



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

PLANO DE ENSINO

Disciplina: Fenômenos Mecânicos			Período: 2º	Currículo: 2010	
Docente Responsável: Leticia Ribeiro de Paiva			Unidade Acadêmica: DEFIM		
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral I			Correquisito: não há		
C.H. Total: 72ha	C.H.Prática: 18 ha	C.H. Teórica: 54 ha	Grau: Bacharelado	Ano: 2023	Semestre: 2º

EMENTA

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.

OBJETIVOS

O curso tem como intenção primordial 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. O curso deverá preparar o aluno com embasamento para as unidades curriculares dos próximos semestres, em especial aquelas ligadas à Mecânica. Outros enfoques do curso são: Introdução aos fenômenos mecânicos e à utilização de aparelhos de medida. Obtenção, tratamento e análise de dados obtidos em experimentos. Apresentação e análise crítica de resultados através da teoria de erros.

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 teóricas expositivas e de exercícios, aulas práticas quinzenais no Laboratório de Ensino do DEFIM e atividades complementares extra-classe.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Chamada oral em todas as aulas (exceto as aulas para dúvidas especificadas no cronograma) para controle de frequência.

Três provas teóricas (P1, P2 e P3) aplicadas durante aulas, cada uma correspondendo a 2,5 pontos. As datas e conteúdo de cada prova estarão disponíveis no cronograma disponibilizado no SIGAA na primeira semana de aula.

Um trabalho experimental em grupo valendo 2,5 pontos a ser apresentado na data prevista no cronograma do curso a ser disponibilizado no SIGAA.

Ao final do período, haverá uma prova substitutiva, que será facultada a todos os alunos matriculados. A matéria da prova substitutiva é a matéria da prova que o aluno deseja substituir a nota, e portanto valerá 2,5 pontos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1- Halliday, D., Resnick, R. e Walker, J. Fundamentos de Física. Volume 1, Editora LTC.
- 2 -Young, H., Freedman, R. - Sears & Zemansky – Física I (Mecânica). Volume 1, 10a Edição, Editora Pearson.
3. Nussensveig, M. Curso de Física Básica. Volume 1, 4ª ed. Ed. Edgard Blucherd
4. Tipler, P., Mosca, G., Física 5ª ed. Volume 1 , Ed. LTC;

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- Chaves, A., Sampaio, F. Física Básica: Mecânica. Volume 1; Editora LTC
- 2 - Serway, R., Jr., J. Jewett, Princípios de Física. , Volume 1 Ed. Cengage Learning
- 3 - Resnick, R., Halliday, D., Krane, K., Física, 5ª ed. Volume 1, Ed. LTC;
- 4 - Lopes, A. Introdução à Mecânica Clássica; Ed. EDUSP;
- 5 - Feynman, R., The Feynman Lectures on Physics, Volumes 1 e 2

Aprovado pelo Colegiado em / /

Leticia Ribeiro de Paiva
Docente Responsável

Prof. Edgar Campos Furtado
Coordenador do Curso de Engenharia
Mecatrônica



Emitido em 17/08/2023

PLANO DE ENSINO Nº PE FM 2023/2/2023 - CEMEC (12.56)

(Nº do Documento: 3030)

(Nº do Protocolo: 23122.031906/2023-90)

(Assinado digitalmente em 17/08/2023 16:42)

EDGAR CAMPOS FURTADO

COORDENADOR DE CURSO

CEMEC (12.56)

Matrícula: ###424#4

(Assinado digitalmente em 24/08/2023 18:46)

LETICIA RIBEIRO DE PAIVA

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DEFIM (12.30)

Matrícula: ###488#1

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **3030**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **17/08/2023** e o código de verificação: **56e67be658**