



PLANO DE ENSINO

CÓDIGO	DISCIPLINA	NATUREZA	SEMESTRE	ANO
EPO-013	Física I	Obrigatória	3º	2023

CARGA HORÁRIA					PRÉ-REQUISITO
TEÓRICA	PRÁTICA	ATIVIDADE DE EXTENSÃO	OUTRAS ATIVIDADES	CH TOTAL SEMESTRAL	Cálculo I
44	09	07	-	60	

PROFESSOR RESPONSÁVEL

Dr. Elio Thizay Magnavita Oliveira

EMENTA

Cálculo Vetorial. Movimentos: uni, bi e tridimensionais. Leis de Newton e Dinâmica de Partícula. Trabalho e Energia. Conservação da Energia. Sistemas de Partículas: Centro de Massa, Momento Linear e sua Conservação. Colisões. Cinemática e Dinâmica de Rotação: Rolamento, Torque e Momento Angular. Gravitação.

OBJETIVO GERAL

Apresentar os fundamentos da mecânica clássica, priorizando o seu conteúdo para a engenharia de produção, através de aulas expositivas (teoria e exercícios) e práticas (demonstrações e laboratório).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Apresentar a teoria da mecânica clássica usando a álgebra vetorial e o cálculo diferencial e integral.
Apresentar tópicos básicos de física experimental.
Realizar aulas práticas, experiências em laboratório e confecção de relatório;
Acessar laboratórios virtuais da "internet" para usar "applets" de física apropriados.
Reconhecer as relações de desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologia e instâncias sociais.

METODOLOGIA

Aulas expositivas, teoria e exercícios, com uso de material áudio visual.
Aulas práticas: experiências orientadas em laboratório, 16 horas, com esquemas explicativos, elaboração de relatórios escritos.
Acesso a laboratórios virtuais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Medidas Físicas

- 1.1. Como medir grandezas físicas
- 1.2. Teoria de erros
- 1.3. O sistema internacional de medida
- 1.4. Transformações de unidades,
- 1.5. Comprimento, Tempo, Massa.

2. Cálculo Vetorial

- 2.1. Vetores e escalares.
- 2.2. Soma vetorial
- 2.3. Método gráfico e algébrico
- 2.4. Vetores e seus componentes
- 2.5. Vetores unitários
- 2.6. Multiplicação vetorial

3. Movimento Retilíneo em uma dimensão

- 3.1. Movimento (Posição, Velocidade média, Velocidade instantânea, Aceleração constante, Objeto em queda livre).
- 3.2 Movimento relativo em uma dimensão
- 3.3 Movimento num Plano Inclinado

4. Movimento em Duas dimensões,

- 5.1. Movimento de um projétil
- 5.2. Análise do movimento de um projétil
- 5.3. Movimento circular uniforme

5. Leis de Newton

- 6.1 Primeira lei de Newton (Inércia)
- 6.2. Segunda lei de Newton: (lei da dinâmica)
- 6.3. Terceira lei de Newton: (Ação e Reação)
- 6.4. Aplicações das leis de Newton
- 6.5. As leis do atrito

7. Trabalho e Energia

- 7.1 Trabalho de uma força constante
- 7.2 Trabalho de uma força variável
- 7.3 Trabalho realizado por uma mola
- 7.4 Conservação da Energia Mecânica
- 7.1 Definição de energia potencial
- 7.2 Forças conservativas e forças não-conservativas

8. Sistemas de Partículas

- 8.1 centro de massa de um sistema de partículas
- 8.2 A segunda lei de Newton para um sistema de partículas

8.3 Momento linear de um sistema de partículas

8.4 Conservação do momento linear.

9. Colisões

9.1 Impulso e momento linear

9.2 Colisões elásticas em uma dimensão

9.2 Colisões inelásticas em uma dimensão

9.3 Colisões em duas dimensões.

10. Movimento de Rotação

10.1 Cinemática do corpo rígido

10.2 Torque

10.3 Momento angular de um corpo rígido.

11. Gravitação

11.1 Sistemas (Ptolomeu, Copérnico, Tycho Brahe)

11.2 Leis de Kepler

11.3 Galileu

11.4 Newton e a lei da Gravitação Universal

AVALIAÇÃO

Realizar-se-ão duas provas, PI e PII, individuais, considerar-se-á a presença nas aulas práticas que originará nota (N), obter-se-á a média $M = (2 \text{ PI} + 2 \text{ PII} + N) / 5$ e decidir-se-á sobre a necessidade de realização de prova final.

Será observada a assiduidade, através de lista de presença;

Descrição das atividades:

Atividades no laboratório (experimentos)	Conservação de energia; plano inclinado; determinação da constante elástica da mola e força de atrito (relacionado as leis de Newton); determinação da aceleração gravitacional usando pêndulo simples e centro de massa usando pêndulo físico; relatórios de cada um dos experimentos
Prova I (PI)	Movimento em uma dimensão, movimento em duas dimensões e leis de Newton, trabalho e energia, conservação da energia mecânica.
Prova II (PII)	Sistema de partículas; colisão, movimento de rotação e gravitação

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de física: mecânica.** v.1. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

HIBBELER, R. C. **Estática: mecânica para engenharia.** 14ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2017 ([Biblioteca Virtual](#)).

LEITE, A. E. **Introdução à física: aspectos históricos, unidades de medidas e vetores.** Curitiba: InterSaber, 2015 ([Biblioteca Virtual](#)).

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica:** mecânica. v. 1. 4ª ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2002.

SAGNAZZARDR, M.V. **Física geral**, São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014 ([Biblioteca Virtual](#)).

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros:** mecânica, oscilações e ondas. v.1, 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário:** mecânica. v.1. São Paulo: Edgar Blucher, 1999.

CHAVES, Aloá; SAMPAIO, J. F. **Física básica:** Mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

KELLER, Frederick; GETTY, W. Edward; SKOVE, Malcolm J. **Física.** v. 1. 1ª Ed. São Paulo: Pearson, 1999.

SERWAY, Raymond A.; JEWETT Jr., John W. **Princípio da física:** mecânica clássica. 1ª . ed. São Paulo: Thomson, 2009.

Shame, I. H. **Estática:** mecânica para engenharia. v. 1. 4ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002 ([Biblioteca Virtual](#)).

Shames Irvenzh. **Dinâmica:** mecânica para engenharia. v. 2. São Paulo: Prentice Hall, 2003 ([Biblioteca Virtual](#)).

Silva, O.H. M. **Mecânica básica**, Curitiba: InterSaberes, 2016 ([Biblioteca Virtual](#)).

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física I:** mecânica. 10. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2003.

PERIÓDICOS ON-LINE/LINKS

www.fisfoto.if.usp.br

https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/category/physics

<http://labvirfis.blogspot.com.br>

<http://www.phy.ntnu.edu.tw/oldjava/portuguese/simulacoes.html>

<http://www.walter-fendt.de/ph14e/>

<http://www.sofisica.com.br/simulacoes.php>

<https://www.myphysicslab.com/index-en.html>

Rua Marechal Deodoro, nº. 118 – Centro – CEP 48.005-020 - Telefone (75) 3182-3182 Telefax (75) 3182-3181.
E-mail: fsss@fsssacramento.br - site: www.fsssacramento.br - Alagoinhas – Bahia – Brasil