

**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: Física Básica: Mecânica	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Instituto de Física	SIGLA: INFIS	
CH TOTAL TEÓRICA: 60 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 0 horas	CH TOTAL: 60 horas

1. OBJETIVOS

Capacitar o aluno para empregar as leis fundamentais da Mecânica e os métodos da Física para a análise, a modelagem e a resolução de problemas.

Entender, organizar, comparar e aplicar os conceitos adquiridos com a finalidade de resolver problemas de natureza física ubíquos a todos os ramos ciência e ciência aplicada, apresentando soluções adequadas e eficientes;

Utilizar procedimentos de metodologia científica para observar, interpretar, analisar e extrair informações dos diversos fenômenos da natureza, modelando casos reais;

Demonstrar noção de ordem de grandeza na estimativa de dados e na avaliação de resultados;

Ampliar sua capacidade de dedução, raciocínio lógico e de promover abstrações;

Estudar e investigar fenômenos físicos aplicáveis a diversas áreas do conhecimento, por conta própria, ampliando sua autonomia intelectual e capacidade de desenvolvimento de novas tecnologias.

Capacitar a todos a trabalhar de forma ética e colaborativa.

2. EMENTA

Cinemática da partícula no movimento em uma dimensão. Cinemática da partícula no movimento em duas dimensões. Dinâmica. Trabalho e conservação da energia. Momento linear e colisões. Fundamentos da dinâmica de rotação.

3. PROGRAMA**1 Movimento unidimensional**

- 1.1 Velocidade média e instantânea
- 1.2 Aceleração média e instantânea
- 1.3 Movimentos retilíneos: Uniforme e Uniformemente Variado
- 1.4 Análise de gráficos de movimento
- 1.5 Queda livre

2 Movimento bidimensional

- 2.1 Vetores e sistemas de coordenadas
- 2.2 Velocidade e aceleração vetoriais
- 2.3 Movimentos uniformemente acelerados
- 2.4 Acelerações tangencial e normal
- 2.5 Lançamento de projéteis
- 2.6 Movimento circular uniforme
- 2.7 Velocidade relativa

3 Dinâmica

- 3.1 A ideia de força
- 3.2 As forças fundamentais
- 3.3 A lei da inércia
- 3.4 A Segunda e a Terceira Lei de Newton
- 3.5 Força elástica de Hooke

- 3.6 Força de atrito
- 3.7 Forças no movimento circular
- 3.8 Aplicações das leis de Newton

4 Trabalho e conservação da energia

- 4.1 Trabalho
- 4.2 Energia cinética e o teorema trabalho-energia cinética
- 4.3 Trabalho e energia com forças variáveis
- 4.4 Potência
- 4.5 Forças conservativas e não conservativas
- 4.6 Forças conservativas e energia potencial
- 4.7 Conservação da energia mecânica
- 4.8 Diagramas de energia

5 Momento linear e colisões

- 5.1 Momento linear e impulso
- 5.2 Sistemas de partículas e centro de massa
- 5.3 Princípio da conservação do momento
- 5.4 Colisões elásticas em uma dimensão
- 5.5 Colisões totalmente inelásticas
- 5.6 Colisões em duas dimensões
- 5.7 Sistemas de massa variável

6 Fundamentos de dinâmica de rotação

- 6.1 Posição, velocidade e aceleração angulares
- 6.2 Energia cinética de rotação
- 6.3 Momento de inércia
- 6.4 Torque
- 6.5 Momento angular
- 6.6 Conservação do momento angular

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC 2016. vols.1 e 2.
- KNIGHT, R. D. **Física: uma abordagem estratégica**. 2. ed. São Paulo: ARTMED, 2009. vols 1 e 2.
- TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. vol 1.
- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I: mecânica**. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ALONSO, E. J.; FINN, E. J. **Física um curso universitário: mecânica**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.
- CHAVES, A. **Física básica: mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **The Feynman lectures on physics**. New York: Basic Books, 2010. vols 1 e 2.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 1**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2003-2004.
- KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física**. São Paulo: Makron Books . 1999. vol.1.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica: mecânica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. vol. 1

6. APROVAÇÃO

CARLA ZANELLA GUIDINI

Coordenadora *Pro Tempore* do Curso de Graduação
em Engenharia de Alimentos

JOSÉ MARIA VILLAS BÔAS

Diretor do Instituto de Física



Documento assinado eletronicamente por **José Maria Villas Boas, Diretor(a)**, em 25/01/2022, às 10:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Carla Zanella Guidini, Coordenador(a)**, em 07/02/2022, às 09:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3012591** e o código CRC **59DB74C3**.