



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: 2023	Semestre: 1º

EMENTA

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

OBJETIVOS

O curso deve 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:

<p>6.1) Equações de estado, propriedades moleculares; 6.2) Gases ideais; 6.3) Calor específico; 6.4) Transições de fase.</p> <p>7) Primeira Lei da Termodinâmica;</p> <p>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.</p> <p>8) Segunda Lei da Termodinâmica:</p> <p>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.</p>	
METODOLOGIA DE ENSINO	
<p>Aulas expositivas, aulas de resolução de exercícios e aulas práticas. As atividades poderão ser desenvolvidas durante as aulas presenciais e/ou portal didático, a ser definido no decorrer do período.</p>	
CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	
<p>1) Duas provas teóricas valendo 3,0 pontos cada.</p> <p>2) Um trabalho valendo 3,0 pontos</p> <p>3) Uma prova substitutiva valendo 3,0 pontos, que substituirá a menor das duas notas das provas teóricas, ou a nota do trabalho.</p> <p>4) Atividades práticas valendo o total de 1,0 ponto.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>1. Halliday D., Resnick R., Walker J. <i>Fundamentos de Física. Volume 2, Editora LTC.</i> / 2. Young, H., Freedman, R. <i>Física I (Mecânica). Volume 2, Editora Pearson.</i> / 3. Tipler, P., Mosca, G., <i>Física, Volume 2, Editora LTC.</i></p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>1. Nussensveig, M. <i>Curso de Física Básica. Volume 2, 4ª Edição, Editora Edgard Blüchard.</i> / 2. Chaves, A. e Sampaio, F. <i>Física: Mecânica. Volume 1, Editora LTC.</i> / 3. Serway, R., Jr., Jewett J., <i>Princípios de Física. Volume 2, Editora Cengage Learning.</i> / 4. Resnick, R., Halliday, D., Krane, K., <i>Física, Volume 2, Editora LTC.</i> / 5. Feynman, R., <i>The Feynman Lectures on Physics, volumes 1 e 2.</i></p>	
<hr/> <p>Docente Responsável</p>	<p>Aprovado pelo Colegiado em / /</p> <hr/> <p>Prof. Edgar Campos Furtado Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica</p>



Emitido em 06/02/2023

PLANO DE ENSINO Nº PE FTOF 2023/1/2023 - CEMEC (12.56)
(Nº do Documento: 498)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 06/02/2023 14:59)

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

(Assinado digitalmente em 06/02/2023 14:47)

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/public/documentos/> informando seu número: **498**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **06/02/2023** e o código de verificação: **d8dc8830f6**