



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

### PLANO DE ENSINO

2º Período Emergencial (25/01/2021 a 17/04/2021)

<b>Disciplina:</b> Fenômenos Térmicos e Fluidos			<b>Período:</b> 3	<b>Currículo:</b> 2010	
<b>Docente Responsável:</b> Marcelo Martins de Oliveira			<b>Unidade Acadêmica:</b> DEFIM		
<b>Pré-requisito:</b> Fen. Mecânicos			<b>Co-requisito:</b>		
<b>C.H. Total:</b> 36h	<b>C.H. Síncrona:</b> 24h	<b>C.H. Assíncrona:</b> 12h	<b>Grau:</b> Bacharelado	<b>Ano:</b> 2020	<b>Semestre:</b> 2 <sup>o</sup> (Emergencial)

#### EMENTA

Introdução à Mecânica dos Fluidos, Temperatura e Calor, Propriedades Térmicas da Matéria, Primeira Lei da Termodinâmica, Segunda Lei da Termodinâmica, Entropia e Máquinas térmicas.

#### OBJETIVOS

O curso tem de fornecer ao aluno conhecimento científico para a modelagem de sistemas físicos que envolvam fenômenos de natureza termodinâmica ou sistemas fluidos. Espera-se que o aluno adquira no curso capacidade para a descrição e compreensão de tais fenômenos físicos.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Introdução à Mecânica dos Fluidos:** 1.1) Estática dos Fluidos: Princípios de Pascal e Arquimedes; 1.2) Dinâmica dos fluidos: Equações de Bernoulli e da Continuidade; 1.3) Aplicações
- 2) Temperatura e Calor:** 2.1) Temperatura e escalas termométricas; 2.2) A Lei Zero da Termodinâmica; 2.3) Trocas de calor e processos de propagação do calor.
- 3) Propriedades térmicas da matéria:** 3.1) Equações de estado, propriedades moleculares; 3.2) Gases ideais; 3.3) Calor específico; 3.4) Transições de fase.
- 4) Primeira Lei da Termodinâmica;** 4.1) Definição de sistema termodinâmico; 4.2) Trabalho em um sistema termodinâmico; 4.3) Estados termodinâmicos; 4.4) Processos termodinâmicos; 4.5) Energia interna e Primeira Lei da Termodinâmica; 4.6) Propriedades de um gás ideal.
- 5) Segunda Lei da Termodinâmica:** 5.1) Processos reversíveis e irreversíveis; 5.2) Máquinas térmicas e de combustão interna; 5.3) Refrigeradores; 5.4) Segunda Lei da Termodinâmica, Ciclo de Carnot e Entropia.

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas síncronas semanais (pelo *google meet*) de exposição da matéria (1h por semana), seguidas por horário para dúvidas e exercícios (1h por semana, imediatamente após a aula). Disponibilização dos slides das aulas síncronas aos alunos. Indicação de materiais gratuitos (cobrindo toda a ementa) disponíveis no youtube. Trabalho em grupo sobre aplicações na Engenharia, aspectos históricos ou curiosos relacionados à disciplina.

#### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Quatro listas de exercícios, valendo 1,5 pontos cada. Um trabalho em grupo (os alunos devem se reunir de maneira remota) constando de um vídeo de até 15 min e uma parte escrita, no valor de 4,0 pontos.

#### CONTROLE DE FREQUÊNCIA

O registro da frequência do discente se dará por meio do cumprimento das atividades propostas no item "Critérios de Avaliação), e não pela presença durante as atividades síncronas, sendo que o discente que não concluir 75% das atividades propostas será reprovado por infrequência.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Halliday D., Resnick R., Walker J. Fundamentos de Física. Volume 2, Editora LTC. / 2. Young, H., Freedman, R. Física I (Mecânica). Volume 2, Editora Pearson. / 3. Tipler, P., Mosca, G., Física, Volume 2, Editora LTC.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Nussensveig, M. Curso de Física Básica. Volume 2, 4 a Edição, Editora Edgard Bluchêrd./ 2. Chaves, A. e Sampaio, F. Física: Mecânica. Volume 1, Editora LTC. / 3. Serway, R., Jr., Jewett J., Princípios de Física. Volume 2, Editora Cengage Learning. / 4. Resnick, R., Halliday, D., Krane, K., Física, Volume 2, Editora LTC. / 5. Feynman, R., The Feynman Lectures on Physics, volumes 1 e 2.

<hr/> <p>Docente Responsável</p>	<p>Aprovado pelo Colegiado em    /    /</p> <hr/> <p>Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica</p>
----------------------------------	---



---

*Emitido em 23/11/2020*

**PLANO DE CURSO Nº 255/2020 - CEMEC (12.56)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 02/12/2020 11:54 )*

EDGAR CAMPOS FURTADO  
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR  
CHEFE DE UNIDADE  
CEMEC (12.56)  
Matrícula: 1742424

*(Assinado digitalmente em 24/11/2020 14:21 )*

MARCELO MARTINS DE OLIVEIRA  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
PPGF (13.29)  
Matrícula: 1555825

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/documentos/> informando seu número: **255**, ano: **2020**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **23/11/2020** e o código de verificação: **ddd249d218**