

PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: LICENCIATURA EM FÍSICA		
DISCIPLINA: FÍSICA BÁSICA II	CÓDIGO DA DISCIPLINA:	
PRÉ-REQUISITO: FÍSICA BÁSICA I; CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [ X ] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE: 3º
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 67h/a	PRÁTICA:	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67h/a	
DOCENTE RESPONSÁVEL:		

### EMENTA

Gravitação Universal. Fluidos (hidrostática e hidrodinâmica). Termologia. Termodinâmica. Oscilações, Ondas em meios elásticos.

### OBJETIVOS

#### Geral

Apresentar ao aluno as leis que regem a gravitação universal newtoniana, os fenômenos oscilatórios e ondulatórios, a hidrodinâmica e a termologia.

#### Específicos

Estudar a Lei da Gravitação Universal e o movimento de objetos celestes: gravitação universal de Newton, Leis de Kepler.

Estudar os fenômenos oscilatórios: o oscilador harmônico simples, forçado e amortecido.

Estudar a Física Ondulatória e as Ondas Sonoras.

Estudar a estática e dinâmica dos Fluídos.

Estudar as leis que regem a Termodinâmica.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### I. Colisões

1. Introdução

2. Impulso de Uma Força

3. Colisões Elásticas e Inelásticas

4. Colisões Elásticas Unidimensionais

5. Colisões Unidimensionais Totalmente Inelásticas

6. Colisões Elásticas Bidimensionais

7. Colisões Inelásticas Bidimensionais

## II. Rotações e Momento Angular

1. Cinemática do Corpo Rígido
2. Representação Vetorial das Rotações
3. Torque
4. Momento Angular
5. Momento Angular de Um Sistema de Partículas
6. Conservação do Momento Angular. Simetrias e Leis de Conservação

## III. Dinâmica dos Corpos Rígidos

1. Rotação em Torno de Um Eixo Fixo
2. Cálculo de Momentos de Inércia
3. Movimento Plano de Um Corpo Rígido
4. Exemplos de Aplicação
5. Momento Angular e Velocidade Angular
6. Giroscópio
7. Efeitos Giroscópicos e Aplicações
8. Estática de Corpos Rígidos

## IV. Gravitação

1. Newton e a Lei da Gravitação Universal
2. Os “Princípios Matemáticos de Filosofia Natural”
3. O Triunfo da Mecânica Newtoniana
4. A Atração Gravitacional de Uma Distribuição Esfericamente Simétrica de Massa
5. Massa Reduzida
6. Energia Potencial para um Sistema de Partículas

## V. O Oscilador Harmônico

1. Introdução
2. Oscilações Harmônicas
3. Exemplos e Aplicações de Movimentos Harmônicos Simples

4. Movimento Harmônico Simples e Movimento Circular Uniforme
5. Superposição de Movimentos Harmônicos Simples

## VI. Ondas

1. O Conceito de Onda
2. Ondas em Uma Dimensão
3. A Equação das Cordas Vibrantes
4. Intensidade de Uma Onda
5. Interferência de Ondas
6. Reflexão de Ondas
7. Modos Normais de Vibração
8. Movimento Geral da Corda e Análise de Fourier

## VII. Som

1. Natureza do Som
2. Ondas Sonoras
3. Ondas Sonoras Harmônicas. Intensidade
4. Sons Musicais. Altura e Timbre. Fontes Sonoras
5. Ondas em Mais Dimensões
6. O Princípio de Huygens
7. Reflexão e Refração
8. Interferência em Mais Dimensões
9. Efeito Doppler. Cone de Mach

## VIII. Estática dos Fluidos

1. Propriedades dos Fluidos
2. Pressão de um Fluido
3. Equilíbrio num Campo de Forças
4. Fluido Incompressível no Campo Gravitacional
5. Aplicações
6. Princípio de Arquimedes
7. Variação da Pressão Atmosférica com a Altitude

## IX. Noções de Hidrodinâmica

1. Métodos de Descrição e Regimes de Escoamento
2. Conservação da Massa. Equação da Continuidade

3. Forças num Fluido em Movimento
4. Equação de Bernoulli
5. Aplicações
6. Circulação. Aplicações
7. Viscosidade

### METODOLOGIA DE ENSINO

A apresentação do conteúdo dar-se-á mediante aulas teóricas e práticas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais, bem como estabelecendo um ensino-aprendizagem significativo. Aplicação de trabalhos individuais e apresentações de seminários.

### RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro Branco, Pinceis Coloridos, Projetor Multimídia

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

As avaliações ocorrerão a partir da aplicação de provas, listas de exercícios e seminários com periodicidade a ser definida a critério do professor.

### BIBLIOGRAFIA

#### Bibliografia Básica:

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Física. 5a ed. Vol.2. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2003  
TIPLER, P. Física para cientistas e engenheiros. 6<sup>a</sup> Ed. Vol.1. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2009  
  
SEARS, FRANCIS / YOUNG, HUGH D./ FREEDMAN, ROGER A./ ZEMANSKY, MARK  
WALDO, FÍSICA 2 - TERMODINÂMICA E ONDAS, 12<sup>a</sup> EDIÇÃO, Pearson Education,  
2008, ISBN 9788588639331.

#### Bibliografia Complementar:

- ALONSO, M.; FINN, E. J. Física - Um curso universitário, vol.1 Pearson do Brasil, São Paulo, 1999.  
CHAVES, A. S. Física – Mecânica. vol. 1. Rio de Janeiro: Reichmann & Afonso, 2001.  
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, vol. 2. Editora Edgard Blucher, São Paulo, s/d.  
RAYMOND A. SERWAY, JOHN W. JEWETT, JR. PRINCÍPIOS DE FÍSICA - VOLUME 2 -  
OSCILAÇÕES, ONDAS E TERMODINÂMICA, 5<sup>a</sup> ED, CENGAGE,  
2014, ISBN 9788522116379.  
RICHARD P. FEYNMAN, ROBERT B. LEIGHTON E MATTHEW SANDS , LIÇÕES DE FÍSICA  
DE FÍSICA EDIÇÃO DEFINITIVA, Bookman, 2008.