

Programa de Disciplina de Graduação

Dados da Disciplina

Departamento DEPTO. DE FÍSICA - FSC

Código: FSC126

Carga Horária

60

Créditos 4

Nome: FÍSICA II - Q

Objetivos

Descrever os fenômenos oscilatórios e ondulatórios. Descrever o comportamento de fluidos em repouso ou em escoamento. Aplicar as leis da termodinâmica à descrição dos fenômenos que envolvem trocas térmicas. Descrever o comportamento dos gases ideais e reais. Interpretar, estatisticamente, o comportamento de um sistema termodinâmico simples.

Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - OSCILAÇÕES E ONDAS

- 1.1 - Oscilações.
- 1.2 - Oscilador harmônico simples.
- 1.3 - Conservação de energia no movimento harmônico simples.
- 1.4 - Relações entre o movimento harmônico simples e movimento circular uniforme.
- 1.5 - Superposição de movimentos harmônicos.
- 1.6 - Oscilações de dois corpos.
- 1.7 - Movimento harmônico amortecido.
- 1.8 - Oscilações forçadas. Ressonância.
- 1.9 - Ondas mecânicas.
- 1.10- Ondas transversais e longitudinais.
- 1.11- Princípio da superposição. Interferência.
- 1.12- Ondas estacionárias. Ressonância.
- 1.13- Ondas sonoras.
- 1.14- Efeito Doppler.

UNIDADE 2 - FLUIDOS

- 2.1 - Fluidos. Conceituação geral.
- 2.2 - Pressão e densidade.
- 2.3 - Fluido em repouso.
- 2.4 - Princípios de Pascal e Arquimedes.
- 2.5 - Medidas de pressão.
- 2.6 - O escoamento dos fluidos. Conceituação geral.
- 2.7 - Equação da continuidade.
- 2.8 - Equação de Bernoulli.
- 2.9 - Campos de escoamento.
- 2.10- Viscosidade.

UNIDADE 3 - TERMODINÂMICA

- 3.1 - A abordagem termodinâmica. Sistemas e variáveis.
- 3.2 - Temperatura. Equilíbrio térmico. Lei zero da termodinâmica.
- 3.3 - Termômetro de gás a volume constante e escala termométrica prática internacional.
- 3.4 - Escalas Celsius e Fahrenheit.
- 3.5 - Dilatação térmica.
- 3.6 - O conceito de calor.
- 3.7 - Calorimetria. Capacidade calorífica. Calor específico.
- 3.8 - Condução de calor. Condutividade térmica.
- 3.9 - Equivalente mecânico do calor.
- 3.10- Primeira lei da termodinâmica.
- 3.11- O conceito de gás ideal. A equação de estado do gás ideal.
- 3.12- Estudo termodinâmico do gás ideal. Processos isocórico, isobárico, isotérmico e adiabático.
- 3.13- Coeficientes térmicos dos gases ideais.
- 3.14- Misturas de gases ideais.
- 3.15- Massa molar dos gases ideais e dissociação térmica.
- 3.16- Gases reais. Equação de estado de Van der Waals.
- 3.17- Transição de fase líquido-vapor.
- 3.18- A direção dos fenômenos naturais. O conceito de irreversibilidade.
- 3.19- O conceito estatístico de entropia. O princípio de máxima entropia.
- 3.20- Entropia como variável termodinâmica.
- 3.21- A segunda lei da termodinâmica.
- 3.22- Estudo da espontaneidade de processos termodinâmicos simples. Máquinas térmicas.
- 3.23- A terceira lei da termodinâmica. Escala absoluta de entropias.

UNIDADE 4 - TEORIA CINÉTICA DOS GASES

- 4.1 - Definição microscópica de gás ideal.
- 4.2 - Cálculo cinético da pressão.
- 4.3 - Interpretação cinética da temperatura.
- 4.4 - Calor específico de um gás ideal.
- 4.5 - Equipartição de energia.
- 4.6 - Distribuição de velocidades moleculares.



## Programa de Disciplina de Graduação

- 4.7 - Livre caminho médio.
- 4.8 - Forças intermoleculares.
- 4.9 - Equação de estado de Van der Waals.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ATKINS, P. W. Físico-Química. 6<sup>a</sup> Edição. Ed. LTC, Vol.1. Rio de Janeiro.
- KELLER, Frederick J.; GETTYS, W. Edward; SKOVE, Malcolm J. Física. Makron Books, São Paulo, 19.
- MOORE, W. J. Físico-Química. Trad. 4<sup>a</sup> Edição. Ed. Edgard Blücher, Vol.1, SP.
- NUSSENZVEIG, H. M. Física Básica. Ed. Edgard Blücher, Vol.2, São Paulo.
- PILLA, L. Físico-Química. Ed. LTC, Vol 1, Rio de Janeiro.
- RESNICK, R.; D. HALLIDAY, D. Física I. Ed. LTC, Vol.2, Rio de Janeiro.