



Universidade Federal
de São João del-Rei

**COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA
MECATRÔNICA
PLANO DE ENSINO**

Disciplina: Fenômenos Térmicos, Ondulatórios e Fluidos		Período: 3		Currículo: 2010	
Docente Responsável: Marcelo Martins de Oliveira			Unidade Acadêmica: DEFIM		
Pré-requisito: Fenômenos Mecânicos			Correquisito: não há		
C.H. Total: 72h	C . H . Prática: 18h	C . H . Teórica: 54h	Grau: Bacharelado	Ano: 2021	Semestre: 1°
C . H . Síncrona: 28h	C.H. Assíncrona: 44h				

EMENTA

Movimento harmônico simples, Ondas Mecânicas, Ondas Sonoras, 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, ondulatória ou sistemas fluidos. Espera-se que o aluno adquira no curso capacidade para a descrição e compreensão de tais fenômenos físicos. O curso também pretende fornecer ao aluno embasamento para as unidades curriculares dos próximos semestres, em especial aquelas ligadas à propagação de ondas, Mecânica dos Fluidos, Transferência de Calor e Massa, e dar ao aluno uma base para a realização de experimentos relacionados com sistemas periódicos, sistemas termodinâmicos e fluidos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1) Movimento oscilatório de uma partícula:

1.1) o movimento harmônico simples, pêndulo simples e pêndulo físico; 1.2) movimento harmônico com atrito e movimento harmônico forçado; 1.3) ressonância, considerações sobre energia no movimento harmônico.

2) Ondas Mecânicas:

2.1) modelagem e caracterização de ondas (ondas transversais e ondas longitudinais), parâmetros de uma onda; 2.2) princípio de superposição, interferência de ondas, ondas estacionárias e modos normais de vibração.

3) Ondas sonoras:

3.1) modelagem e caracterização de ondas sonoras; 3.2) ondas estacionárias e modos normais em ondas sonoras, ressonância, interferência, batimentos; 3.3) Efeito Doppler.

4) Introdução à Mecânica dos Fluidos:

4.1) Estática dos Fluidos: Princípios de Pascal e Arquimedes; 4.2) Dinâmica dos fluidos: Equações de Bernoulli e da Continuidade; 4.3) Aplicações (tubos de Venturi e Pitot).

5) Temperatura e Calor:

5.1) Temperatura e escalas termométricas; 5.2) A Lei Zero da Termodinâmica; 5.3) Trocas de calor e processos de propagação do calor.

6) Propriedades térmicas da matéria:

6.1) Equações de estado, propriedades moleculares; 6.2) Gases ideais; 6.3) Calor específico; 6.4) Transições de fase.

7) Primeira Lei da Termodinâmica;

7.1) Definição de sistema termodinâmico; 7.2) Trabalho em um sistema termodinâmico; 7.3) Estados termodinâmicos; 7.4) Processos termodinâmicos; 7.5) Energia interna e Primeira Lei da Termodinâmica; 7.6) Propriedades de um gás ideal.

8) Segunda Lei da Termodinâmica:

8.1) Processos reversíveis e irreversíveis; 8.2) Máquinas térmicas e de combustão interna; 8.3) Refrigeradores; 8.4) 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.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Seis listas de exercícios, valendo 1,0 ponto cada. Um trabalho em grupo (os alunos devem se reunir de maneira remota) constando de um vídeo de até 15 min, no valor de 4,0 pontos. Uma prova substitutiva no valor da atividade a ser substituída.

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.

	Aprovado pelo Colegiado em / /
<hr/> <p style="text-align: center;">Docente Responsável</p>	<hr/> <p style="text-align: center;">Prof. Edgar Campos Furtado Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica</p>



Emitido em 22/04/2021

PLANO DE CURSO Nº PE FTOF 2021/1/2021 - CEMEC (12.56)
(Nº do Documento: 259)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 23/04/2021 08:32)

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

(Assinado digitalmente em 23/04/2021 07:39)

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: **259**, ano: **2021**, tipo: **PLANO DE CURSO**, data de emissão: **22/04/2021** e o código de verificação: **828194bc4a**