



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA
EMENTA DE DISCIPLINA

I. DISCIPLINA

NOME: FÍSICA GERAL II.				
Carga Horária		Crédito		Carga horária Semanal
Teórica	Prática	Teórico	Prático	
90	-	06	-	06

II. EMENTA

Estática dos Flúidos, Noções de Hidrodinâmica. O Oscilador Harmônico. Oscilações Amortecidas e Forçadas. Temperatura. A Primeira e a Segunda Lei da Termodinâmica. Eletrostática. Teoria Cinética dos Gases. Noções de Mecânica Estatística.

III- OBJETIVO:

Estudo dos conceitos básicos da Estática dos Flúidos e a Hidrodinâmica. Estudos das leis da Termodinâmica, Eletrostáticas. Estudo de Teoria Cinética dos Gases e Mecânica Estatísticas. Com abordagem teórica e experimental.

IV. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Unidade I: Estática dos Flúidos.

- Propriedades dos Flúidos.
- Pressão num Flúido.
- Equilíbrio num Campo de Forças.
- Flúido Imcompressível no Campo Gravitacional.
- Aplicações: Princípio de Pascal, Vasos Comunicantes, Pressão Atmosférica.
- Princípio de Arquimedes, Equilíbrio dos Corpos Flutuantes.
- Variação da Pressão Atmosférica com a altitude.

Unidade II: Noções de Hidrodinâmica.

- Métodos de Descrição e Regimes de Escoamento.
- Conservação de Massa. Equação de Continuidade.
- Forças num Flúido em Movimento.
- Equações de Bernoulli.
- Aplicações: Fórmulas de Torricelli, Tubo de Pitot, Fenômeno de Venturi.
- Circulação: Escoamentos Rotacionais e Irrotacionais, Efeitos Magnus, Conservação da Circulação, Vórtices, Crítica da Hidrodinâmica Clássica.
- Viscosidade: Definição da Viscosidade, Lei de Hagen-Poiseulli, Discussão Qualitativa dos Efeitos da viscosidade.

Unidade III: O Oscilador Harmônico.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA
EMENTA DE DISCIPLINA

- Oscilações Harmônicas: Linearidade e Princípio de Superposição, Interpretação Física Dos Parâmetros, ajuste das Condições Iniciais, Energia do oscilador.
- Exemplos e Aplicações: O Pêndulo de torção, O Pêndulo Simples, O Pêndulo Físico,
- Oscilações de um Líquido num Tubo em U, Oscilações de duas Partículas.
- Movimento Harmônico Simples e Movimento Circular Uniforme: Notação Complexa,
- Números Complexos, A Fórmula de Euler, Aplicação ao Oscilador Harmônico.
- Superposição de Movimentos Harmônicos Simples: Mesma Direção e Freqüência, Mesma Direção e Freqüências Diferentes, Mesma Freqüência e Direções Perpendiculares, Freqüências Diferentes e Direções Perpendiculares.

Unidade IV: Oscilações Amortecidas e Forçadas.

- Oscilações Amortecidas. Discussão dos Resultados.
- Oscilações Forçadas. Ressonância.
- Oscilações Forçadas Amortecidas.
- O Balanço de Energia.
- Oscilações Acopladas.

Unidade V: Temperatura.

- Equilíbrio Térmico e a Lei Zero da Termodinâmica.
- Temperatura e Dilatação térmica.
- Problemas Propostos.

Unidade VI: Calor, Primeira Lei da Termodinâmica.

- A Natureza do Calor e Quantidade de Calor.
- Condução de Calor.
- A Primeira Lei da Termodinâmica. Calor.
- Processos Reversíveis.
- Exemplos: Processo Isobárico, Processo Adiabático.

Unidade VII: Propriedades dos Gases.

- Equação de Estado dos Gases Ideais: A Lei de Boyle, a Lei de Charles, a Lei dos Gases Perfeitos.
- Energia Interna de um Gás Ideal.
- Capacidades Térmicas Molares de um Gás Ideal.
- Processos Adiabáticos num Gás Ideal.

Unidade VIII: A Segunda Lei da Termodinâmica.

- Enunciados de Clausius e Kelvin da Segunda Lei.
- O Ciclo de Carnot: Teorema de Carnot.
- A Escala Termodinâmica de Temperatura.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA
EMENTA DE DISCIPLINA

- O Teorema de Clausius.
- Entropia. Processos Reversíveis.
- Variação e Entropia em Processos Irreversíveis.
- O Princípio do Aumento da Entropia.

Unidade IX: Teoria Cinética dos Gases.

- A Teoria Atômica da Matéria.
- A Teoria Cinética dos Gases.
- Teoria Cinética da Pressão.
- A Lei dos Gases Perfeitos.
- Calores Específicos e Equipartição da Energia.
- Gases Reais: A Equação de Van der Waals.

Unidade X: Noções de Mecânica Estatística.

- A Distribuição de Maxwell: O Método de Boltzmann, A Distribuição da Componente V_z , a Discussão, Distribuição de Maxwell, Velocidades Características, Distribuição de Boltzmann.
- Verificação Experimental da Distribuição de Maxwell.
- Movimento Browniano.
- Interpretação Estatística da Entropia.
- A Seta do Tempo: Termodinâmica e Cosmológica.

V. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] MOYSÉS Nussenzveig H. "Curso de Física Básica" Vol. II. Editora Edgard Blücher LTDA. 2002.
- [2] HALLIDAY D., Resnick R., Walker J. "Fundamentos da Física" Vol. II. Editora LTC. 2003.
- [3] RAMALHO J. F., Nicolau G. F., Toledo S. P. A. "Os Fundamentos da Física" Vol. II. Editora Moderna. 2003.

VI. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] ALAOR Chaves "Física: Curso Básico" Vol. IV. Reichmann & Affonso Editoras. 2000.
- [2] ALBERTO Gaspar. "Física" Vol. II. Editora Atica. 2000.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA
EMENTA DE DISCIPLINA**

Macapá, ____/____/____

Coordenador do Curso