



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Disciplina:
FÍSICA II

Código:
IEF 021

Carga Horária	Teórica	Prática	Total
Semanal	05	01	06
Total	75	30	105

N de Créditos:
05

Pré-requisito:
FÍSICA I

Código:
IEF-011

Ementa:

Oscilações. Estática dos Fluidos. Ondas em Meios Elásticos . Ondas Sonoras. Temperatura. Calor e primeira Lei da Termodinâmica. Teoria Cinética dos gases I. Teoria cinética dos Gases II. Entropia e Segunda lei da Termodinâmica. Fenômeno de Transporte. Laboratório

Cursos para os quais é ministrada

Matemática	OBR
Engenharia Civil, Elétrica	OBR

OPT - Optativa
OBR - Obrigatória

Programa:

I. Oscilações

- 1.1 Oscilações
- 1.2 Oscilador Harmônico Simples
- 1.3 O Movimento Harmônico Simples
- 1.4 Considerações de Energia no Movimento Harmônico Simples
- 1.5 Aplicações do Movimento Harmônico Simples
- 1.6 Relações entre Movimento Harmônico Simples e Movimento Circular Uniforme
- 1.7 Superposição de Movimentos Harmônicos
- 1.8 Osciladores de Dois Corpos
- 1.9 Movimento Harmônico Amortecido
- 1.10 Oscilações forçadas e Ressonância

II. Estática dos Fluidos

- 2.1 Fluidos
- 2.2 Pressão e Densidade
- 2.3 Variação de Pressão em Fluido em repouso
- 2.4 Princípio de Pascal e de Arquimedes
- 2.5 Medida de Pressão

III. Dinâmica dos Fluidos

- 3.1 Conceitos gerais sobre o Escoamento dos Fluidos
- 3.2 Linhas de Corrente
- 3.3 Equação de Continuidade
- 3.4 Equação de Bernoulli
- 3.5 Aplicações das Equações de Bernoulli e da Continuidade
- 3.6 Conservação do Momento na Mecânica dos Fluidos
- 3.7 Campos de Escoamentos

IV. Ondas em Meios elásticos

- 4.1 Ondas Mecânicas
- 4.2 Tipos de Ondas
- 4.3 Ondas Progressivas
- 4.4 O Princípio de Superposição
- 4.5 Velocidade de Onda
- 4.6 Potência e Intensidade de uma Onda
- 4.7 Interferência de Ondas
- 4.8 Ondas Complexas
- 4.9 Ondas Estacionárias
- 4.10 Ressonância

Programa:

V. Ondas Sonoras

- 5.1 Ondas Audíveis, Ultra-sônicas e Infra-sônicas
- 5.2 Propagação e Velocidade de Ondas Longitudinais
- 5.3 Ondas Longitudinais
- 5.4 Sistemas vibrantes e Fontes Sonoras
- 5.5 Batimento
- 5.6 O Efeito Doppler

VI. Temperatura

- 6.1 Descrições Macroscópica e Microscópica
- 6.2 Equilíbrio Térmico - A Lei Zero da Termodinâmica
- 6.3 Medida de Temperatura
- 6.4 O termômetro de Gás a Volume Constante
- 6.5 Escala Termométrica Prática Internacional
- 6.6 As escalas Celsius e Fahrenheit
- 6.7 A Escala Termométrica Prática Internacional
- 6.8 Dilatação Térmica

VII. Calor e Primeira Lei da Termodinâmica

- 7.1 Calor uma força de Energia
- 7.2 Quantidade de Calor e Calor específico
- 7.3 Capacidade Térmica Molar dos Sólidos
- 7.4 Condução do Calor
- 7.5 Equivalente Mecânico do Calor
- 7.6 Calor e Trabalho
- 7.7 Primeira Lei da Termodinâmica
- 7.8 Algumas aplicações da 1ª Lei da termodinâmica

VIII. Teoria Cinética dos Gases I

- 8.1 Introdução
- 8.2 Gás Ideal - Definição Macroscópica
- 8.3 Gás Ideal - Definição Microscópica
- 8.4 Cálculo Cinético da Pressão
- 8.5 Interpretação Cinética da Temperatura
- 8.6 Forças Intermoleculares
- 8.7 Calor Específico
- 8.8 Equipartição da Energia

Programa

IX. Teoria Cinética dos gases II

- 9.1 Livre Percuso Médio
- 9.2 Distribuição de Velocidade Moleculares
- 9.3 Confirmação Experimental da Distribuição Maxwelliana
- 9.4 Movimento Browniano
- 9.5 Equação de Estado de Van Der Walls

X. Entropia e Segunda Lei da Termodinâmica

- 10.1 Introdução
- 10.2 Transformadores Reversíveis e Irreversíveis
- 10.3O Ciclo de Carnot
- 10.4 A Segunda Lei da termodinâmica
- 10.5 O Rendimento das Maquinas
- 10.6 A Escala Termodinâmica de Temperaturas
- 10.7 Entropia-Processos Reversíveis
- 10.8 Entropia-Processos Irreversíveis
- 10.9 Entropia e Segunda Lei
- 10.10 Entropia e Desordem

XI. Fenômenos de Transporte

- 11.1 A ser definido segundo o desempenho anterior e as necessidades futuras dos alunos

XII. Laboratório

- 12.1 Movimento Harmônico; Pêndulo Simples; Sistema Massa-mola
- 12.2 Princípios de Arquimedes

Bibliografia

- RESNICK, R.; HALLIDAY, D. *Física*. RJ, Livros Técnicos e Científicos Ltda. v. 2.
- SEARS, F. W; ZEMANSKY, M. W. *Física*. RJ, Ao Livro Técnico S. A. v. 2.
- ALONSO, M.; FINN, E. J. *Física, Um Curso Universitário*. SP, Editora Eggard Blücher Ltda. v. 2,
- NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de Física Básica*. SP, Editora Edgard Blücher Ltda. v.2.