



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 INSTITUTO DE FÍSICA
 CURSO DE FÍSICA DE MATERIAIS - BACHARELADO**

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: FÍSICA BÁSICA II			
CÓDIGO:		UNIDADE ACADÊMICA: INSTITUTO DE FÍSICA	
PERÍODO/SÉRIE: 2 ^o		CH TOTAL TEÓRICA:	CH TOTAL PRÁTICA:
OBRIGATÓRIA: (X) OPTATIVA: ()		90	-
		CH TOTAL:	90

OBS:

PRÉ-REQUISITOS:

CÓ-REQUISITOS: Física Básica I, Cálculo Diferencial e Integral I

OBJETIVOS

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

EMENTA

1 – Oscilações; 2 – Ondas; 3 – Hidrostática; 4 – Noções de Hidrodinâmica; 5 – Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica; 6 – Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica; 7 – Propriedades térmicas dos Gases; 8 – Teoria Cinética dos Gases.



DESCRIÇÃO DO 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 fluídos.
- 3.2 – Pressão num fluído.
- 3.3 – Equação geral da estática dos fluídos.
- 3.4 – Lei de Stevin.
- 3.5 – Fluído 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 fluído 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.

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 duas dimensões e a seção de choque de colisão.

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

- ALONSO, M. e FINN, E. J. *Física, um Curso Universitário: Mecânica*. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. Vol. 1.
- CHAVES, A. S. *Física Básica: Gravitação, Fluidos, Ondas e Termodinâmica*. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 260 p.
- FEYNMAN, R. P., LEIGHTON, R. B. e SANDS, M. *Lições de Física de Feynman*. Porto Alegre: Bookman, 2008. Vol. 1
- HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. *Fundamentos de Física*. Rio de Janeiro: LTC, 2009. Vol. 2.
- LUIZ, A. M. *Física: Mecânica*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2007. Vol. 2
- LUIZ, A. M. *Termodinâmica: Teoria e Problemas Resolvidos*. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 176p.
- NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de Física Básica*. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. Vol. 2.
- SEARS, F., YOUNG, H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M. W. *Física: Termodinâmica e Ondas*. Pearson Education, 2008. Vol.2

SERWAY, R. A. e JEWETT, J. W. *Princípios de Física: Mecânica Clássica*. São Paulo: Thomson, 2003. Vol. 1

TIPLER, P. A. e MOSCA, G. *Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, Oscilações e Termodinâmica, Ondas*. Rio de Janeiro: LTC, 2006. Vol. 1



APROVAÇÃO

14 / 12 / 2009

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Eduardo Kojy Takahashi
Coordenador do Curso de Física de Materiais
Portaria R nº 479/07

20 / 12 / 2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Prof. Dr. Omar da Silveira Diniz Neto
Diretor do Instituto de Física - INPIS
Portaria nº 042/09