



**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
		TEÓRICA S	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 I-A
MTM 3110	Cálculo 1

**III. CURSO PARA O QUAL A DISCIPLINA É OFERECIDA**

NOME DO CURSO	TURMA	HORÁRIO
Física Bacharelado	2002	3.1630-5/6.1630-2

**IV. PROFESSORA MINISTRANTE**

Antônio Kanaan

**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 semestre de 2024-1 terá duração de 18 semanas e as aulas serão presenciais. As aulas serão expositivas, com espaço para discussões e resoluções de problemas. Os alunos terão um horário semanal para tirar dúvidas com o professor e contarão com apoio de monitores.

---

## **IX. ATIVIDADES PRÁTICAS (se houver)**

---

## **X. FORMAS DE AVALIAÇÃO E REGISTRO DE FREQUÊNCIA**

Serão realizadas 3 provas parciais. Se a média das notas obtidas for igual ou superior a 6,0 e a frequência na disciplina for igual ou superior a 75%, o estudante estará aprovado. Se a média for

---

---

igual ou superior a 3,0 e inferior a 6,0, e a frequência for igual ou superior a 75% o estudante terá direito de realizar uma prova de recuperação. A prova de recuperação será realizada ao final do semestre letivo e versará sobre toda a matéria. A nota final será a média aritmética entre a média das notas de avaliação e a nota da prova de recuperação e deverá ser maior ou igual a 6,0 para aprovação. A reposição de avaliação deve ser solicitada por e-mail junto à secretaria do Departamento de Física com envio de cópia de atestado médico em até 72 horas após a realização da prova. As provas de reposição serão realizadas no final do semestre.

---

#### **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**

---

O Professor disponibilizará atendimento aos estudantes semanalmente nas terças-feiras e quintas-feiras das 15:30 às 16:30.

Haverá monitoria disponibilizada pelo Departamento de Física.

---

#### **XIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (Básica e Complementar)**

---

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

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.

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

##### **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\***

---

- Semanas 1 a 5: Itens 1 e 2 e avaliação ao final.
  - Semanas 6 a 12: Itens 3, 4 e 6 e avaliação ao final.
  - Semanas 13 a 17: Itens 5, e 7 e avaliação ao final.
  - Semana 18: Segunda Chamada e Recuperação
-

