



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES
ACADÊMICAS

EMITIDO EM 13/08/2020 11:06

Componente Curricular: FISI02 - FUNDAMENTOS DE MECÂNICA ONDULATÓRIA E TERMODINÂMICA
Carga Horária: 32 horas
Unidade Responsável: INSTITUTO DE CIÊNCIAS PURAS E APLICADAS
Tipo do Componente: DISCIPLINA
Ementa: Oscilações; Ondas mecânicas; Temperatura; Leis da termodinâmica; Teoria cinética dos gases; Transporte térmico.
Modalidade: Presencial

Dados do Programa

Ano-Período: 2018.1

Quantidade de Avaliações: 2

Objetivos:

Fornecer ao estudante uma visão geral e abrangente da mecânica ondulatória e da termodinâmica com ênfase na análise e solução de problemas.

Conteúdo:

1. Oscilações

1.1 Movimento Harmônico Simples; A Lei do Movimento Harmônico Simples; A Energia do Movimento Harmônico Simples; Um oscilador Harmônico Angular Simples.

1.2. Pêndulos; Movimento Harmônico Simples e Movimento Circular Uniforme; Movimento Harmônico Simples Amortecido; Oscilações Forçadas e Ressonância.

2. Ondas I

2.1 Tipos de Ondas; Ondas Transversais e Longitudinais; Comprimento de Onda e Frequência; A Velocidade de uma Onda Progressiva; Velocidade da Onda em uma Corda Esticada; Energia e Potência de uma Onda Progressiva em uma Corda; A Equação de Onda.

2.2 O Princípio da Superposição de Ondas; Interferência de Ondas; Fasores; Ondas Estacionárias; Ondas Estacionárias e Ressonância.

3. Ondas II

3.1 Ondas Sonoras; A Velocidade do Som; Ondas Sonoras Progressivas; Interferência.

3.2 Intensidade e Nível Sonoro; Fontes de Sons Musicais; BATimentos; O Efeito Doppler; Velocidades Supersônicas, Ondas de Choque.

4. Temperatura, Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica

4.1 Temperatura; A Lei Zero da Termodinâmica; Medindo a Temperatura; As Escalas Celsius e Fahrenheit; Dilatação Térmica.

4.2 Temperatura e Calor; A Absorção de Calor por Sólidos e Líquidos; Calor e Trabalho; A Primeira Lei da Termodinâmica; Alguns Casos Especiais da Primeira Lei da Termodinâmica; Mecanismos de Transferência de Calor.

5. A Teoria Cinética dos Gases

5.1 O Número de Avogadro; Gases Ideais; Pressão, Temperatura e Velocidade Média Quadrática; Energia Cinética de Translação; Livre Caminho Médio; A Distribuição de Velocidades das Moléculas; Os Calores Específicos Molares de um Gás Ideal; Graus de Liberdade e Calores Específicos Molares; Efeitos Quânticos; A Expansão Adiabática de um Gás Ideal.

6 Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica

6.1 Processos Irreversíveis e Entropia; Variação de Entropia; A Segunda Lei da Termodinâmica.

6.2 Entropia no Mundo Real: Máquinas Térmicas; Entropia no Mundo Real: Refrigeradores; A Eficiência de Máquinas Térmicas Reais; Uma Visão Estatística da Entropia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos da física: volume 2, gravitação, ondas e termodinâmica. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
2. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
3. TIPLER, Paul Allen; LLEWELLYN, Ralph A. Física moderna. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew L. Lições de física de Feynman: volume 2, eletromagnetismo e matéria. 2 ed. definitiva. Porto Alegre: Bookman, 2008.
2. CHAVES, Alaor. Física básica: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
3. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de física básica: volume 2: fluidos, oscilações e ondas, calor. 4 ed. rev. 5 reimpr. São Paulo: Blucher, 2009.
4. SERWAY, Raymond A.; JEWETT JUNIOR, John W. Princípios de física: volume 2, movimento ondulatório e termodinâmica. 3 reimpr. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
5. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David. Física 2. 4 ed. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 1989.

Competências e Habilidades:

Fornecer ao estudante uma visão geral e abrangente da mecânica ondulatória e da termodinâmica com ênfase na análise e solução de problemas.

SIGAA | DTI - Diretoria de Tecnologia da Informação - (35) 3629-1080 | Copyright © 2006-2020 - UFRN - sigaa05.unifei.edu.br.sigaa05