



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

Analisar os fenômenos naturais a partir de modelos matemáticos. Determinar o domínio de validade destes modelos a partir de um estudo quantitativo. Reconhecer grandezas fundamentais e suas relações. Generalizar estas relações e aplicá-las na resolução de problemas. Resolver os problemas básicos mais simples propostos pela mecânica clássica. Descrever e aplicar as leis de conservação da energia e momento linear.

2. EMENTA

Movimento Unidimensional. Movimento Bidimensional. Dinâmica. Trabalho e Conservação da Energia. Conservação do Momento. Colisões. Rotações e Momento Angular. Dinâmica de Rotação de Corpos Rígidos (opcional).

3. PROGRAMA

1 Movimento Unidimensional

1.1 Velocidade média e instantânea

1.2 Aceleração média e instantânea

1.3 Movimentos retilíneos (MRU e MRUV)

1.4 Análise de gráficos de $x(t)$ X t e $v(t)$ X t

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 Conservação do momento e a terceira lei

3.6 Força de Hooke

3.7 Força de atrito

3.8 Aplicações das leis de Newton

4 Trabalho e Conservação da Energia

4.1 Conservação da energia

4.2 Trabalho e energia

4.3 Trabalho de uma força variável

4.4 Conservação da energia em problemas unidimensionais

4.5 Trabalho de uma força no caso geral

4.6 Forças e campos conservativos

4.7 O gradiente da energia potencial

4.8 Potência e forças não conservativas

5 Conservação do Momento

5.1 Sistemas de partículas e centro de massa

5.2 Princípio da conservação do momento

5.3 Sistemas de massa variável

6 Colisões

6.1 Força impulsiva

6.2 Colisões elásticas em uma dimensão

6.3 Colisões totalmente inelásticas

6.4 Colisões duas dimensões e a seção de choque de colisão

7 Rotações e Momento Angular

7.1 Tipos de rotação e sua representação vetorial

7.2 Torque e momento angular

7.3 Forças centrais e a conservação do momento angular

7.4 Momento angular de um sistema de partículas

7.5 Lei fundamental da dinâmica de rotações

8 Dinâmica de Rotação de Corpos Rígidos (Opcional)

8.1 Definição de corpo rígido e seus movimentos

8.2 Rotação em torno de um eixo fixo

8.3 Cálculo de momento de inércia

8.4 Rolamento em um plano e suas aplicações

8.5 Precessão

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, R. W.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: mecânica**. São Paulo: LTC, 2009. v. 1.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. **Princípios de física: mecânica clássica**. São Paulo: Cengage Learning, 2004. v. 1.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas termodinâmica**. São Paulo: LTC, 2006. v. 1.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física, um curso universitário: mecânica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. **Física básica: mecânica**. São Paulo: LTC, 2007.

FEYNMAN R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física**. São Paulo: Artmed, 2008. v. 1.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física básica: mecânica**. 5. ed. rev. e atual. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. **Física: mecânica**. 14. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2016.

6. APROVAÇÃO

Bruna Fernanda Faria Oliveira
Coordenadora do Curso de Graduação em
Engenharia Ambiental e Sanitária

José Maria Villas-Bôas
Diretor do Instituto de Física



Documento assinado eletronicamente por **Bruna Fernanda Faria Oliveira, Coordenador(a)**, em 07/11/2018, às 13:37, 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 **José Maria Villas Boas, Diretor(a)**, em 13/11/2018, às 12:22, 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 **0831114** e o código CRC **42D58341**.