



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

<b>PLANO DE DISCIPLINA</b>			
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>			
CAMPUS:CAJAZEIRAS			
CURSO:LICENCIATURA EM MATEMÁTICA			
DISCIPLINA: FÍSICA II		CÓDIGO DA DISCIPLINA: LIC.0125	
PRÉ-REQUISITO:FÍSICA I			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE/ANO: 2/2021	
<b>CARGA HORÁRIA</b>			
TEÓRICA: 40 HORAS	PRÁTICA: 10 HORAS	EaD <sup>1</sup> :	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 3 HORAS-AULA			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 50 HORAS			
DOCENTE RESPONSÁVEL: FRANCISCO LOPES LAVOR NETO			

**EMENTA**

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

**OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR**

*(Geral e Específicos)*

**GERAIS:** Proporcionar o entendimento da interação gravitacional, apresentar de forma ampla e sistemática os fenômenos físicos térmicos da mecânica dos fluidos e, oscilatórios e ondulatórios, permitindo ao estudante, através de discussões fenomenológicas e aplicações tecnológicas, fazendo-se uso da matemática como instrumento de quantificação, adquirir conhecimentos básicos sobre os assuntos.

**ESPECÍFICOS:**

- Estudar a temperatura como propriedade de um sistema dentro de uma visão microscópica e macroscópica;
- Apresentar os conceitos de calor, estado e fase da substância;
- Estabelecer relações entre as propriedades macroscópicas do sistema e a velocidade das partículas em sistemas gasosos;
- Introduzir os conceitos de trabalho e energia interna, e suas consequências sobre o comportamento de um sistema gasoso;
- Descrever os processos associados a gases e transformações gasosas, dispondo da teoria cinética dos gases;
- Apresentar e aplicar a primeira e segunda leis da Termodinâmica;
- Estudar o conceito de fluido, suas relações matemáticas e propriedades, tanto na hidrostática quanto na hidrodinâmica;
- Compreender o movimento oscilatório;
- Compreender o movimento dos corpos celestes e satélites a partir da interação gravitacional;

- Discutir o conceito de onda, seus efeitos e suas propriedades físicas e matemáticas, relacionando fenômenos práticos com os conteúdos estudados;
- Conhecer os fenômenos ondulatórios discutindo sua importância no desenvolvimento tecnológico atual;
- Possibilitar uma compreensão dos fenômenos físicos mecânicos naturais, de maneira interdisciplinar e contextualizada.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### I. Gravitação

Lei da gravitação universal

Órbitas e energias

As leis de Kepler

### II. Mecânica dos fluidos

Estática dos fluidos

Definição: tensão, deformação, pressão e densidade

Teorema de Stevén

Princípio de pascal

O princípio de Arquimedes: empuxo

Dinâmica dos fluidos Escoamento

Equação da continuidade

Equação de Bernoulli

Viscosidade

### III. Movimento Oscilatório

Movimento harmônico simples

Energia de um oscilador harmônico simples

Aplicações do movimento harmônico simples

Movimento harmônico simples e o movimento circular uniforme

Movimento harmônico amortecido Oscilações forçadas e a ressonância

### IV. Movimento Ondulatório

Características das ondas e pulso de ondas

Tipos de ondas

Velocidade de onda

Interferência de ondas

Ondas estacionárias Ressonância

Ondas sonoras

### V. Temperatura e Calor

Descrições macroscópicas e microscópicas

Equilíbrio térmico, Lei Zero da Termodinâmica Termodinâmica e as escalas termométricas

Dilatação térmica Calor: Energia térmica em trânsito Capacidade calorífica, calor específico, calor sensível e calor latente  
Transmissão de calor

### VI. Teoria Cinética dos Gases

Variáveis de estado e as equações de estado

O modelo do gás ideal

Interpretação cinética da temperatura

Trabalho realizado sobre um gás

Transformações gasosas

Energia interna do gás ideal e sua variação

VII. Primeira Lei da Termodinâmica

A primeira lei da termodinâmica

Aplicação da primeira lei (Processos: Isobárico, Isométrico, Isotérmico e adiabático; Expansão livre; Processo cíclico)

VIII. Segunda Lei da Termodinâmica

Processos reversíveis e irreversíveis

Enunciado de Kelvin-Planck e Clausius

Máquinas térmicas

Refrigeradores

O Ciclo de Carnot

Entropia

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas dialogadas utilizando os recursos didáticos disponíveis. Aplicação e resolução de listas de exercícios, seminários e trabalhos extraclasses. Aplicação de trabalhos individuais e/ou em grupo.

### **RECURSOS DIDÁTICOS**

- Quadro
- Projetor
- Vídeos/DVDs
- Periódicos/Livros/Revistas/Links
- Equipamento de Som
- Laboratório
- Softwares<sup>2</sup>
- Outros<sup>3</sup>

### **CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

Para efeito de avaliação será realizado 3 notas (P1, P2 e P3), em datas definidas no fim de cada unidade. Essas notas serão obtidas a partir de: prova escrita, trabalho individual e/ou em grupo e seminário, a critério do professor. O aluno que não comparecer a uma das notas terá direito a uma ÚNICA reposição cujo conteúdo será o mesmo da nota em questão. A média da disciplina será uma média aritmética e se dará da seguinte forma:

$$M=(P1+P2+P3)/3$$

Os alunos que tiverem média superior a 7 (sete) serão considerados aprovados por média, os que tiverem média inferior a 4 (quatro) estarão reprovados e os demais poderão submeter-se a um exame final (F). A média final destes últimos será uma média ponderada e dará da seguinte forma:

$$MF=(6M+4F)/10$$

A qual deverá ser igual ou superior a 5 para que o aluno seja considerado aprovado. Os alunos que não comparecer a pelo menos 75% das aulas serão considerados reprovados por falta de frequência.

### **ATIVIDADE DE EXTENSÃO<sup>4</sup>**

## BIBLIOGRAFIA<sup>5</sup>

### Bibliografia 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.

### Bibliografia Complementar:

NUSENZVEIG, 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.

SEARS, Francis; YOUNG, Hugh; FREEDMAN, Roger; ZEMANSKY, Mark. Física II. 12.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: um curso universitário, v.1 Mecânica. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: um curso universitário, v.2 Campos e Ondas. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

### OBSERVAÇÕES

Documento assinado eletronicamente por:

■ Francisco Lopes Lavor Neto, PROFESSOR ENS BÁSICO TECN TECNOLÓGICO, em 24/02/2022 11:19:14.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/02/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 267399

Código de Autenticação: 90ac8171ac



Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis, CAJAZEIRAS / PB, CEP 58.900-000

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3532-4100