



Universidade Federal  
de São João del-Rei

**COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA  
PLANO DE ENSINO**

<b>Disciplina: Fenômenos Mecânicos</b>			<b>Período: 2.o</b>	<b>Currículo: 2010</b>	
<b>Docente Responsável: Maurício Reis e Silva Júnior e Kelly Beatriz Vieira Torres Dozinel</b>			<b>Unidade Acadêmica: DEFIM</b>		
<b>Pré-requisito: Cálculo diferencial e integral I (BCT 101)</b>			<b>Correquisito:</b>		
<b>C.H. Total: 72h</b>	<b>C.H. Prática: 18h</b>	<b>C.H. Teórica: 54h</b>	<b>Grau: Bacharelado</b>	<b>Ano: 2024</b>	<b>Semestre: 1º</b>

**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. Cinemática em 1D:
  - a. tempo, posição, velocidade, aceleração;
  - b. mudança de referencial.
2. Cinemática em 2D:
  - a. vetores;
  - b. grandezas cinemáticas em 2D, trajetória.
3. Dinâmica:
  - a. primeira e segunda leis de Newton;
  - b. força de contato;
  - c. força gravitacional;
  - d. tensão e tração;
  - e. terceira lei de Newton.
4. Trabalho e Energia:
  - a. trabalho de uma força constante;
  - b. oscilador harmônico simples;
  - c. trabalho de uma força variável;
  - d. forças conservativas e energia potencial;
  - e. energia cinética e conservação da energia mecânica.
5. Momento Linear:
  - a. impulso;
  - b. colisões.
6. Cinemática e Dinâmica de Rotação:

- a. dinâmica de um sistema de partículas;
- b. centro de massa;
- c. momento angular e inércia rotacional;
- d. torque.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas teóricas expositivas e aulas experimentais

#### **CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

1. Controle de Frequência. Será feito controle de presença mediante chamada oral ou verificação de assinatura em listas de presença.
2. Critérios de Avaliação. Serão distribuídos 10 pontos conforme itens a seguir:
  - a. Parte experimental: 1 ponto a ser distribuído conforme participação nas aulas, execução de experimentos e entrega de relatórios e trabalhos relacionados;
  - b. Parte Teórica: 9 pontos a serem distribuídos:
    - i. 3 listas de exercícios avaliadas em 0,5 ponto cada, totalizando 1,5 pontos;
    - ii. 3 provas escritas avaliadas em 2,5 pontos cada, totalizando 7,5 pontos.
3. Prova Substitutiva. Ao fim do semestre, será aplicada uma prova escrita versando sobre todo o conteúdo ministrado ao longo do semestre. O desempenho percentual nessa prova pode ser usado para substituir proporcionalmente a nota de uma avaliação regular.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- 1) HALLIDAY, D. , Resnick, R. , Walker, Fundamentos de Física. LTC Vol.1 e 2;
- 2) YOUNG, H., Freedman, R. Sears&Zemansky - Física I (Mecânica). 10ª ed Pearson Education do Brasil, vol. 1;
- 3) NUSSENSVEIG, M. Curso de Física Básica. 4ª ed. Ed. Edgard Bluchërd, Vol.1;
- 4) TIPLER, P., MOSCA, G., Física. 6ª ed., Rio de Janeiro: Gen&LTC. 2009. Vol. 1.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- 1) CHAVES, Alaor, Sampaio, F. Física: Mecânica. Vol. 1; Ed. LAB&LTC
- 2) SERWAY, R., Jr., J. Jewett, Princípios de Física. Ed. Cengage Learning, Vol. 1;
- 3) RESNICK, R., Halliday, D., Krane, K., Física, 5ª ed. Vol.1, Ed. LTC;
- 4) LOPES, A., Introdução à Mecânica Clássica; Ed. EDUSP;
- 5) FEYNMAN, R., The Feynman Lectures on Physics, vol. 1 e vol. 2.

Aprovado pelo Colegiado em     /     /

Docente Responsável: Maurício Reis e Silva Júnior

Prof. Diego Raimondi Corradi

Docente Responsável: Kelly Beatriz Vieira Torres  
Dozinél

Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica



*Emitido em 07/02/2024*

**PLANO DE ENSINO Nº PE FM 2024/1/2024 - CEMEC (12.56)**  
**(Nº do Documento: 235)**

**(Nº do Protocolo: 23122.004319/2024-17)**

*(Assinado digitalmente em 07/02/2024 14:18 )*

**DIEGO RAIMONDI CORRADI**

*COORDENADOR DE CURSO*

*CEMEC (12.56)*

*Matrícula: ###512#4*

*(Assinado digitalmente em 07/02/2024 10:19 )*

**KELLY BEATRIZ VIEIRA TORRES DOZINEL**

*PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR*

*DEFIM (12.30)*

*Matrícula: ###507#1*

*(Assinado digitalmente em 05/03/2024 11:52 )*

**MAURÍCIO REIS E SILVA JUNIOR**

*PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR*

*DEFIM (12.30)*

*Matrícula: ###812#0*

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **235**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **07/02/2024** e o código de verificação: **f7f85d2d3d**