



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA
PLANO DE ENSINO

Disciplina: Fenômenos Mecânicos			Período: 2	Currículo: 2023	
Docente Responsável: Marcelo Martins de Oliveira			Unidade Acadêmica: DEFIM		
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral I			Correquisito: não há		
C.H. Total: 45h	C.H. Prática: 0h	C.H. Teórica: 45h	Grau: Bacharelado	Ano: 2025	Semestre: 2º

EMENTA

Sistemas de unidades e conversões. Vetores. Cinemática. Leis de Newton e aplicações. Trabalho, energia e princípios de conservação. Impulso, momento linear e princípio de conservação. Cinemática e dinâmica da rotação.

OBJETIVOS

Propiciar ao aluno conhecimento científico para a modelagem de sistemas físicos. Em especial, espera-se que o aluno adquira no curso capacidade para a descrição de fenômenos físicos com base nos princípios da Mecânica. Preparar o aluno com embasamento para as Unidades Curriculares dos próximos semestres, em especial aquelas ligadas à Mecânica.

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

<p>partículas.</p> <p>7) Cinemática da Rotação:</p> <p>7.1) Variáveis cinemáticas da rotação: deslocamento, velocidade e aceleração angulares;</p> <p>7.2) Velocidade angular e aceleração angular instantâneas na rotação, movimentos com aceleração constante.</p> <p>8) Dinâmica da Rotação:</p> <p>8.1) Momento de Inércia e energia cinética de rotação;</p> <p>8.2) Torque e momento angular;</p> <p>8.3) Segunda Lei de Newton para a rotação, conservação do momento angular.</p>	
METODOLOGIA DE ENSINO	
<p>Aulas expositivas, e aulas de resolução de exercícios. As atividades poderão ser desenvolvidas durante as aulas presenciais e/ou portal didático, a ser definido no decorrer do período.</p>	
CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	
<p>Controle de frequência: O controle de frequência será efetuado por meio de lista de assinatura ou chamada oral.</p> <p>Critérios de avaliação:</p> <p>Três provas teóricas valendo 3,0 pontos cada.</p> <p>Listas de exercícios valendo 1,0 ponto no total.</p> <p>Ao final do semestre, o aluno matriculado no curso poderá fazer uma prova substitutiva, versando sobre toda a matéria do curso. A prova substitutiva valerá 3,0 pontos, e substituirá a menor das três notas das provas teóricas.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R. <i>Fundamentos de física: mecânica</i>. 10. ed. São Paulo: LTC, 2016. v. 1. 2. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <i>Curso de física básica: mecânica</i>. 5. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013. v. 1. 3. TIPLER, P. A.; Mosca, G. <i>Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica</i>. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1. 4. CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. <i>Física básica: mecânica</i>. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>1. SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. <i>Princípios de física</i>. São Paulo: Thomson Learning, 2004. v. 1. 2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. <i>Feynman: lições de física</i>. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1. 3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. <i>Feynman: lições de física</i>. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2. 4. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. D. <i>Sears e Zemansky: física</i>. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 1. 5. HALLIDAY, David. <i>Física</i>. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 1. E-Book.</p>	
<p>Docente Responsável</p>	<p>Aprovado pelo Colegiado em / /</p> <hr/> <p>Prof. Diego Raimondi Corradi Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica</p>



Emitido em 15/09/2025

PLANO DE ENSINO Nº PEFM2025-2/2025 - CEMEC (12.56)

(Nº do Documento: 1847)

(Nº do Protocolo: 23122.031408/2025-17)

(Assinado digitalmente em 15/09/2025 16:16)

DIEGO RAIMONDI CORRADI

COORDENADOR DE CURSO

CEMEC (12.56)

Matrícula: ###512#4

(Assinado digitalmente em 15/09/2025 16:24)

MARCELO MARTINS DE OLIVEIRA

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DEFIM (12.30)

Matrícula: ###558#5

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **1847**, ano: **2025**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **15/09/2025** e o código de verificação: **d0718cda7d**