



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 REMOTO 2021.1

Em acordo com a [RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 140/2020/CUn, DE 21 DE JULHO DE 2020](#)

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORAS-AULA SEMANAIS		HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICA S	PRÁTICA S	
FSC 5002	FÍSICA II	4,5 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

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 estudantes de resolver problemas 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, uma vez assimilados os conceitos de mecânica vetorial e termodinâmica, o aluno deverá ser capaz de modelar e resolver problemas físicos simples envolvendo a rotação de corpos rígidos, ondas em meios elásticos, acústica e escoamento laminar de fluidos, além de analisar processos reversíveis envolvendo sistemas físicos em equilíbrio à luz dos princípios da termodinâmica, com ênfase no cálculo do rendimento de motores e refrigeradores de acordo com a segunda lei.

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 fluído
- 5.2 - Princípio de Pascal e Arquimedes
- 5.3 - escoamento de fluídos, linha de corrente (aplicações)
- 5.4 - Equação de Bernoulli
- 5.5 - Conservação de momento na mecânica dos fluídos

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 2021-1 será de 16 semanas de Ensino Remoto Emergencial. A disciplina será organizada em torno do Conteúdo Programático e Unidades Didáticas 1 a 8, que será detalhado no Cronograma apresentado para a disciplina. A metodologia de ensino utilizada e os procedimentos didáticos que a compõem consistirão em aulas/encontros síncronos e assíncronos com exposição de conteúdo (conforme conteúdo programático da disciplina), esclarecimento de dúvidas, proposição e realização de atividades pelos estudantes. O Moodle UFSC será utilizado para organizar a disciplina e orientar os estudos, especialmente no que diz respeito à disponibilização de materiais, proposição de atividades pelo professor e realização destas pelos estudantes, realização de fóruns de notícias, de dúvidas e de discussão (quando for o caso), envio de tarefas pelos estudantes, realização de pesquisas diagnósticas e de opinião dos estudantes (quando for necessário), registro de frequência dos estudantes e troca de mensagens entre professor e estudantes. Os encontros síncronos para exposição de conteúdo, sempre que necessário, e para atendimento aos estudantes, serão realizados utilizando o ferramentas de web conferência (nos encontros destinados a exposição de conteúdos novos a aula será gravada pela professora e posteriormente disponibilizada aos estudantes no Moodle, respeitadas as limitações de acesso à rede e de funcionamento dos equipamentos). Os estudantes serão estimulados a participarem das atividades por meio de fóruns, encontros síncronos, realização de atividades propostas e envio de mensagens. No cronograma da disciplina, está previsto um período de ambientação dos estudantes aos recursos tecnológicos a serem utilizados no Moodle da disciplina FSC5002 (1ª semana). Complementarmente, a disciplina de FSC5002 contará com o apoio de monitores que atenderão os estudantes em horários pré-definidos sincronamente e assincronamente por meio de turma específica.

IX. ATIVIDADES PRÁTICAS (se houver)

Não há.

X. FORMAS DE AVALIAÇÃO E REGISTRO DE FREQUÊNCIA

A disciplina terá três avaliações parciais individuais. Complementarmente a estas avaliações, serão 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 ao professor 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 participação em atividades síncronas e assíncronas, cuja presença será atribuída pelo próprio estudante, ambas utilizando a ferramenta presença do Moodle, e ainda pela participação e envio das atividades e tarefas da disciplina. Nas aulas síncronas o professor poderá fazer download da lista de estudantes participantes para conferência da presença.

XI. LIMITES LEGAIS DO DIREITO DE AUTOR E IMAGEM (em acordo com a Lei nº 9.610/98 – Lei de Direitos Autorais)

Não será permitido gravar, fotografar ou copiar as aulas disponibilizadas no Moodle. 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)

Haverá atendimento de monitoria através da plataforma Moodle em turma específica para este fim, e atendimento da professora por e-mail ou pela plataforma Moodle nos seguintes horários: segundas-feiras 18h30 às 20h e quartas-feiras 15h30 às 17h.

XIII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (Básica e Complementar)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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 em: <https://arquivos.ufsc.br/d/fff1c358cbde4afdbe8b/files/?p=F%C3%ADsica%20B%C3%A1sica%20C-I%20-%20Livro%20Did%C3%A1tico.pdf>. Acesso: 08 ago. 2020.

BERCHTOLD, Ivan Helmuth; BRANCO, Nilton da Silva Branco. **Física Básica C-II**. 2.ed. Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2011. Disponível em: <https://arquivos.ufsc.br/d/fff1c358cbde4afdbe8b/files/?p=F%C3%ADsica%20B%C3%A1sica%20C-II%20-%20Livro%20Did%C3%A1tico.pdf>. Acesso: 08 ago. 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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.

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.

XIV. CRONOGRAMA

Aula/Semana	Data	Conteúdos e Atividades
1	16/06* (qua)	<u>Aula síncrona</u> de apresentação do plano de ensino, cronograma e estabelecimento de normas e acordos para o desenvolvimento da disciplina. <i>Atividade para os estudantes:</i> - Ambientação com o Moodle da disciplina.
	18/06 (sex)	<u>Aula assíncrona</u> . <i>Atividade para os estudantes:</i> - Ambientação com o Moodle da disciplina. - Assistir à Aula 01 sobre Cinemática da Rotação.
2	23/06* (qua)	<u>Aula síncrona</u> . <i>Atividade para os estudantes:</i> - Participar da aula síncrona. - Assistir à Aula 01 sobre Cinemática da Rotação.
	25/06 (sex)	<u>Aula assíncrona</u> . <i>Atividade para os estudantes:</i> - Assistir à Aula 02 sobre Dinâmica da Rotação (Torque de uma força. Segunda Lei de Newton para rotações. Trabalho na rotação. Potência).

3	30/06* (qua)	<u>Aula síncrona.</u> - Assistir à Aula 03 sobre Dinâmica da Rotação (Momento de uma força; Momento angular de uma partícula; Momento angular de um sistema de partículas; Conservação do momento angular). Atividade para os estudantes: - Participar da aula síncrona.
	02/07 (sex)	<u>Aula assíncrona.</u> - Assistir à Aula 04 sobre Dinâmica da Rotação (Dinâmica da rotação de um corpo rígido). Atividade para os estudantes:
4	07/07* (qua)	<u>Aula síncrona.</u> - Participar da aula síncrona (exercícios e problemas). Atividade para os estudantes:
	09/07 (sex)	<u>AVALIAÇÃO PARCIAL 1</u> - Realizar a Avaliação Parcial 1 disponibilizada no Moodle. Atividade para os estudantes:
5	14/07* (qua)	<u>Aula síncrona.</u> - Assistir à Aula 05 sobre Oscilações (Movimento Harmônico Simples). Atividade para os estudantes: - Participar da aula síncrona.
	16/07 (sex)	<u>Aula assíncrona.</u> - Assistir à Aula 06 sobre Oscilações (Relações entre MHS e MCU; Superposição de movimentos harmônicos). Atividade para os estudantes:
6	21/07 (qua)	<u>Aula assíncrona.</u> - Assistir à Aula 07 sobre Ondas (Ondas mecânicas; Ondas progressivas; O princípio da superposição). Atividade para os estudantes:
	23/07 (sex)	<u>Aula assíncrona.</u> - Assistir à Aula 08 sobre Ondas (Ondas mecânicas; Ondas progressivas; O princípio da superposição). Atividade para os estudantes:
7	28/07* (qua)	<u>Aula síncrona.</u> - Assistir à Aula 09 sobre Ondas (Velocidade de onda na corda; Interferência de ondas; Ondas estacionárias e ressonâncias). Atividade para os estudantes: - Participar da aula síncrona.
	30/07 (sex)	<u>Aula assíncrona.</u> - Assistir à Aula 10 sobre Ondas (Propagação e velocidade de ondas longitudinais; Ondas longitudinais estacionárias. Sistemas vibrantes e ondas sonoras; Batimentos e Efeito Doppler). Atividade para os estudantes:
8	04/08* (qua)	<u>Aula síncrona.</u> - Assistir à Aula 11 sobre Mecânica dos Fluidos (Pressão e medida da pressão em um fluido; Princípio de Pascal e Arquimedes). Atividade para os estudantes: - Participar da aula síncrona.
	06/08 (sex)	<u>Aula assíncrona.</u> - Assistir à Aula 12 sobre Mecânica dos Fluidos (Escoamento de fluidos, linha de corrente – aplicações). Atividade para os estudantes:
9	11/08* (qua)	<u>Aula síncrona.</u> - Participar da aula síncrona (exercícios e problemas). Atividade para os estudantes:
	13/08	<u>Aula assíncrona.</u>

	(sex)	- Assistir à Aula 13 sobre Mecânica dos Fluidos (Equação de Bernoulli; Conservação de momento na mecânica dos fluidos). Atividade para os estudantes:
10	18/08 (qua)	<u>AVALIAÇÃO PARCIAL 2</u> Atividade para os estudantes: - Realizar a Avaliação Parcial 2 disponibilizada no Moodle.
	20/08 (sex)	<u>Aula assíncrona.</u> Atividade para os estudantes: - Assistir à Aula 14 sobre Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica (Escala termométrica, Equilíbrio térmico e a Lei Zero da Termodinâmica, Dilatação Térmica).
11	25/08* (qua)	<u>Aula síncrona.</u> Atividade para os estudantes: - Participar da aula síncrona. - Assistir à Aula 15 sobre Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica (Calor e Trabalho; Primeira Lei da Termodinâmica).
	27/08 (sex)	<u>Aula assíncrona.</u> Atividade para os estudantes: - Assistir à Aula 16 sobre Temperatura, Calor e Primeira Lei da Termodinâmica (Calorimetria; Condução de Calor).
12	01/09* (qua)	<u>Aula síncrona.</u> Atividade para os estudantes: - Participar da aula síncrona. - Assistir à Aula 17 sobre Teoria Cinética dos Gases (Gás ideal; Pressão de um gás ideal; Interpretação cinética da temperatura).
	03/09 (sex)	<u>Aula assíncrona.</u> Atividade para os estudantes: - Assistir à Aula 18 sobre Teoria Cinética dos Gases (Calor específico de um gás ideal).
13	08/09* (qua)	<u>Aula síncrona.</u> Atividade para os estudantes: - Participar da aula síncrona. - Assistir à Aula 19 sobre Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica (Transformações reversíveis e irreversíveis).
	10/09 (sex)	<u>Aula assíncrona.</u> Atividade para os estudantes: - Assistir à Aula 20 sobre Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica (Ciclo de Carnot. Segunda Lei da Termodinâmica; Rendimento de máquinas térmicas; Entropia.).
14	15/09* (qua)	<u>Aula síncrona.</u> Atividade para os estudantes: - Participar da aula síncrona (exercícios e problemas).
	17/09 (sex)	<u>Aula assíncrona.</u> Atividade para os estudantes: - Estudos individuais para a Avaliação Parcial 3.
15	22/09 (qua)	<u>AVALIAÇÃO PARCIAL 3</u> Atividade para os estudantes: - Realizar a Avaliação Parcial 3 disponibilizada no Moodle.
	24/09 (sex)	<u>Aula assíncrona.</u> Atividade para os estudantes: - Divulgação de notas e gabaritos. Revisão de prova. - Estudos individuais para a avaliação de recuperação.
16	29/09 (qua)	<u>RECUPERAÇÃO</u>
	01/10 (sex)	Encerramento da disciplina. Divulgação de notas e de médias semestrais.

