



Universidade Federal do Ceará
Centro de Ciências
Departamento de Matemática

PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA

Ano/Semestre
2024.1

1. Identificação					
1.1. Unidade: Centro de Ciências					
1.2. Curso: Matemática Bacharelado (48)					
1.3. Nome da Disciplina: Física II					
1.4. Código da Disciplina: CD0507					
1.5. Caráter da Disciplina: <input checked="" type="checkbox"/> Obrigatória <input type="checkbox"/> Optativa					
1.6. Regime de Oferta da Disciplina: <input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Modular					
1.7. Carga Horária (CH) Total: 96h	C.H. Teórica: 96h	C.H. Prática: 0h	C.H. EaD: 0	C.H. Extensão: 0	C.H. Prática como componente curricular – PCC ¹ (apenas para cursos de licenciatura): 0
1.8. Pré-requisitos (quando houver): CD0505					
1.9. Co-requisitos (quando houver):					
1.10. Equivalências (quando houver): CD0258 ou CD0343					
1.11. Professor(es):					
2. Justificativa					
O aprendizado da Mecânica é fundamental para o aprendizado posterior de outras áreas básicas da Física. Por esta razão, este assunto é um dos primeiros a ser abordado em qualquer programa de ensino de física. Esta disciplina é uma continuação dos estudos da dinâmica abordados na disciplina de Física I, desta vez aplicados ao movimento orbital de satélites e planetas, aos movimentos oscilatórios, à mecânica dos fluidos, à termodinâmica e às ondas mecânicas. Nela são apresentados ao aluno					

¹ O registro da carga horária de PCC deve ser realizado apenas como informação da característica do componente, sem ser somada com os demais elementos (CH prática, teórica, EAD e extensão), visto que a PCC pode estar diluída em qualquer um desses.

ATENÇÃO! As informações a serem preenchidas neste formulário devem ser exatamente iguais àquelas constantes no formulário de criação/regulamentação da disciplina aprovado pela Câmara de Graduação.

conceitos, princípios e leis fundamentais que norteiam a Teoria da Gravitação Universal, a termodinâmica, a hidrostática e a dinâmica de fluidos e os movimentos periódicos e ondulatórios.	
3. Ementa	
Gravitação. Movimento Periódico. Mecânica dos Fluidos. Termodinâmica. Ondas.	
4. Objetivos – Geral e Específicos	
<p>Objetivo Geral</p> <p>O objetivo da disciplina de Física II é fornecer uma compreensão sólida dos princípios fundamentais que governam os fenômenos relacionados à gravitação, osciladores, ondas, fluidos e termodinâmica, capacitando os alunos a aplicar esses conceitos na resolução de problemas físicos em sistemas mecânicos e térmicos.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Compreender e aplicar as leis da gravitação universal e analisar o movimento de corpos sob influência gravitacional. 2. Estudar os conceitos e características do movimento periódico e suas aplicações em sistemas oscilatórios. 3. Analisar os princípios básicos da mecânica dos fluidos, incluindo estática e dinâmica dos fluidos. 4. Entender os fundamentos da termodinâmica, abordando conceitos de temperatura, calor, trabalho, energia e suas transformações. 5. Promover a integração entre os conceitos físicos e as técnicas matemáticas para a modelagem de fenômenos naturais. 	
5. Descrição do Conteúdo/Unidades	Carga Horária
01. Equilíbrio e Elasticidade: Estudo das condições de equilíbrio de corpos rígidos, envolvendo forças e torques. Análise de tensões e deformações em materiais elásticos, com foco nas relações entre tensão, deformação e as propriedades elásticas dos materiais.	10h
02. Gravitação: Exploração da Lei da Gravitação Universal de Newton e suas aplicações na descrição de sistemas planetários, satélites e movimentos orbitais. Introdução ao potencial gravitacional e energia associada a sistemas gravitacionais.	10h
03. Fluidos: Análise do comportamento de fluidos em repouso e em movimento. Estudo dos princípios de Pascal e Arquimedes, com ênfase nas forças de pressão em fluidos e no princípio de flutuação. Equação da continuidade e a equação de Bernoulli são aplicadas para descrever o fluxo de fluidos em tubos e em condições de escoamento estacionário.	12h

ATENÇÃO! As informações a serem preenchidas neste formulário devem ser exatamente iguais às aquelas constantes no formulário de criação/regulamentação da disciplina aprovado pela Câmara de Graduação.

<p>04. Oscilações: Estudo detalhado do movimento oscilatório, com ênfase no oscilador harmônico simples, tanto na forma livre quanto amortecida e forçada. Descrição matemática do movimento oscilatório, sua energia e as condições de ressonância. Aplicações práticas como pêndulos, molas e sistemas vibratórios são discutidas.</p>	12h
<p>05. Ondas – I: Introdução às ondas mecânicas, com ênfase em ondas progressivas e estacionárias em meios elásticos. Descrição das propriedades das ondas, como amplitude, frequência, velocidade e comprimento de onda. Análise de ondas em cordas, superfícies líquidas e propagação de ondas sonoras.</p>	10h
<p>06. Ondas – II: Continuação do estudo das ondas, com foco em interferência, difração e polarização. Ondas estacionárias em meios confinados, como em tubos de ressonância e cordas vibrantes. Análise de fenômenos como o efeito Doppler e a propagação de ondas em meios não homogêneos.</p>	10h
<p>07. Temperatura, Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica: Definição de temperatura e sua relação com a energia térmica. Estudo das formas de transferência de calor (condução, convecção e radiação) e da Primeira Lei da Termodinâmica, que trata da conservação de energia em processos termodinâmicos. Aplicações em sistemas fechados e abertos, com gases ideais e calor específico.</p>	12h
<p>08. Teoria Cinética dos Gases: Estudo da teoria cinética aplicada aos gases, onde as propriedades macroscópicas, como pressão e temperatura, são relacionadas ao movimento microscópico das partículas. Introdução à equação dos gases ideais e à lei de equipartição da energia. Análise das distribuições de velocidades e energias em sistemas de partículas.</p>	10h
<p>09. Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica: Exploração do conceito de entropia e seu papel na descrição da irreversibilidade de processos naturais. Estudo da Segunda Lei da Termodinâmica e sua aplicação à eficiência de motores térmicos e ao ciclo de Carnot. Discussão da entropia em sistemas isolados e o princípio de aumento da entropia como um critério para processos espontâneos.</p>	10h
<p>6. Metodologia de Ensino</p>	
<p>Aulas expositivas dinâmicas com estudos de caso e atividades colaborativas, incentivando a discussão e a aplicação prática dos conceitos. O uso de tecnologia para simulações e quizzes, aliado a avaliações formativas, poderá ser utilizado.</p>	
<p>7. Atividades Discentes</p>	
<p>Os estudantes deverão participar ativamente das aulas, realizando exercícios em sala para fixação dos conteúdos. Além disso, serão propostas listas de exercícios regulares para resolução individual ou em grupo, incentivando o estudo contínuo e a aplicação prática dos conceitos. O acompanhamento será complementado por avaliações periódicas (provas e trabalhos) que busquem mensurar a compreensão teórica e a capacidade de aplicação dos conteúdos estudados.</p>	

ATENÇÃO! As informações a serem preenchidas neste formulário devem ser exatamente iguais às aquelas constantes no formulário de criação/regulamentação da disciplina aprovado pela Câmara de Graduação.

8. Avaliação
Avaliações Progressivas e Avaliação Final, conforme o Capítulo VI do regimento geral da UFC. Composta por provas escritas e listas de exercícios que testam a compreensão teórica e a habilidade de resolução de problemas quantitativos, com ênfase em aplicações práticas dos conceitos. A participação em sala e o engajamento com as atividades propostas também poderão ser considerados no resultado final.
9. Bibliografia Básica e Complementar
Básica: 1. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica, 2: fluidos, oscilações e ondas, calor. 5.ed. rev. São Paulo: Editora Blucher, 2014. vol. 2. (versão eletrônica) 2. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física.LTC; 12.ed., Rio de Janeiro, 2023. Volume 2: gravitação, ondas e termodinâmica. (versão eletrônica) 3. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física II: Termodinâmica e Ondas. 14ª Ed. São Paulo: Pearson, 2016, v.2.
Complementar: 1. BAUER, Wolfgang ; WESTFALL, Gary D.; DIAS, Helio. Física para universitários: relatividade, oscilações, ondas e calor. Porto Alegre: Editora Bookman, 2012. (versão eletrônica) 2. FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew L. Lições de física: a edição do novo milênio. Porto Alegre: Bookman, 2019. 3v. (versão eletrônica) 3. KNIGHT, Randall Dewey. Física: uma abordagem estratégica. Porto Alegre: Editora Bookman, 2009. Vol. 1 e 2. (versão eletrônica) 4. HEWITT, Paul G. Física conceitual. 13.ed. Porto Alegre : Editora Bookman, 2023. (versão eletrônica) 5. CHAVES, Alaor. Física básica: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica. Editora Reichmann e Affonso, 2001.
10. Parecer

Aprovação do Colegiado do Departamento
 _____/_____/_____ Assinatura da Chefia do Departamento

Aprovação do Colegiado de Coordenação do Curso
 _____/_____/_____ Assinatura do Coordenador

ATENÇÃO! As informações a serem preenchidas neste formulário devem ser exatamente iguais àquelas constantes no formulário de criação/regulamentação da disciplina aprovado pela Câmara de Graduação.