

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
campus Nova Friburgo

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

DEPARTAMENTO

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA
Física II

CÓDIGO
GEEF3102NF

PERÍODO
3º

ANO
2016

SEMESTRE
2º

PRÉ-REQUISITOS
Física I

CRÉDITOS
4

AULAS/SEMANA		
TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO
4	0	0

TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
72

CO-REQUISITOS
Cálculo II

EMENTA

Estática e Dinâmica dos Fluidos. Oscilações e ondas mecânicas. Conceitos Fundamentais da Termodinâmica. Variáveis de estado e equações de estado. Primeira Lei da Termodinâmica. A Teoria Cinética dos Gases. Segunda Lei da Termodinâmica. Entropia.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

1. NUSSENZVEIG, H. Moysés, **Curso de Física Básica**, vol. II, Editora Edgard Blücher Ltda;
2. YOUNG, Hugh D., FREEDMAN, **Física**, vol. II, Ed. LTC S/A, 18a Edição, Editora Pearson;
3. ALONSO, M., FINN, E.J., **Física – um curso universitário – Volume I - Mecânica**, Editora Edgard Blücher Ltda, 1972.

Bibliografia Complementar:

1. SERWAY, Raymond A., JEWETT, Jr, John W. **Princípios de Física**, vol. II, Editora Thomson;
2. PAUL A. TIPLER E GENE MOSCA. **Física para Cientistas e Engenheiros vol. 1: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica**, Editora: LTC, isbn: 9788521614623, 5a.ed. 2006;
3. KELLER, Frederick J., GETTYS, W. Edward, SKOVE, Malcolm J., **Física**, vol. I, Editora Makron Books;
4. RICHARD P. FEYNMAN, ROBERT B. LEIGHTON E MATTHEW SANDS, **Lições de Física de Feynman**. Edição Definitiva, editora: Bookman, isbn: 9788577802593, edição: 2008;
5. HALLIDAY, DAVID; RESNICK, ROBERT; WALKER JEARL. **Fundamentos da Física**, vol.II, LTC Editora S/A, 7a Edição, RJ, 2006.

OBJETIVOS GERAIS
Entender os conceitos básicos da física térmica, fluídos, oscilações e ondas mecânicas, além de relacionar diversas situações reais com o formalismo matemático destas áreas.

METODOLOGIA
Exposição de princípios e prática intra- e extra- classe, com viés construtivista, visando à fixação e o desenvolvimento dos princípios expostos.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO
Testes de verificação ensino-aprendizagem. Exercícios realizados intra-classe. Exercícios realizados extra- classe.

CHEFE DO DEPARTAMENTO	
NOME	ASSINATURA
André Luís Leite de Lemos	

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	
NOME	ASSINATURA
Dayanne Fernandes Amaral	

PROGRAMA
1. Fluidos. 1.1. Fluidos; 1.2. Pressão; 1.3. Variação de pressão em um fluido em repouso; 1.4. Princípios de Pascal e de Arquimedes; 1.5. Medida de pressão; 1.6. Escoamento de fluidos; 1.7. Linhas de corrente; 1.8. Equações da continuidade e de Bernoulli; 1.9. Aplicação das equações da continuidade e de Bernoulli. 2. Oscilações e ondas mecânicas. 2.1. Oscilações; 2.2. O movimento harmônico simples; 2.3. Energia no MHS;

- 2.4. Aplicações do MHS de um e dois corpos;
- 2.5. Superposição de movimentos harmônicos;
- 2.6. Oscilações forçadas, amortecidas e ressonância;
- 2.7. Ondas em uma dimensão e equações da corda vibrante;
- 2.8. Interferência e reflexão de ondas;
- 2.9. Modos normais de vibração e análise de Fourier.

3. Temperatura, calor e a 1ª Lei da termodinâmica.

- 1.1. Descrição macroscópica e microscópica;
- 1.2. Equilíbrio térmico;
- 1.3. A Lei Zero da termodinâmica;
- 1.4. Medida da temperatura;
- 1.5. O termômetro de gás a volume constante;
- 1.6. As escalas termométricas;
- 1.7. Dilatação térmica;
- 1.8. Calores específicos e capacidade térmica;
- 1.9. Condução de calor;
- 3.10. Calor e trabalho;;
- 3.11. Primeira lei da termodinâmica
- 3.12. Transformações termodinâmicas.

4. Teoria cinética dos gases.

- 4.1. Gases ideais;
- 4.2. Cálculo cinético da pressão;
- 4.3. Interpretação cinética da temperatura;
- 4.4. Forças intermoleculares;
- 4.5. Calor específico de um gás ideal;
- 4.6. Princípio da equipartição da energia;

5. Entropia e 2ª lei da termodinâmica.

- 5.1. Transformações reversíveis e irreversíveis;
- 5.2. O Ciclo de Carnot;
- 5.3. A 2ª lei da termodinâmica;
- 5.4. Rendimento de máquinas térmicas;
- 5.5. Escala termodinâmica de temperatura;
- 5.6. Entropia.