



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

PLANO DE DISCIPLINA			
IDENTIFICAÇÃO			
CAMPUS: CAJAZEIRAS			
CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL			
DISCIPLINA: FÍSICA GERAL II		CÓDIGO DA DISCIPLINA: TEC.0626	
PRÉ-REQUISITO: FÍSICA GERAL I			
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/>		SEMESTRE/ANO: 01/2024	
CARGA HORÁRIA			
TEÓRICA: 67 HORAS	PRÁTICA:	EaD <sup>1</sup> :	EXTENSÃO:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 HORAS-AULA			
CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 HORAS			
DOCENTE RESPONSÁVEL: FRANCISCO LOPES LAVOR NETO			

EMENTA
--------

Gravitação. Mecânica dos Fluidos. Movimento Oscilatório. Movimento Ondulatório. Temperatura e Calor. Teoria Cinética dos Gases. Primeira Lei da Termodinâmica. Segunda Lei da Termodinâmica.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA/COMPONENTE CURRICULAR (Geral e Específicos)
--

**Geral:** 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 Steven

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 extraclasse. 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, P3 e P4), 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:

$$M=(P1+P2+P3+P4)/4$$

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:

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. e WALKER, J. Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica. Vol. 2. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica: fluidos, oscilações e ondas, calor. Vol. 2. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher. 2013.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. Vol. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.

#### Bibliografia Complementar:

FERRARO, N. G.; RAMALHO JUNIOR, F., SOARES, P. T. Os fundamentos da física: termologia, óptica, ondas. Vol. 2.

FUKE, L. F.; SHIGEKIYO, C. T.; YAMAMOTO, Kazuhito. Os alicerces da física: termologia, óptica, ondulatória, vol. 2. Editora Saraiva.

POTTER, Merle C.; WIGGERT, David C. Ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transmissão de calor. Editora Cengage Learning.

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. e YOUNG, H. D. Física, volume 2, 12ª edição, Pearson. São Paulo: 2003.

SERWAY, R. & JEWETT JR, J. W. Princípios de física, volume 2, 2ª edição. Thonson, 2006.

### OBSERVAÇÕES

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Francisco Lopes Lavor Neto, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 30/01/2024 21:53:50.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 30/01/2024. 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 525323

Verificador: af142d30bb

Código de Autenticação:



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

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