

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA

COORDENAÇÃO

CCGFIS

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA

MECÂNICA BÁSICA

CÓDIGO

GEXT 7001

PERÍODO

1º

ANO

2024

SEMESTRE

1º

PRÉ-REQUISITOS

GEXT 7301
Cálculo a uma
variável

GEXT 7501
Álgebra Linear I

CRÉDITOS

4

AULAS/SEMANA

TEÓRICA

3

PRÁTICA

2

ESTÁGIO

0

TOTAL DE
AULAS NO
SEMESTRE

90

EMENTA

Medidas Físicas. Cinemática em uma dimensão e duas dimensões. Dinâmica da partícula. Energia e transferência de energia. Momento linear. Momento angular. Torque de uma força. Leis de conservação de energia, do momento linear e do momento angular. Sistema de partículas. Movimento de rotação. Gravitação.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER J. **Fundamentos de Física: mecânica**. 9ª. Ed. LTC, 2012, v.1.
2. MCKELVEY, J. P.; GROATCH, H., **Física**. Ed. Harbra, 1979. v.1.
3. SEARS, F. W. et al. **Física**. Ed. Pearson. v.1.
4. SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de Física: mecânica clássica**. Ed. Cengage Learning, 2004. v.1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 1: mecânica**. 4ª. ed. Ed. Edgard Blücher, 2002, v.1.
 2. KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física**. Ed. Makron Books, 1999. v.1.
 3. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER J. **Física 1**. 5ª. ed. Ed. LTC, 2003, v.1.
 4. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 6ª ed. Ed. LTC. 2009. v.1.
- ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física: Um Curso Universitário**. Ed. Edgard Blücher, 1972, v.1.
- SISSOM, Leighton E. **Fenômenos de transporte**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. 765p.

OBJETIVOS GERAIS

Compreender os princípios básicos da física newtoniana, da dinâmica da partícula e dos corpos rígidos, e os princípios de conservação da energia, do momento e do momento angular.

METODOLOGIA
Aulas expositivas. Estudo dirigido. Atividades em laboratório. Exercícios. Modelagem matemática e computacional de sistemas simples.
CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO
Testes. Listas de exercícios. Trabalhos. Provas

CHEFE DO DEPARTAMENTO	
NOME	ASSINATURA
Hilário Rodrigues	
PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	
NOME	ASSINATURA
Dirceu Portes Junior	
PROGRAMA DETALHADO/ PLANO DE CURSO	
1. Medidas Físicas 1.1 - Grandezas Físicas. Análise Dimensional. Sistema de Unidades. Algarismos significativos 1.2 - Medidas físicas. Definição de incerteza. Propagação e apresentação de incertezas 1.3 - Tratamento estatístico de dados: Média. Desvio padrão. Gráficos lineares 2. Cinemática em uma dimensão e duas dimensões 2.1 - Velocidade média e instantânea 2.2 - Aceleração média instantânea 2.3 - Vetor posição, velocidade e aceleração 2.4 - Movimento de um projétil 2.5 - Movimento circular 2.6 - Velocidade relativa 3. Dinâmica da Partícula 3.1 - As leis de Newton 3.2 - Forças de atrito 3.3 - Movimento circular 4. Energia e transferência de energia 4.1 - Trabalho feito por uma força constante e por uma força variável 4.2 - Energia cinética e o teorema do trabalho-energia 4.3 - O sistema não isolado. A equação da continuidade para a energia 4.4 - Potência 4.5 - Energia potencial de um sistema. O sistema isolado. Energia mecânica 4.6 - Forças conservativas e energia potencial 4.7 - Forças não conservativas 4.8 - Conservação da energia 5. Sistema de partículas 5.1 - Momento linear e sua conservação 5.2 - Impulso e momento 5.3 - Colisões unidimensionais elásticas. Uso de laboratório virtual	

5.4 - O centro de massa

5.5 - Movimento de um sistema de partículas.

5.6 - Conservação do momento linear

6. Movimento rotacional

6.1 - Corpo rígido.

6.2 - Velocidade angular. Aceleração angular.

6.3 - Energia cinética rotacional e momento de inércia

6.4 - Momento angular.

6.5 - Torque e o equilíbrio de um corpo rígido.

6.6 - Conservação do momento angular.

6.7 - Dinâmica da rotação.

6.8 - Rolamento sem escorregamento e com escorregamento.

7. Gravitação

7.1 - Lei da gravitação universal de Newton.

7.2 - Leis de Kepler.

7.3 - Conservação de energia e momento angular no movimento planetário e de satélites.