



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

PLANO DE ENSINO

Disciplina: Fenômenos Mecânicos			Período: 2 ^o	Currículo: 2010	
Docente responsável: Profa Kelly B. V. Torres Dozinell			Unidade Acadêmica: DEFIM		
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral I			Co-requisito: Não há		
C.H. Total: 72 H	C.H. Prática: 18 H	C.H. Teórica: 54 H	Grau: Bacharelado	Ano: 2022	Semestre: 1 ^o

EMENTA

Vetores. Cinemática em uma e duas dimensões. 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

UNIDADES DE ENSINO:

- 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

O conteúdo programático será desenvolvido por intermédio de atividades presenciais, a partir de material bibliográfico disponível na biblioteca física e/ou virtual da UFSJ e material digital desenvolvido para o curso. As comunicações e cronograma serão lançados via portal didático. As atividades avaliativas poderão ser na forma presencial e/ou via portal didático.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Parte experimental:

- Confecção de relatórios, em grupo, no valor total de 10 pontos, com peso igual a 1.
- Elaboração de um experimento, em grupo, a ser apresentado na forma de vídeo e roteiro do experimento (parte escrita), no valor total de 10 pontos, com peso igual a 1,5.

Parte teórica:

- Serão aplicadas três avaliações individuais (P1, P2, P3) no valor de 10 pontos e peso igual a 2, cada uma.
- Apresentação de um vídeo, em grupo, sobre temas da disciplina, no valor total de 10 pontos, com peso igual a 1,5.

A nota final será a soma das avaliações parte experimental e teórica acima. Ao final do curso o/a discente que não tiver sido aprovado/a, cuja nota seja igual ou inferior a 5,9, tendo frequência acima de 75% das horas totais do curso, poderá se submeter a uma avaliação que substituirá a menor nota das avaliações teóricas (P1, P2 ou P3), caso ela a melhore. Caso contrário, sua nota permanecerá a mesma. A avaliação substitutiva versará sobre todo o conteúdo da disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Halliday, D., Resnick e R., 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, 4 a Edição, Editora Edgard.
4. Tipler, P., Mosca, G., Física, Volume 1, 5a Edição, Editora LTC.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Chaves, A. e Sampaio, F. Física: Mecânica. Volume 1, Editora LTC.
2. Serway, R., Jr., Jewett J., Princípios de Física. Volume 1, Editora Cengage Learning.
3. Resnick, R., Halliday, D., Krane, K., Física, Volume 1, 5a Edição, Editora 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 / /

 Profa Kelly B. V. Torres Dozinél
 Docente responsável

 Prof. Edgar Campos Furtado
 Coordenador do Curso de Engenharia
 Mecatrônica



Emitido em 09/12/2021

PLANO DE ENSINO Nº PE FENOMENOS MEC 2022/1/2021 - CEMEC (12.56)

(Nº do Documento: 1743)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 10/12/2021 11:48)

EDGAR CAMPOS FURTADO
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR
CEMEC (12.56)
Matrícula: 1742424

(Assinado digitalmente em 09/12/2021 15:55)

KELLY BEATRIZ VIEIRA TORRES DOZINEL
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEFIM (12.30)
Matrícula: 1350751

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **1743**, ano: **2021**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **09/12/2021** e o código de verificação: **2d37ca5886**