



## Ministério da Educação

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Cajazeiras

Diretoria de Ensino / Coord. do Curso Superior de Licenciatura em Matemática

Rua: José Antônio da Silva, nº 300, Jardim Oásis - Cajazeiras, Cep: 58900 – 000, Paraíba

Fone: (83)3532 – 4100 ramal: 4186

## Plano de Disciplina

### 1. Identificação da Disciplina

<b>1.1</b> <i>Nome da Disciplina:</i>	FÍSICA II
<b>1.2</b> <i>Pré-Requisito:</i>	Física I
<b>1.3</b> <i>Carga Horária:</i>	50 horas/ aula
<b>1.4</b> <i>Período:</i>	6º
<b>1.5</b> <i>Núm. de Créditos</i>	3 Aulas/ Semana
<b>1.6</b> <i>Curso:</i>	LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

### 2. Ementa

Fluidos, Temperatura. Calor e 1ª lei da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. 2ª lei da termodinâmica e entropia. Oscilações. Ondas. Movimento ondulatório. Ondas sonoras. Óptica Geométrica.

### 3. Objetivos da Disciplina

#### 3.1 *Geral:*

Continuar o estudo de Mecânica Newtoniana, apresentando aplicação dos conceitos mecânicos a outras áreas da Física, como, por exemplo, movimentos oscilatórios e ao estudo das ciências referente a grande área de Termo-Fluidos.

### **3.2 Específicos:**

- Aplicar de forma direta as Leis de Newton.
- Possibilitar ao estudante uma ampla compreensão dos fenômenos naturais, de maneira interdisciplinar e contextualizada.
- Permitir o entendimento da Física Clássica por parte dos alunos, mediante uma ampla variedade de aplicações ao mundo real.

## **4. Conteúdo Programático**

### **4.1 GRAVITAÇÃO:**

- O UNIVERSO E A FORÇA GRAVITACIONAL
- GRAVITAÇÃO E O PRINCÍPIO DA SUPERPOSIÇÃO
- GRAVITAÇÃO PRÓXIMO À SUPERFÍCIE DA TERRA
- FORÇA ENTRE UMA HASTE E UMA MASSA PONTUAL
- CÁLCULO ALTERNATIVO - PARTÍCULA NO INTERIOR
- ENERGIA POTENCIAL GRAVITACIONAL
- LEIS DE KEPLER
- ÓRBITAS DE SATÉLITES E ENERGIA

### **4.2 FLUIDOS :**

- DENSIDADE
- PRESSÃO
- FLUIDO EM REPOUSO
- O PRINCÍPIO DE PASCAL
- O PRINCÍPIO DE ARQUIMEDES
- FLUIDOS IDEAIS EM MOVIMENTO
- LINHAS DE CORRENTE E A EQUAÇÃO DA CONTINUIDADE
- A EQUAÇÃO DE BERNOULLI
- O MEDIDOR DE VENTURI

### **4.3 OSCILAÇÕES:**

- O MOVIMENTO HARMÔNICO SIMPLES - MHS
- MHS - A velocidade
- MHS - A aceleração
- MHS - A LEI DA FORÇA
- MHS - CONSIDERAÇÕES SOBRE ENERGIA
- A EQUAÇÃO PARA O MHS
- UM OSCILADOR HARMÔNICO SIMPLES ANGULAR - O PÊNDULO DE TORÇÃO
- PÊNDULOS e MHS E O MOVIMENTO CIRCULAR E UNIFORME
- MHS amortecido

#### **4.4 TEMPERATURA, CALOR E PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA:**

- TEMPERATURA
- EQUILÍBRIO TÉRMICO
- LEI ZERO DA TERMODINÂMICA
- MEDIÇÃO DA TEMPERATURA
- DILATAÇÃO TÉRMICA
- CALOR E TRABALHO
- A ABSORÇÃO DE CALOR
- PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA
- MECANISMOS DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR

#### **4.5 ENTROPIA E A SEGUNDA LEI DA TERMODINÂMICA:**

- PROCESSOS REVERSÍVEIS E IRREVERSÍVEIS
- MÁQUINAS TÉRMICAS
- REFRIGERADORES
- TEOREMA DE CLAUSIUS
- A SEGUNDA LEI DA TERMODINÂMICA
- VARIAÇÃO DA ENTROPIA - CASOS PARTICULARES
- PROBABILIDADE E ENTROPIA
- VISÃO ESTATÍSTICA DA ENTROPIA
- CALOR, TRABALHO E ENERGIA

#### **4.6 TEORIA CINÉTICA DOS GASES:**

- UMA NOVA MANEIRA DE VER OS GASES
- O NÚMERO DE AVOGADRO
- GASES IDEAIS
- CÁLCULO CINÉTICO DA PRESSÃO
- ENERGIA CINÉTICA DE TRANSLAÇÃO
- PERCURSO LIVRE MÉDIO
- DISTRIBUIÇÃO DE VELOCIDADES MOLECULARES
- CALORES ESPECÍFICOS MOLARES DE UM GÁS IDEAL
- TRANSFORMAÇÃO ADIABÁTICA DE UM GÁS IDEAL

#### **4.7 EQUILÍBRIO:**

- CONDIÇÕES PARA O EQUILÍBRIO

#### **4.8 ROTAÇÃO:**

- AS VARIÁVEIS DA ROTAÇÃO
- ROTAÇÃO COM ACELERAÇÃO ANGULAR CONSTANTE
- AS VARIÁVEIS LINEARES E ANGULARES
- ENERGIA CINÉTICA DE ROTAÇÃO
- MOMENTO DE INÉRCIA
- TORQUE
- A SEGUNDA LEI DE NEWTON PARA A ROTAÇÃO
- TRABALHO, POTÊNCIA, E O TEOREMA DO TRABALHO - ENERGIA CINÉTICA

### **5. Metodologia de Ensino**

O conteúdo é ministrado através de aulas expositivas, nas quais são discutidos, e ilustrados com exemplos, os principais conceitos, seja da mecânica ou da ciência térmica de acordo com as referências bibliográficas.

Uma lista de exercícios extraídos das referências é proposta como complemento a cada tópico apresentado:

Em caso de dúvidas a respeito do conteúdo da disciplina, os alunos do curso poderão solicitar um horário semanal para atendimento extra classe.

Todo o material necessário ao acompanhamento das aulas será projetado em tela ou transscrito no quadro e ficará disponível no e-mail da turma desde o primeiro dia de aula.

## 6. Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

A avaliação da aprendizagem será feita por meio de três provas ou tarefas individuais extra-classe que, possivelmente, serão solicitadas no decorrer do semestre letivo. A média final da disciplina será a média aritmética das notas obtidas:

$$MF = \frac{P1 + P2 + P3}{3}$$

Para a realização das quatro provas (*P1, P2, P3 e Rep*), serão alocadas 8 horas-aula da carga da disciplina.

## 7. Recursos Didáticos

- Livros didáticos
- Apostilas
- Quadro branco/ lápis pincel
- Projetor Multimídia

## 8. Bibliografia

### 8.1 Básica:

TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros. Volume 1 e 2. 4 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.

HALLIDAY, D., RESNICK, R. e WALKER, J. Fundamentos da física. Volume 1 e 2. 4 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.

FEYNMAN, Richard P. Física em seis lições. Ed. Ediouro. 2004, 8. ed.

### 8.2 Complementar:

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, Volume 1 e 2. 1 ed. Edgar Blucher, 1998.

MÁXIMO, Antônio. Curso de Física. vol. 1, 2 e 3. Editora Scipione. 2000.

Plano de Ensino aprovado em Reunião do Colegiado do Curso.