



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:	
Docente Responsável: Leticia Ribeiro de Paiva			Unidade Acadêmica: DEFIM		
Pré-requisito: Fenômenos Mecânicos			Correquisito: não há		
C.H. Total: 45	C.H. Prática: 0	C.H. Teórica: 45	Grau: Bacharelado	Ano: 2025	Semestre: 2º

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

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. Oferecer embasamento para as Unidades Curriculares dos próximos semestres, em especial aquelas ligadas à propagação de ondas, Mecânica dos Fluidos, Transferência de Calor e Massa.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. *Movimento oscilatório de uma partícula:*
 1. *o movimento harmônico simples, pêndulo simples e pêndulo físico;*
 2. *movimento harmônico com atrito e movimento harmônico forçado;*
 3. *ressonância, considerações sobre energia no movimento harmônico;*
2. *Ondas Mecânicas:*
 1. *Modelagem e caracterização de ondas (ondas transversais e ondas longitudinais), parâmetros de uma onda;*
 2. *princípio de superposição, interferência de ondas, ondas estacionárias e modos normais de vibração;*
3. *Ondas sonoras:*
 1. *Modelagem e caracterização de ondas sonoras;*
 2. *ondas estacionárias e modos normais em ondas sonoras, ressonância, interferência, batimentos;*
 3. *Efeito Doppler;*
4. *Introdução à Mecânica dos Fluidos:*
 1. *Estática dos Fluidos: Princípios de Pascal e Arquimedes;*
 2. *Dinâmica dos fluidos: Equações de Bernoulli e da Continuidade;*
 3. *Aplicações (tubos de Venturi e Pitot);*
5. *Temperatura e Calor:*
 1. *Temperatura e escalas termométricas;*
 2. *A Lei Zero da Termodinâmica;*
 3. *Trocias de calor e processos de propagação do calor;*
6. *Propriedades térmicas da matéria:*
 1. *Equações de estado, propriedades moleculares;*
 2. *Gases ideais;*

3. *Calor específico;*
4. *Transições de fase;*
7. *Primeira Lei da Termodinâmica;*
 1. *Definição de sistema termodinâmico;*
 2. *Trabalho em um sistema termodinâmico;*
 3. *Estados termodinâmicos;*
 4. *Processos termodinâmicos;*
 5. *Energia interna e Primeira Lei da Termodinâmica;*
 6. *Propriedades de um gás ideal;*
8. *Segunda Lei da Termodinâmica:*
 1. *Processos reversíveis e irreversíveis;*
 2. *Máquinas térmicas e de combustão interna;*
 3. *Refrigeradores;*
 4. *Segunda Lei da Termodinâmica, Ciclo de Carnot e Entropia;*

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas teóricas e de exercícios .

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Para controle de frequência, é realizada a chamada oral, exceto nas aulas indicadas no cronograma como aulas para dúvidas. Para avaliação, duas provas teóricas, 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: gravitação, ondas e termodinâmica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 2. 2. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. D. Sears e Zemansky: física. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 2. 3. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica: fluidos, oscilações e ondas. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2014. v. 2. 4. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SERWAY, R. A; JEWETT JUNIOR, J. W. Princípios de física: oscilações, ondas e termodinâmica. São Paulo: Cengage Learning, 2014. v. 2. 2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B; SANDS, M. Feynman: lições de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1. 3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B; SANDS, M. Feynman: lições de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2. 4. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. Física 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 5. CHAVES, Alaor. Física básica: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Aprovado pelo Colegiado em / /

Leticia Ribeiro de Paiva

Prof. Diego Raimondi Corradi
Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO,
ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

Emitido em 23/07/2025

PLANO DE ENSINO Nº PE FTOF/2025 - CEMEC (12.56)

(Nº do Documento: 1554)

(Nº do Protocolo: 23122.024810/2025-37)

(Assinado digitalmente em 23/07/2025 13:32)

DIEGO RAIMONDI CORRADI

COORDENADOR DE CURSO

CEMEC (12.56)

Matrícula: ###512#4

(Assinado digitalmente em 30/07/2025 09:24)

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: **1554**, ano: **2025**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **23/07/2025** e o código de verificação: **3946a6fc7e**