



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: INFIS39008	COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA BÁSICA II	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE FÍSICA		SIGLA: INFIS
CH TOTAL TEÓRICA: 90	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 90

OBJETIVOS

Dar continuidade ao curso de Física Básica I, através da exposição de tópicos como: oscilações, ondas e termodinâmica.

EMENTA

Oscilações; ondas; hidrostática; noções de hidrodinâmica; calor e primeira lei da termodinâmica; entropia e a segunda lei da termodinâmica; propriedades térmicas dos gases; teoria cinética dos gases.

PROGRAMA

1. OSCILAÇÕES

- 1.1 Oscilações harmônicas
- 1.2 Exemplos de osciladores harmônicos
- 1.3 Analogia entre o movimento harmônico simples e o movimento circular uniforme
- 1.4 Superposição de movimentos harmônicos simples
- 1.5 Oscilações amortecidas
- 1.6 Oscilações forçadas
- 1.7 Oscilações forçadas amortecidas
- 1.8 Oscilações acopladas

2. ONDAS

- 2.1 Ondas em uma dimensão
- 2.2 Ondas harmônicas
- 2.3 A equação de onda unidimensional
- 2.4 A equação das cordas vibrantes
- 2.5 Intensidade de uma onda
- 2.6 Interferência e reflexão de ondas
- 2.7 Modos normais de vibração

2.8 Análise de Fourier do movimento geral de uma corda

3. HIDROSTÁTICA

- 3.1 Definição e propriedades de fluidos
- 3.2 Pressão num fluido
- 3.3 Equação geral da estática dos fluidos
- 3.4 Lei de Stevin
- 3.5 Fluido em rotação
- 3.6 Princípio de Pascal
- 3.7 Pressão atmosférica
- 3.8 Princípio de Arquimedes
- 3.9 Equilíbrio de corpos flutuantes: paradoxo hidrostático
- 3.10 Lei de Halley

4. NOÇÕES DE HIDRODINÂMICA

- 4.1 Regimes de escoamento
- 4.2 Equação da continuidade
- 4.3 Forças em fluido em escoamento estacionário
- 4.4 Equação de Bernoulli
- 4.5 Aplicações
- 4.6 O conceito de circulação e rotacional e aplicações
- 4.7 Viscosidade

5. CALOR E A PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA

- 5.1 A lei zero da termodinâmica
- 5.2 Termômetros e escalas termométricas
- 5.3 Dilatação térmica
- 5.4 Calor
- 5.5 Condução de calor
- 5.6 O experimento de Joule do equivalente mecânico
- 5.7 A primeira lei da termodinâmica
- 5.8 Processos reversíveis

6. ENTROPIA E A SEGUNDA LEI DA TERMODINÂMICA

- 6.1 Os enunciados de Clausius e Kelvin
- 6.2 Motores térmicos
- 6.3 O ciclo de Carnot
- 6.4 A escala termodinâmica de temperatura
- 6.5 O teorema de Clausius
- 6.6 A entropia em processos reversíveis
- 6.7 Processos irreversíveis
- 6.8 O princípio do aumento da entropia
- 6.9

7. PROPRIEDADES TÉRMICAS DOS GASES

- 7.1 Equação dos gases ideais
- 7.2 Propriedades termodinâmicas de um gás ideal
- 7.3 Processos adiabáticos de um gás ideal
- 7.4 Colisões em duas dimensões e a seção de choque de colisão
- 7.5

8. TEORIA CINÉTICA DOS GASES

- 8.1 Teoria atômica da matéria
- 8.2 Hipóteses básicas da teoria cinética
- 8.3 Teoria cinética da pressão
- 8.4 Lei dos gases perfeitos
- 8.5 Equipartição da energia e o calor específico

- 8.6 Livre caminho médio
8.7 A equação de Van der Waals dos gases reais

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

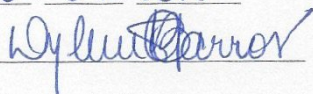
ALONSO, M; FINN, E.J. *Física, um curso universitário: mecânica*. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de física*. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.
NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de física básica*. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHAVES, A. S. *Física básica: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica*. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 260p.
FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. *Lições de física de Feynman*. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.
SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. *Física: termodinâmica e ondas*. Pearson Education, 2008. v. 2.
SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. *Princípios de física: mecânica clássica*. São Paulo: Cengage Learning, 2004.
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. *Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e termodinâmica, ondas*. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

APROVAÇÃO

26 / 04 / 2018

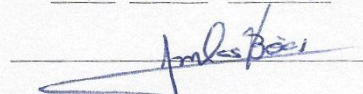


Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA

Profa. Dra. Dylene Agda Souza de Barros
Coordenadora do Curso de Graduação em Matemática
Portaria R N° 107/2017

24 / 04 / 2018



Carimbo e assinatura do Diretor da

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. José Maria Villas Boas
(coordenador do curso curricular)
Diretor do Instituto de Física
Portaria R. N° 883/2017