



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 2022.2

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 Eletrônica	2235	413302/613302

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 Flúidos

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

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 semestre de 2022-2 será de 18 semanas e as aulas serão presenciais conforme cronograma. 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)

Quartas-feiras das 15h30 às 17h30.

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	Carga horária	Conteúdos e Atividades
1	26/08 (sex)	2ha	Apresentação do plano de ensino, cronograma e estabelecimento de normas e acordos para o desenvolvimento da disciplina. Noções de estudo e de organização para o semestre letivo. Noções básicas de Física II.
2	31/08 (qua)	2ha	Aula 01 – Cinemática da Rotação
3	02/09 (sex)	2ha	Aula 02 – Dinâmica da Rotação (<i>Torque de uma força. Segunda Lei de Newton para rotações. Trabalho na rotação. Potência.</i>)
4	07/09 (qua)	2ha	Feriado – Dia não letivo
5	09/09 (sex)	2ha	Aula 03 – Dinâmica da Rotação (<i>Momento de uma força. Momento angular de uma partícula. Momento angular de um sistema de partículas. Conservação do momento angular.</i>)
6	14/09 (qua)	2ha	Aula 04 – Dinâmica da Rotação (<i>Dinâmica da rotação de um corpo rígido.</i>)
7	16/09 (sex)	2ha	Aula de exercícios e problemas
8	21/09 (qua)	2ha	Avaliação Parcial 1

9	23/09 (sex)	2ha	Aula 05 – Oscilações (<i>Movimento Harmônico Simples.</i>)
10	28/09 (qua)	2ha	Aula 06 – Oscilações (<i>Relações entre MHS e MCU. Superposição de movimentos harmônicos.</i>)
11	30/09 (sex)	2ha	Aula 07 – Ondas (<i>Ondas mecânicas. Ondas progressivas. O princípio da superposição.</i>)
12	05/10 (qua)	2ha	Aula 08 – Ondas (<i>Ondas mecânicas. Ondas progressivas. O princípio da superposição.</i>)
13	07/10 (sex)	2ha	Aula 09 – Ondas (<i>Velocidade de onda na corda. Interferência de ondas. Ondas estacionárias e ressonâncias.</i>)
14	12/10 (qua)	2ha	Feriado – Dia não letivo
15	14/10 (sex)	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	19/10 (qua)	2ha	Aula 11 – Mecânica dos Fluidos (<i>Pressão e medida da pressão em um fluido. Princípio de Pascal e Arquimedes.</i>)
17	21/10 (sex)	2ha	Aula 12 – Mecânica dos Fluidos (<i>Escoamento de fluidos. Linha de corrente. Aplicações.</i>)
18	26/10 (qua)	2ha	Aula 13 – Mecânica dos Fluidos (<i>Equação de Bernoulli. Conservação de momento na mecânica dos fluidos.</i>)
19	28/10 (sex)	2ha	Feriado – Dia não letivo
20	02/11 (qua)	2ha	Feriado – Dia não letivo
21	04/11 (sex)	2ha	Aula de exercícios e problemas
22	09/11 (qua)	2ha	Avaliação Parcial 2
23	11/11 (sex)	2ha	Revisão de avaliação
24	16/11 (qua)	2ha	Aula 14 – Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica (<i>Escala termométrica. Equilíbrio térmico e a Lei Zero da Termodinâmica. Dilatação Térmica.</i>)
25	18/11 (sex)	2ha	Aula 15 – Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica (<i>Calor e Trabalho; Primeira Lei da Termodinâmica</i>)
26	23/11 (qua)	2ha	Aula 16 – Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica (<i>Calorimetria. Condução de calor.</i>)
27	25/11 (sex)	2ha	Aula 17 – Teoria Cinética dos Gases (<i>Gás ideal. Pressão de um gás ideal. Interpretação cinética da temperatura.</i>)
28	30/11 (qua)	2ha	Aula 18 – Teoria Cinética dos Gases (<i>Calor específico de um gás ideal.</i>)
29	02/12 (sex)	2ha	Aula 19 – Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica (<i>Transformações reversíveis e irreversíveis.</i>)
30	07/12	2ha	Aula 20 – Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica

	(qua)		<i>(Ciclo de Carnot. Segunda Lei da Termodinâmica. Rendimento de máquinas térmicas. Entropia.)</i>
31	09/12 (sex)	2ha	Dia não-letivo
32	14/12 (qua)	2ha	Aula de exercícios e problemas
33	16/12 (sex)	2ha	Avaliação Parcial 3
34	21/12 (qua)	2ha	Divulgação de médias parciais e estudos individuais dos alunos em recuperação
35	23/12 (sex)	2ha	Recuperação
36	à definir	2ha	Divulgação de médias finais

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