



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

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

OBJETIVOS

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

EMENTA

1 – Movimento Unidimensional; 2 – Movimento Bidimensional; 3 – Dinâmica; 4 – Trabalho e Conservação da Energia; 5 – Conservação do Momento; 6 – Colisões; 7 – Rotações e Momento Angular; 8 – Dinâmica de Rotação de Corpos Rígidos; 9 – Gravitação Universal; 10 – Forças de Inércia.

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 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 – Conservação do momento e a terceira lei.
- 3.6 – Força de Hook.
- 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.

- 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.

10 – Forças de Inércia.

- 10.1 – Transformações de Galileu
- 10.2 – Referencial acelerado e as forças de inércia de translação.
- 10.3 – Força centrífuga.
- 10.4 – Força de Coriolis.
- 10.5 – Forças de inércia num referencial girante.
- 10.6 – Efeitos inerciais da rotação da terra.
- 10.7 – O princípio da equivalência e a gravidade.

BIBLIOGRAFIA BASICA

ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física**: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.
 HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. v.1.
 SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de Física**: mecânica clássica. São Paulo: Thomson, 2004. v.1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. **Física básica**: mecânica. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2007.
 FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física**. Porto Alegre: Artmed: Bookman, 2008.
 NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.1.
 TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**: mecânica, oscilações e ondas, Termodinâmica. 5.ed. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 2006. v.1.
 YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Sears & Zemansky**: física. São Paulo: Addison-Wesley, 2008. v.1.

APROVAÇÃO

09/09/16

Diego Merigue da Cunha

Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Dr. Diego Merigue da Cunha
 Coordenador do Curso de Física Médica
 Portaria R Nº 098/16

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

13/09/16

Tomé Mauro Schmidt

Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Dr. Tomé Mauro Schmidt
 Diretor do Instituto de Física - INFIS
 Portaria R Nº 855/2013

Carimbo e assinatura do Diretor da
 Unidade Acadêmica