



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE CIVIL
PLANO DE ENSINO

Disciplina: Fenômenos Mecânicos			Período: 2º		Currículo: 2023
Docente Responsável: Rosangela de Paiva			Unidade Acadêmica: DEFIM		
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral I			Correquisito: -		
C.H. Total: 60h	C.H. Prática: 00 h	C.H. Teórica: 60h	Grau: Bacharelado	Ano: 2025	Semestre: 2º

EMENTA

Sistemas de unidades e conversões. Vetores; Cinemática; Leis de Newton e suas aplicações; Trabalho, Energia e princípios de conservação; Impulso, momento linear e seu princípio de conservação; Cinemática e Dinâmica da Rotação; Oscilações e Ondas.

OBJETIVOS

O curso tem como intenção primordial propiciar ao discente conhecimento científico para a modelagem de sistemas físicos. Em especial, espera-se que o discente adquira no curso capacidade para a descrição de fenômenos físicos com base nos princípios da Mecânica. O curso deverá preparar o discente com embasamento para as unidades curriculares dos próximos semestres, em especial aquelas ligadas à Mecânica. Outro enfoque do curso é propiciar aos discentes a capacidade de solucionar problemas através da aplicação das leis de Newton ou através dos princípios de conservação de energia e momento (linear e angular), cabendo ao discente decidir qual o método mais apropriado para a situação analisada. Esse enfoque fica claro no tratamento de sistemas ondulatórios.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

II

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Vetores: Propriedades básicas, soma, subtração, produtos entre vetores; Vetores unitários e decomposição de vetores.
- 2) Cinemática em uma, duas e três dimensões: 2.1) conceitos básicos, velocidade média, velocidade instantânea, aceleração instantânea, casos particulares: movimento retilíneo com aceleração constante, queda livre e lançamento vertical. 2.2) movimentos no plano e no espaço, movimentos circulares, lançamento de projéteis.
- 3) Dinâmica (Primeira parte): Primeira, Segunda e Terceira Leis de Newton, referenciais inerciais, força peso, forças normais.
- 4) Dinâmica (Segunda Parte): forças de atrito, forças em movimentos circulares, aplicações das Leis de Newton.
- 5) Trabalho, energia e princípios de conservação: 5.1) Trabalho de forças constantes e de forças variáveis; 5.2) Energia cinética e teorema trabalho-energia cinética; 5.3) Energia potencial e forças conservativas; 5.4) Conservação da energia mecânica e Princípio de Conservação da Energia.
- 6) Colisões, impulso e Conservação do Momento Linear: 6.1) conceito de impulso de uma força, relação entre impulso e momento linear; 6.2) colisões e conservação do momento linear; 6.3) sistemas de partículas e centro de massa, conservação do momento linear para um sistema de partículas.
- 7) Cinemática da Rotação: 7.1) Variáveis cinemáticas da rotação: deslocamento, velocidade e aceleração angulares; 7.2) Velocidade angular e aceleração angular instantâneas na rotação, movimentos com aceleração constante.
- 8) Dinâmica da Rotação: 8.1) Momento de Inércia e energia cinética de rotação; 8.2) Torque e momento angular; 8.3) Segunda Lei de Newton para a rotação, conservação do momento angular.

METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas, aula de resolução de exercícios e seminário-trabalho.	
CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	
Controle de frequência: o controle de frequência será realizado por meio de chamada oral durante as aulas presenciais. Os discentes que não comparecerem a 75% das aulas serão reprovados por infrequência, independente da nota final. Critérios de avaliação: será baseado em 4 avaliações: 3 provas teóricas (2,5 pontos cada) e 1 seminário-trabalho (2,5 pontos). A nota final será a soma das 4 avaliações. A Prova Substitutiva substituirá apenas a menor nota das quatro avaliações e abordará o mesmo conteúdo da avaliação a ser substituída.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. CHAVES, Alaor; SAMPAIO, J. F. Física básica: mecânica. Rio de Janeiro: LTC, c2007. 2. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 3. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. TIPLER, Paul Allen. Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1. 2. TIPLER, Paul Allen. Física para cientistas e engenheiros: eletricidade, magnetismo e ótica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2. 3. SERWAY, Raymond A; JEWETT JR., John W. Princípios de física. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 403 p. v. 1. 4. SERWAY, Raymond A; JEWETT JR., John W. Princípios de física: movimento ondulatório e termodinâmica. São Paulo: Thomson, 2006. 669 p. v. 2.	
	Aprovado pelo Colegiado em / /
Profª Rosangela de Paiva Docente Responsável	Prof. Lucas Roquete Amparo Coordenador <i>pro-tempore</i> do Curso de Engenharia Civil



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO,
ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

Emitido em 24/07/2025

PLANO DE ENSINO N° PE FM 2025.2/2025 - CECIV (12.48)

(N° do Documento: 1643)

(N° do Protocolo: 23122.025071/2025-09)

(Assinado digitalmente em 24/07/2025 16:41)

LUCAS ROQUETE AMPARO

COORDENADOR DE CURSO

CECIV (12.48)

Matrícula: ###632#9

(Assinado digitalmente em 24/07/2025 15:53)

ROSANGELA DE PAIVA

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DEFIM (12.30)

Matrícula: ###598#1

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **1643**, ano: **2025**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **24/07/2025** e o código de verificação: **546f1e1553**