



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA BÁSICA I	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE FÍSICA		SIGLA: INFIS
CH TOTAL TEÓRICA: 90	CH TOTAL PRÁTICA: 00	CH TOTAL: 90

OBJETIVOS

Analisar os fenômenos naturais relativos ao movimento, de maneira conceitual; 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 e descrever e aplicar as leis de conservação da energia e momento linear. Discutir impactos ambientais, sociais, tecnológicos relacionados aos conceitos de Mecânica.

EMENTA

Estudo do movimento unidimensional, movimento bidimensional, dinâmica, trabalho e conservação da energia, conservação do momento, colisões, rotações e momento angular e da dinâmica de rotação de corpos rígidos, gravitação universal. Discussões sobre a física no cotidiano e seus impactos ambientais, sociais, tecnológicos.

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.
- 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 idéia 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 de Hooke
- 3.6 Força de atrito
- 3.7 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 Forças e campos conservativos
- 4.5 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 em duas dimensões

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

- 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

9. GRAVITAÇÃO UNIVERSAL

- 9.1 A astronomia grega
- 9.2 Copérnico e o modelo heliocêntrico
- 9.3 As leis de Kepler: A cinemática celeste
- 9.4 A gravitação universal de Newton
- 9.5 Teste de validade para a gravitação universal
- 9.6 Massa reduzida
- 9.7 Energia potencial gravitacional para um sistema de partículas
- 9.8 Campo gravitacional

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KNIGHT, R. D. **Física**: Uma abordagem estratégica. 2. ed. Porto Alegre. Bookman, 2009. v. 1.

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

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1.

HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos da Física**: mecânica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.

TIPLER, P. A; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Sears & Zemansky**: física. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

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

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

APROVAÇÃO

____ / ____ / ____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____ / ____ / ____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica
(que oferece o componente curricular)