



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL  
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: FÍSICA GERAL I

CÓDIGO: GCI013		UNIDADE ACADÊMICA: Instituto de Física		
PERÍODO: 2º		CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 00	CH TOTAL: 60
OBRIGATÓRIA: ( X )	OPTATIVA: ( )			

OBS:

PRÉ-REQUISITOS:

CÓ-REQUISITOS: GCI014 - Física experimental I

OBJETIVOS

Compreender e descrever fenômenos naturais relativos ao movimento de partículas e corpos rígidos. Resolver problemas simples fazendo uso das leis de Newton, conjuntamente com técnicas matemáticas do Cálculo.

EMENTA

Revisão de vetores. Movimento em uma dimensão. Movimento em duas dimensões. Cinemática da rotação. Movimento relativo. Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação da energia. Conservação do momento linear. Colisões. Dinâmica da rotação.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

**1 REVISÃO DE VETORES**

- 1.1 Vetores
- 1.2 Operações com vetores
- 1.3 Vetores em  $R^2$  e  $R^3$
- 1.4 Produto escalar e produto vetorial
- 1.5 Derivadas de vetores

**2 MOVIMENTO EM UMA DIMENSÃO**

- 2.1 Definição e importância da Mecânica
- 2.2 Subdivisão didática da Mecânica
- 2.3 Movimento retilíneo
- 2.4 Movimento uniforme e movimento uniformemente variado
- 2.5 Movimento de queda livre

**3 MOVIMENTO EM DUAS DIMENSÕES**

- 3.1 Movimento curvilíneo
- 3.2 Componentes tangencial e normal da aceleração

3.3 Movimento com aceleração constante

3.4 Movimento de um projétil

#### **4 MOVIMENTO RELATIVO**

4.1 Sistemas de referência

4.2 Posição, velocidade e aceleração relativas

#### **5 DINÂMICA DA PARTÍCULA**

5.1 Conceito Newtoniano de força

5.2 Equilíbrio de uma partícula

5.3 As leis do movimento de Newton-Galileu

5.4 Peso e massa

5.5 Forças de atrito

5.6 Dinâmica dos movimentos curvilíneos

5.7 Força centrífuga

#### **6 TRABALHO E ENERGIA**

6.1 Trabalho

6.2 Trabalho de várias forças aplicadas a uma mesma partícula

6.3 Energia cinética e o teorema do trabalho-energia

6.4 Potência

6.5 Rendimento mecânico

#### **7 CONSERVAÇÃO DA ENERGIA**

7.1 Classificação das forças

7.2 Energia potencial gravitacional e energia potencial elástica

7.3 Sistemas conservativos e não-conservativos

7.4 Conservação da energia

#### **8 CONSERVAÇÃO DO MOMENTO LINEAR**

8.1 Centro de massa

8.2 Movimento do centro de massa

8.3 Momento linear de uma partícula e de um sistema de partículas

8.4 Conservação do momento linear

8.5 Sistemas de massa variável

#### **9 COLISÕES**

9.1 Definição de colisão

9.2 Impulso e momento linear

9.3 Conservação do momento linear durante as colisões

9.4 Colisões em uma, duas e três dimensões

#### **10 DINÂMICA DA ROTAÇÃO**

10.1 Momento de uma força

10.2 Energia cinética de rotação e momento de inércia

10.3 Teorema dos eixos paralelos e raio de giração

10.4 Dinâmica da rotação de um corpo rígido

10.5 Trabalho e potência na rotação

10.6 Torque e aceleração angular

10.7 Rolamento

10.8 Movimento combinado de translação e rotação de um corpo rígido

10.9 Momento angular de uma partícula e de um sistema de partículas

10.10 Momento e velocidade angular

10.11 Conservação do momento angular

## BIBLIOGRAFIA

- CHAVES, A. Física: mecânica. v. 1. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 2001.  
FRANCO, E.R. Problemas de física geral 1: mecânica. Uberlândia: UFU, 1985.  
NUSSENZVEIG, H.M. Curso de física básica: mecânica. v. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.  
RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. Fundamentos de física. v. 1. São Paulo: LTC, 2003.

## APROVAÇÃO

10 / 10 / 2008

Coordenador do Curso

**Universidade Federal de Uberlândia**  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Leila Aparecida de Castro Motta  
Coordenadora do Curso de Graduação em Engenharia Civil  
Port - R nº 1506/2006 - SIAPE 2218506

05 / 11 / 08

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
Prof. Dr. Omar de Oliveira Neto  
Diretor da Unidade Acadêmica  
Diretor do Instituto de Física-INFIS  
Portaria R nº 0420/05