| | |
|---|---|
| Universidade Federal de São João del-Rei | **COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA**<br><br>**PLANO DE ENSINO** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Disciplina: Fenômenos Mecânicos | | | Período: 2 | | Currículo: 2010 |
| Docente Responsável: Érico Goulart | | | Unidade Acadêmica: DEFIM | | |
| Pré-requisito: Calculo Diferencial Integral I | | | Co-requisito: não há. | | |
| C.H. Total:72h | C.H. Prática: 18h | C.H. Teórica: 54h | Grau: Bacharel | Ano:2023 | Semestre:1 |

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

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. Preparar o aluno com embasamento para as Unidades Curriculares dos próximos semestres, em especial aquelas ligadas à Mecânica. Apresentar os fenômenos mecânicos e a utilização de aparelhos de medida. Desenvolver nos alunos a capacidade para obter, tratar e analisar os dados dos experimentos, além de apresentar e analisar de maneira crítica os 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 Teóricas, Práticas e atividades no portal Didático.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Duas provas escritas (Téoricas) e um trabalho em grupo (Prática) de valores iguais. Serão aplicadas provas substitutivas para todos os alunos.

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,

| | |
|---|---|
| Prof. **Érico Goulart**<br>Docente Responsável | Aprovado pelo Colegiado em / /<br>**Prof.** Edgar Campos Furtado<br>Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica |

*Emitido em 06/02/2023*

**PLANO DE ENSINO Nº PE FM 2023/1/2023 - CEMEC (12.56)**
**(Nº do Documento: 494)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

***(Assinado digitalmente em 06/02/2023 14:59 )***
EDGAR CAMPOS FURTADO
*COORDENADOR DE CURSO - TITULAR*
*CEMEC (12.56)*
*Matrícula: 1742424*

***(Assinado digitalmente em 06/02/2023 14:44 )***
ERICO GOULART DE OLIVEIRA COSTA
*PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR*
*DEFIM (12.30)*
*Matrícula: 2351300*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/ informando seu número: **494**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **06/02/2023** e o código de verificação: **df0cadfec5**