



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



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: 00 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, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física: mecânica**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 1.

NUSSENZVEIG, H. M.. **Curso de física básica**. 5.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014. v. 1.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física, um curso universitário: mecânica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.

CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. **Física básica: mecânica**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física de Feynman**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. KNIGHT, R. D. **Física: uma abordagem estratégica**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. v. 1. LUCIE, P. **Física básica: mecânica**. Rio de Janeiro: Campus, 1980.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014. v. 1.

SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. **Física**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. V.1

SERWAY, R. A.; JEWETT Jr., J. W. **Princípios de física: mecânica clássica**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2004. v.1.

TAYLOR, J. R. **Introdução à análise de erros: o estudo de incertezas em medições físicas**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

6. APROVAÇÃO

Fábio Augusto do Amaral
Coordenador do Curso Licenciatura em Química

José Maria Villas Boas
Diretor do Instituto de Física



Documento assinado eletronicamente por **Fábio Augusto do Amaral, Coordenador(a)**, em 22/04/2019, às 17:02, 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 26/04/2019, às 17:01, 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 **1119187** e o código CRC **8AF58102**.