



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: Leticia Ribeiro de Paiva			Unidade Acadêmica: DEFIM		
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral I			Co-requisito: não há		
C.H. Total: 72ha	C.H. Síncrona: 56 ha	C.H. Assíncrona: 16 ha	Grau: Bacharelado	Ano: 2021	Semestre: 2 ^o

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 síncronas (4ha por semana), totalizando 56 horas/aula. Essas aulas serão expositivas, de exercícios, apresentação de trabalhos e para discussão de dúvidas, pensadas para promover a interação entre discentes e a professora. Tais atividades síncronas serão ofertadas usando o *Google Meet*, e o link para as aulas será disponibilizado no Portal Didático. As aulas síncronas não serão gravadas.

Para permitir interação nas aulas síncronas e para a realização das provas, o aluno deve ter *webcam* e microfone. Também precisará de um modo de digitalizar as atividades feitas nas aulas e a resolução das provas (pode ser uma câmera para fotografar as atividades ou um *scanner*).

As atividades assíncronas incluem a realização dos experimentos propostos, discussão e análise dos resultados.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Duas provas teóricas (P1 e P2) aplicadas durante aulas síncronas, cada uma correspondendo a 3,0 pontos. As datas e conteúdo de cada prova estarão disponíveis no cronograma disponibilizado no Portal Didático na primeira semana de aula.

Quatro trabalhos em grupo, cada um correspondendo a 1,0 ponto, que consistirão de experimentos propostos para os alunos realizarem em casa e apresentarem nas aulas síncronas indicadas no cronograma do curso .

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 3,0 pontos.

As provas serão feitas durante as aulas síncronas, portanto via *Google Meet*. Os alunos deverão manter microfone desligado e *webcam* ligada durante a realização da prova. Ao término da prova, o aluno deve digitalizar a resolução da sua prova, enviar para o e-mail criado exclusivamente para esse fim, leticiapaivaensinoremoto@gmail.com e aguardar a confirmação

de que a digitalização está legível.

Portanto, para a realização das provas, o aluno deverá ter acesso a webcam e precisará de um modo de digitalizar a resolução das provas (pode ser uma câmera para fotografar as atividades ou um scanner).

CONTROLE DE FREQUÊNCIA

O registro da frequência do discente se dará por meio do cumprimento das atividades avaliadas propostas.

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

Coordenador do Curso de
Engenharia Mecatrônica



Emitido em 19/08/2021

PLANO DE ENSINO Nº PE FM 2021/2/2021 - CEMEC (12.56)
(Nº do Documento: 1058)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 19/08/2021 16:04)

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

(Assinado digitalmente em 26/08/2021 12:03)

LETICIA RIBEIRO DE PAIVA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEFIM (12.30)
Matrícula: 1848861

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **1058**, ano: **2021**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **19/08/2021** e o código de verificação: **ea996d1456**