definição, lei de Hagen-Poiseuille
- 2.8. Discussão qualitativa dos efeitos da viscosidade.

3. Temperatura. Calor. Primeira Lei da Termodinâmica

3. Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica

- 3.1. O que é a termodinâmica?
- 3.2. Equilíbrio térmico
- 3.3. Temperatura e termômetros
- 3.4. Calor e capacidade térmica
- 3.5. O equivalente mecânico da caloria
- 3.6. Processos termodinâmicos
- 3.7. Energia interna de um sistema
- 3.8. Primeira lei da termodinâmica

4. Propriedade dos Gases

- 4.1. Equação de estado dos gases ideais: Leis de Boyle, Charles e lei dos gases perfeitos
- 4.2. Energia interna e capacidade térmica de um gás ideal
- 4.3. Processos adiabáticos em um gás ideal

5. Segunda Lei da Termodinâmica

- 5.1. Processos reversíveis e irreversíveis
- 5.2. Enunciados de Clausius e Kelvin da segunda lei da termodinâmica
- 5.3. Motor térmico, refrigerador e equivalência dos dois enunciados da segunda lei
- 5.4. O ciclo de Carnot
- 5.5. Rendimento das máquinas térmicas
- 5.6. Escala termodinâmica de temperaturas
- 5.7. Definição termodinâmica de entropia
- 5.8. Conservação e degradação da energia

6. Teoria Cinética dos Gases

- 6.1 Teoria cinética da pressão
- 6.2. Calor específico e teorema da equipartição da energia
- 6.3. Gases ideais e reais
- 6.4. A equação de Van der Waals.

7. Noções de Mecânica Estatística

- 7.1 Noções de Mecânica Estatística
- 7.2. A distribuição de Maxwell-Boltzmann
- 7.3. Movimento Browniano
- 7.4. Interpretação estatística da entropia
- 7.5. Aumento da entropia e o sentido do tempo.

VIII. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O conteúdo programático será desenvolvido por meio de aulas expositivo-dialogadas, esclarecimento de dúvidas, proposição e realização de atividades pelos estudantes. O Moodle UFSC será utilizado como suporte à disciplina para orientar os estudos, especialmente no que diz respeito à disponibilização de materiais, proposição de atividades pelo professor e realização destas pelos estudantes e troca de mensagens entre professor e estudantes.

IX. ATIVIDADES PRÁTICAS (se houver)

Não há.

X. FORMAS DE AVALIAÇÃO E REGISTRO DE FREQUÊNCIA

Serão realizadas **três avaliações parciais individuais**. Complementarmente a estas avaliações, poderão ser

realizadas avaliações suplementares como listas de exercícios, realização de testes, questionários, entre outras, que complementarão as notas das avaliações parciais. A média das notas obtidas nas avaliações constituirá a média na disciplina (MD). Estará aprovado na disciplina o aluno que obtiver MD igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência igual ou superior a 75% da carga horária. Estará reprovado na disciplina o aluno que obtiver MD inferior a 3,0 (três), mesmo que tenha frequência igual ou superior a 75% da carga horária. Aqueles que atingirem MD igual ou maior que 3,0 (três) e menor que 6,0 (seis) poderão realizar a recuperação (REC) contemplando todo o programa da disciplina. Neste caso, a nota final será a média simples entre a MD e a nota da REC. Após o exame final, estará aprovado o aluno que obtiver como nova média nota igual ou maior que 6,0 (seis). A reposição de avaliação deve ser solicitada com apresentação de cópia de atestado médico e outros documentos comprobatórios no Departamento de Física em até 72 horas após a sua realização. As atividades que compuserem nota complementar às avaliações parciais terão flexibilização quanto a data e tempo de realização, conforme permite o sistema Moodle UFSC. O controle de frequência será feito pela assinatura na lista dos estudantes que comparecerem presencialmente à aula.

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. 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

Terças-feiras das 16h00 às 18h00.

XIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (Básica e Complementar)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

NUSSENZVEIG, Herch Moisés. Curso de Física Básica. Vol. 2. 5ª Ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 2013.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física. Vol. II. 8.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física: para cientistas e engenheiros. Vol. 2. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

SEARS, Francis; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; ZEMANSKY, Mark Waldo. Física. Vol. 2. 10.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BERCHTOLD, Ivan Helmuth; BRANCO, Nilton da Silva Branco. **Física Básica C-II**. 2.ed. Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2011. Disponível no Moodle da disciplina.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física, Vol.2. Bookman, 2008.

XIV. CRONOGRAMA*

Semana 1 – Apresentação do Plano de ensino. Discussão sobre métodos de estudo, incluindo a realização de mapas conceituais e a resolução de exercícios e problemas.

Semanas 2 e 3 – Abordagem do conteúdo Estática dos Fluidos.

Semanas 4 e 5 – Abordagem do conteúdo Dinâmica dos Fluidos.

Semana 6 – Realização de exercícios e problemas e da avaliação parcial 1.

Semanas 7 e 8 – Abordagem do conteúdo Temperatura, Calor e 1ª Lei da Termodinâmica.

Semana 9 e 10 – Abordagem do conteúdo Propriedades dos Gases.

Semanas 11 e 12 – Abordagem do conteúdo Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica.

Semana 13 – Realização de exercícios e problemas e da avaliação parcial 2.

Semana 14 – Abordagem do conteúdo Teoria Cinética dos Gases.

Semana 15 – Abordagem do conteúdo Noções de Mecânica Estatística.

Semana 16 – Realização de exercícios e problemas e da avaliação parcial 3.

Semanas 17 e 18 – Revisão do conteúdo, divulgação das notas e realização da recuperação

*Cronograma sujeito a alterações.