



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: 2°

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

<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>4) Introdução à Mecânica dos Flúidos: 4.1) Estática dos Flúidos: Princípios de Pascal e Arquimedes; 4.2) Dinâmica dos flúidos: Equações de Bernoulli e da Continuidade; 4.3) Aplicações (tubos de Venturi e Pitot).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</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>Controle de frequência: mínimo de 75% de frequência nas aulas e atividades presenciais.</p> <p>Critérios de avaliação (total: 10,0 pontos)</p> <p>1) Duas provas teóricas valendo 3,0 pontos cada;</p> <p>2) Um trabalho valendo 3,0 pontos;</p> <p>3) Atividades práticas valendo o total de 1,0 ponto.</p> <p>4) Haverá uma prova substitutiva valendo 3,0 pontos, que substituirá a menor das duas notas das provas teóricas, ou a nota do trabalho;</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<p>1. Halliday, D., Resnick, R., e Walker, J. Fundamentos de Física. Volume 2. Editora LTC.</p> <p>2. Young, H., e Freedman, R. Física I (Mecânica). Volume 2. Editora Pearson;</p> <p>3. Tipler, P. e Mosca, G. Física. Volume 2. Editora LTC.</p>
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<p>1. Nussensveig, M. Curso de Física Básica. Volume 2, 4ª Edição. Editora Edgard Blüchard;</p> <p>2. Chaves, A. e Sampaio, F. Física: Mecânica. Volume 1. Editora LTC;</p> <p>3. Serway, R. e Jr., Jewett J. Princípios de Física. Volume 2. Editora Cengage Learning;</p> <p>4. Resnick, R., Halliday, D., e Krane, K. Física. Volume 2. Editora LTC;</p> <p>5. Feynman, R. The Feynman Lectures on Physics. Volumes 1 e 2.</p>

	Aprovado pelo Colegiado em / /
<hr/> Docente Responsável	<hr/> Prof. Edgar Campos Furtado Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica



Emitido em 28/07/2023

PLANO DE ENSINO Nº PE FTOF 2023/2/2023 - CEMEC (12.56)

(Nº do Documento: 2889)

(Nº do Protocolo: 23122.029253/2023-89)

(Assinado digitalmente em 28/07/2023 13:01)

EDGAR CAMPOS FURTADO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CEMEC (12.56)
Matrícula: ###424#4

(Assinado digitalmente em 28/07/2023 10:59)

MARCELO MARTINS DE OLIVEIRA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEFIM (12.30)
Matrícula: ###558#5

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **2889**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **28/07/2023** e o código de verificação: **e182a6773f**