



Universidade Federal
de São João del-Rei

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

Disciplina: Fenômenos Térmicos, Ondulatórios e Fluidos			Período: 3º		Currículo: 2010
Docente Responsável: Leticia Ribeiro de Paiva			Unidade Acadêmica: DEFIM		
Pré-requisito: Fenômenos Mecânicos			Correquisito: Não há		
C.H. Total: 72 ha	C.H. Prática: 18	C.H. Teórica: 54	Grau: Bacharelado	Ano: 2024	Semestre: 1º

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 como intenção primordial propiciar ao aluno conhecimento científico para a modelagem de sistemas físicos, com ênfase especial àqueles que envolvam fenômenos de natureza termodinâmica, ondulatória ou sistemas fluidos. Em especial, espera-se que o aluno adquira no curso capacidade para a descrição e compreensão de tais fenômenos físicos. O curso deverá 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. O curso também pretende 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 expositivas teóricas e de exercícios e aulas de laboratório, onde os estudantes realizam experimentos com roteiros sob supervisão.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Para controle de frequência, em todas as aulas é realizada a chamada, exceto nas aulas indicadas no cronograma como aulas para dúvidas ou eventuais aulas remotas.

Duas provas teóricas, uma prova experimental e um trabalho em grupo, todas com mesmo peso. Datas e conteúdos de cada prova estarão disponíveis no cronograma disponibilizado no SIGAA antes do início das aulas.

Ao final do período, haverá uma prova substitutiva, que será facultada a todos os alunos matriculados. A matéria da prova substitutiva é a matéria da prova que o aluno deseja substituir a nota, e a nota obtida substituirá a nota da prova correspondente.

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, 10a Edição, Editora Pearson.*
3. *Nussensveig, M. Curso de Física Básica. Volume 2, 4 a Edição, Editora Edgard Blucherd.*
4. *Tipler, P., Mosca, G., Física, Volume 2, 5a Edição, Editora LTC.*

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. *Chaves, A. e Sampaio, F. Física: Mecânica. Volume 1, Editora LTC.*
2. *Serway, R., Jr., Jewett J., Princípios de Física. Volume 1, Editora Cengage Learning.*
3. *Resnick, R., Halliday, D., Krane, K., Física, Volume 1, 5a Edição, Editora LTC.*
4. *Lopes, A., Introdução à Mecânica Clássica; Ed. EDUSP;*
5. *Feynman, R., The Feynman Lectures on Physics, volumes 1 e 2.*

<hr/> <p>Leticia Ribeiro de Paiva</p>	<p>Aprovado pelo Colegiado em / /</p> <hr/> <p>Prof. Diego Raimondi Corradi Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica</p>
---------------------------------------	--



Emitido em 25/03/2024

PLANO DE ENSINO Nº PE FTOF 2024/1/2024 - CEMEC (12.56)

(Nº do Documento: 501)

(Nº do Protocolo: 23122.010090/2024-41)

(Assinado digitalmente em 26/03/2024 08:04)

DIEGO RAIMONDI CORRADI

COORDENADOR DE CURSO

CEMEC (12.56)

Matrícula: ###512#4

(Assinado digitalmente em 25/03/2024 14:02)

LETICIA RIBEIRO DE PAIVA

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DEFIM (12.30)

Matrícula: ###488#1

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **501**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **25/03/2024** e o código de verificação: **3fbd3720c7**