



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: Profa Dra Rosângela de Paiva			Unidade Acadêmica: DEFIM			
Pré-requisito: Cálculo diferencial Integral I			Co-requisito: -			
C.H. Total: 72 h	C.H. Prática: 54h	C.H. Teórica: 18h	Grau: Bacharelado	Ano: 2022	Semestre: 2º	

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

- 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 e forças normais.
- 4) Dinâmica (segunda parte):** Forças de atrito, forças em movimentos circulares e 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 e 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 expositivas, aula de resolução de exercícios, aulas práticas e seminário-trabalho. As atividades poderão ser desenvolvidas durante as aulas presenciais e/ou via portal didático, a ser definido no decorrer do período.

Observação: É proibido gravar, filmar ou fotografar as aulas, conforme art. 20 do Código Civil e Lei 9610/98- Lei de Direitos Autorais.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Será baseado em: a) 2 provas teóricas valendo 3 pontos cada, b) 1 trabalho-seminário valendo 3 pontos e c) Atividades práticas valendo o total de 1 ponto. A nota final será a soma aritmética de todas avaliações.

Além das avaliações acima o discente terá o direito a uma prova substitutiva valendo 3 pontos A Prova Substitutiva versará sobre todo o conteúdo do curso e substituirá a menor das duas provas teóricas ou a nota do trabalho-seminário. A Prova substitutiva será aplicada na última semana de aula do curso.

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 Bluchêrd, Vol.1;
- 4) TIPLER, P., MOSCA, G., Física. 6ª ed., Rio de Janeiro: Gen<C. 2009. Vol. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) CHAVES, Alaor, Sampaio, F. Física: Mecânica. Vol. 1; Ed. LAB<C
- 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; 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 / /

Profa. Rosângela de Paiva
Docente Responsável

Prof. Edgar Campos Furtado
Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica



Emitido em 22/07/2022

PLANO DE ENSINO Nº PE FM 2022/2/2022 - CEMEC (12.56)

(Nº do Documento: 1219)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 23/07/2022 11:35)

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

(Assinado digitalmente em 25/07/2022 10:02)

ROSANGELA DE PAIVA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DEFIM (12.30)
Matrícula: 1759831

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **1219**, ano: **2022**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **22/07/2022** e o código de verificação: **ab39816125**