



**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 2023.2**

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 5002	FÍSICA II	4,0 HA	00	72 HA

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

FSC 5101	Física I
MTM 3101	Cálculo I

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

NOME DO CURSO	TURMA	HORÁRIO
Engenharia Química	2216	213302/515102

**IV. PROFESSORA MINISTRANTE**

Profª Drª Gabriela Kaiana Ferreira

**V. EMENTA**

Estudo da cinemática e dinâmica da rotação de corpos rígidos. Oscilações e ondas mecânicas (som). Estática e dinâmica dos fluidos. Noções sobre temperatura, calor, princípios da termodinâmica e teoria cinética dos gases.

**VI. OBJETIVOS**

Gerais: Desenvolver a capacidade dos/as estudantes de modelar e resolver problemas físicos envolvendo conceitos básicos da mecânica newtoniana e as leis da termodinâmica para sistemas de partículas, utilizando o formalismo matemático da álgebra vetorial e do cálculo diferencial e integral, preparando-os para disciplinas específicas dos cursos de engenharia.

Específicos: Ao final do curso espera-se que o/a estudante seja capaz de:

- Conceituar as grandezas envolvidas na descrição de movimentos circulares e suas relações com as grandezas lineares do movimento, bem como aplicar as Leis de Conservação das grandezas circulares a partículas e a sistemas de partículas;
- Conceituar Movimento Harmônico Simples;
- Identificar ondas, descrever sua propagação, interferência e seus efeitos em meios elásticos;
- Compreender os princípios de Pascal e Arquimedes, bem como aplicar a Equação de Bernoulli;
- Definir calor, temperatura e seus efeitos, e conceituar a Primeira Lei da Termodinâmica;
- Conceituar um gás ideal, bem como interpretar temperatura a partir da Teoria Cinética dos gases;
- Conceituar a Segunda Lei da Termodinâmica, identificar processos reversíveis e irreversíveis.

## **VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

---

### **1. Cinemática da Rotação**

- 1.1 Velocidades angulares média e instantânea
- 1.2 Acelerações angulares média e instantânea
- 1.3 Movimento circular uniformemente variado
- 1.4 Grandezas vetoriais na rotação
- 1.5 Relações entre as variáveis angulares e lineares

### **2. Dinâmica da Rotação**

- 2.1 Momento de uma força
- 2.2 Momento angular de uma partícula
- 2.3 Momento angular de um sistema de partículas
- 2.4 Energia cinética de rotação e momento de inércia
- 2.5 Dinâmica da rotação de um corpo rígido
- 2.6 Conservação do momento angular

### **3. Oscilações**

- 3.1 Movimento harmônico simples
- 3.2 Relações entre M.H.S. e M.C.U.
- 3.3 Superposição de movimentos harmônicos

### **4. Ondas em Meios Elásticos**

- 4.1 Ondas mecânicas
- 4.2 Ondas progressivas
- 4.3 O princípio da superposição
- 4.4 Velocidade de onda na corda
- 4.5 Interferência de ondas
- 4.6 Ondas estacionárias e ressonâncias
- 4.7 Propagação e velocidade de ondas longitudinais
- 4.8 Ondas longitudinais estacionárias
- 4.9 Sistemas vibrantes e fontes sonoras
- 4.10 Batimentos e Efeito Döppler

### **5. Mecânica dos Fluidos**

- 5.1 Pressão e medida da pressão em um fluido
- 5.2 Princípio de Pascoal e Arquimedes
- 5.3 escoamento de fluidos, linha de corrente (aplicações)
- 5.4 Equação de Bernoulli
- 5.5 Conservação de momento na mecânica dos fluidos

### **6. Temperatura. Calor. Primeira Lei da Termodinâmica**

- 6.1 Equilíbrio térmico e a lei da termodinâmica
- 6.2 Dilatação térmica
- 6.3 Calorimetria
- 6.4 Condução de calor
- 6.5 Calor e trabalho
- 6.6 Primeira lei da termodinâmica

### **7. Teoria Cinética dos Gases**

---

- 
- 7.1 Gás ideal
  - 7.2 Pressão de um gás ideal
  - 7.3 Interpretação cinética da temperatura
  - 7.4 Calor específico de um gás ideal

## **8. Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica**

- 8.1 Transformações reversíveis e irreversíveis
- 8.2 Ciclo de Carnot
- 8.3 Segunda lei da termodinâmica
- 8.4 Rendimento de máquinas térmicas
- 8.5 Entropia

## **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 (horário/Monitoria - se houver)**

Quintas-feiras das 18h00 às 20h00.

---

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

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física. Vols. I e II. 9.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

NUSSENZVEIG, Herch Moisés. Curso de Física Básica. Vols. I e II. 5. Ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 2013.

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

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AGUIAR, Cíntia; LAWALL, Ivani Teresinha; FRAGALLI, José Fernando; ZANON, Ricardo Antonio de Simone; GARCIA, Vitor Hugo. **Física Básica C-I**. 2.ed. Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2010. Disponível no Moodle da disciplina.

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.

### XIV. CRONOGRAMA\*

Aula	Data	CH	Conteúdos e Atividades
1	07/08 (seg)	2ha	Apresentação do plano de ensino, cronograma e estabelecimento de normas e acordos para o desenvolvimento da disciplina. Orientação sobre estudo de Física II.
2	10/08 (qui)	2ha	Aula 01 – Cinemática da Rotação
3	14/08 (seg)	2ha	Aula 02 – Dinâmica da Rotação (Torque de uma força. Segunda Lei de Newton para rotações. Trabalho na rotação. Potência.)
4	17/08 (qui)	2ha	Aula 03 – Dinâmica da Rotação (Momento de uma força. Momento angular de uma partícula. Momento angular de um sistema de partículas. Conservação do momento angular.)
5	21/08 (seg)	2ha	Aula 04 – Dinâmica da Rotação (Dinâmica da rotação de um corpo rígido.)
6	24/08 (qui)	2ha	Aula de exercícios e problemas
7	28/08 (seg)	2ha	Aula 05 – Oscilações (Movimento Harmônico Simples.)
8	31/08 (qui)	2ha	Aula 06 – Oscilações (Relações entre MHS e MCU. Superposição de movimentos harmônicos.)
9	04/09 (seg)	2ha	Aula de exercícios e problemas
10	07/09 (qui)	2ha	Feriado – Dia não letivo
11	11/09 (seg)	2ha	<b>Avaliação Parcial 1</b>
12	14/09 (qui)	2ha	Aula 07 – Ondas (Ondas mecânicas. Ondas progressivas. O princípio da superposição.)
13	18/09	2ha	Aula 08 – Ondas

	(seg)		<i>(Ondas mecânicas. Ondas progressivas. O princípio da superposição.)</i>
14	21/09 (qui)	2ha	Aula 09 – Ondas <i>(Velocidade de onda na corda. Interferência de ondas. Ondas estacionárias e ressonâncias.)</i>
15	25/09 (seg)	2ha	Aula 10 – Ondas <i>(Propagação e velocidade de ondas longitudinais. Ondas longitudinais estacionárias. Sistemas vibrantes e ondas sonoras. Batimentos e Efeito Doppler.)</i>
16	28/09 (qui)	2ha	Aula 11 – Mecânica dos Fluidos <i>(Pressão e medida da pressão em um fluido. Princípio de Pascal e Arquimedes.)</i>
17	02/10 (seg)	2ha	Aula 12 – Mecânica dos Fluidos <i>(Escoamento de fluidos. Linha de corrente. Aplicações.)</i>
18	05/10 (qui)	2ha	Aula 13 – Mecânica dos Fluidos <i>(Equação de Bernoulli. Conservação de momento na mecânica dos fluidos.)</i>
19	09/10 (seg)	2ha	Aula de exercícios e problemas
20	12/10 (qui)	2ha	Feriado – Dia não letivo
21	16/10 (seg)	2ha	<b>Avaliação Parcial 2</b>
22	19/10 (qui)	2ha	Aula 14 – Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica <i>(Escala termométrica. Equilíbrio térmico e a Lei Zero da Termodinâmica. Dilatação Térmica.)</i>
23	23/10 (seg)	2ha	Aula 15 – Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica <i>(Calor e Trabalho; Primeira Lei da Termodinâmica)</i>
24	26/10 (qui)	2ha	Aula 16 – Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica <i>(Calorimetria. Condução de calor.)</i>
25	30/10 (seg)	2ha	Aula de exercícios e problemas
26	02/11 (qui)	2ha	Feriado – Dia não letivo
27	06/11 (seg)	2ha	Aula 17 – Teoria Cinética dos Gases <i>(Gás ideal. Pressão de um gás ideal. Interpretação cinética da temperatura.)</i>
28	09/11 (qui)	2ha	Aula 18 – Teoria Cinética dos Gases <i>(Calor específico de um gás ideal.)</i>
29	13/11 (seg)	2ha	Aula de exercícios e problemas
30	16/11 (qui)	2ha	Aula 19 – Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica <i>(Transformações reversíveis e irreversíveis.)</i>
31	20/11 (seg)	2ha	Aula 20 – Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica <i>(Ciclo de Carnot. Segunda Lei da Termodinâmica. Rendimento de máquinas térmicas. Entropia.)</i>
32	23/11 (qui)	2ha	Aula de exercícios e problemas
33	27/11 (seg)	2ha	Aula de exercícios e problemas
34	30/11 (qui)	2ha	<b>Avaliação Parcial 3</b>
35	04/12 (seg)	2ha	Divulgação de médias parciais e estudos individuais dos alunos em recuperação
36	07/12 (qui)	2ha	<b>Recuperação</b>
37	11/12 (qui)	2ha	Divulgação de médias finais e atendimento aos alunos

\*Cronograma sujeito a alterações. Datas de reposição de aulas a serem combinadas com os/as estudantes.