



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA

BIOPROCESSOS

PLANO DE ENSINO

Disciplina: Fenômenos Mecânicos			Período: 2	Currículo: 2022	
Docente Responsável: Érico Goulart			Unidade Acadêmica: DEFIM		
Pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral I			Co-requisito: não há.		
C.H. Total:60h	C.H. Prática: 0h	C.H. Teórica: 60h	Grau: Bacharel	Ano:2024	Semestre:1

EMENTA

Sistemas de unidades e conversões. 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; Oscilações e Ondas.

OBJETIVOS

O curso tem como intenção primordial propiciar ao discente conhecimento científico para a modelagem de sistemas físicos. Em especial, espera-se que o discente adquira no curso capacidade para a descrição de fenômenos físicos com base nos princípios da Mecânica. O curso deverá preparar o discente com embasamento para as unidades curriculares dos próximos semestres, em especial aquelas ligadas à Mecânica. Outro enfoque do curso é propiciar aos discentes a capacidade de solucionar problemas através da aplicação das leis de Newton ou através dos princípios de conservação de energia e momento (linear e angular), cabendo ao discente decidir qual o método mais apropriado para a situação analisada. Esse enfoque fica claro no tratamento de sistemas ondulatórios.

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 e atividades no portal Didático.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Haverão três provas escritas (Teóricas) de valores iguais. Serão aplicadas provas substitutivas para todos os alunos. Haverá controle de frequência, sendo passada uma lista no final de todas as aulas.

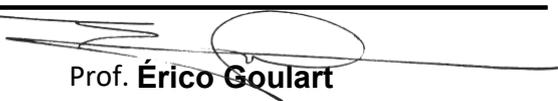
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CHAVES, Alaor; SAMPAIO, J. F. Física básica: mecânica. Rio de Janeiro: LTC, c2007.
2. HALLIDAY, David. Física, v.1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
3. HALLIDAY, David. Física, v.2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. TIPLER, Paul Allen. Física para cientistas e engenheiros, V.1 mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. TIPLER, Paul Allen. Física para cientistas e engenheiros, V.2 mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
3. SERWAY, Raymond A; JEWETT JR.,john W. Princípios de física. São Paulo: Thomsom Learning, 2007.
4. SERWAY, Raymond A; JEWETT JR.,john W. Princípios de física: movimento ondulatório e termodinâmica. São Paulo: Thomson, 2006.

Aprovado pelo Colegiado em / /



Prof. **Érico Goulart**

Docente Responsável

Prof. Daniela Leite Fabrino

Coordenadora do Curso de Engenharia de
Bioprocessos



Emitido em 28/02/2024

PLANO DE ENSINO Nº PE FM 2024/1/2024 - CEBIO (12.50)

(Nº do Documento: 331)

(Nº do Protocolo: 23122.006697/2024-27)

(Assinado digitalmente em 04/03/2024 09:32)

DANIELA LEITE FABRINO

COORDENADOR DE CURSO

CEBIO (12.50)

Matrícula: ###497#3

(Assinado digitalmente em 11/03/2024 13:28)

ERICO GOULART DE OLIVEIRA COSTA

PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR

DEFIM (12.30)

Matrícula: ###513#0

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **331**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **28/02/2024** e o código de verificação: **be88fb2b73**