



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS INTEGRADAS DO PONTAL  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Física Geral I

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: FACIP

PERÍODO/SÉRIE: 3º

CH TOTAL  
TEÓRICA: 60

CH TOTAL  
PRÁTICA: 00

CH TOTAL: 60

OBRIGATÓRIA: ( X )    OPTATIVA: ( )

PRÉ-REQUISITOS: Geometria Analítica,  
Cálculo Diferencial e Integral I

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Ao final da disciplina o estudante será capaz de 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. Descrever e aplicar as leis de conservação da energia e momento linear. Descrever equações de movimento de rotação e translação de corpos rígidos. Estudar os movimentos oscilatórios e suas aplicações na descrição dos fenômenos naturais. Compreender a natureza das ondas mecânicas. Entender as formas de propagação das ondas. Expressar equações de onda e compreender seu significado.

EMENTA

Força e movimento. Trabalho e energia. Lei da conservação da energia. Sistemas de partículas. Movimento de rotação. Torque e momento angular. Gravitação. Oscilações e ondas.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. FORÇA E MOVIMENTO – I

- 1.1. Por que uma partícula altera a sua velocidade?
- 1.2. Primeira lei de Newton.
- 1.3. Força.
- 1.4. Massa.
- 1.5. Segunda lei de Newton.
- 1.6. Terceira lei de Newton.
- 1.7. Massa e peso.
- 1.8. Aplicações das leis de Newton.

## **2. FORÇA E MOVIMENTO – II**

- 2.1. Atrito.
- 2.2. As leis do atrito.
- 2.3. Força de arraste e velocidade terminal.
- 2.4. Movimento circular uniforme.
- 2.5. As forças da natureza. (Optativo)

## **3. TRABALHO E ENERGIA**

- 3.1. Conceito de trabalho.
- 3.2. Trabalho: movimento em uma dimensão com uma força constante.
- 3.3. Trabalho: Movimento em uma dimensão com uma força variável.
- 3.4. Trabalho realizado por uma mola.
- 3.5. Relação trabalho e energia.

## **4. LEI DA CONSERVAÇÃO DA ENERGIA**

- 4.1. Leis de conservação.
- 4.2. Tipos de Energia.
- 4.3. Energia mecânica.
- 4.4. Forças conservativas e forças não conservativas.
- 4.5. A lei da conservação da energia.

## **5. SISTEMAS DE PARTÍCULAS**

- 5.1. Momento linear.
- 5.2. O momento linear de um sistema de partículas.
- 5.3. Conservação do momento linear.

## **6. MOVIMENTO DE ROTAÇÃO**

- 6.1. As grandezas físicas importantes no movimento de rotação.
- 6.2. Rotação com aceleração angular constante.
- 6.3. As grandezas lineares e as grandezas angulares.
- 6.4. Energia cinética na rotação.
- 6.5. Definição e determinação de momento de inércia.
- 6.6. Torque.
- 6.7. Segunda Lei de Newton na rotação.

## **7. TORQUE E MOMENTO ANGULAR**

- 7.1. Momento angular.
- 7.2. O momento angular de um corpo rígido que gira em torno de um eixo fixo.
- 7.3. Conservação do momento angular.

## **8. GRAVITAÇÃO**

- 8.1. A gravidade e o mundo que nos cerca.
- 8.2. Lei de Newton da gravitação.

- 8.3. A constante gravitacional G.
- 8.4. Gravidade nas vizinhanças da superfície terrestre.
- 8.5. Energia potencial gravitacional.
- 8.6. Planetas e satélites: as leis de Kepler.

## 9. OSCILAÇÕES E ONDAS

- 9.1. Oscilações harmônicas.
- 9.2. Movimento Harmônico simples.
- 9.3. O conceito de onda.
- 9.4. Onda em uma dimensão.
- 9.5. Equação de onda.
- 9.6. Intensidade, interferência e reflexão de ondas.
- 9.7. Ondas sonoras.
- 9.8. Efeito Doppler.

## BIBLIOGRAFIA

### Bibliografia Básica:

- [1] CHAVES, A., Física – Mecânica, vol 1. São Paulo:Ed. Reichmann, 2001.
- [2] FINN, E. J., ALONSO, M., *Física; um curso universitário, vol 1.* 2ª Edição. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002.
- [3] HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., *Física 1.* 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2003.
- [4] HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., *Física 2.* 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2003.
- [5] NUSSENZVEIG, H. M., *Curso de Física Básica – Mecânica, vol 1.* 4ª Edição. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002.
- [6] NUSSENZVEIG, H. M., *Curso de Física Básica – Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor, vol 2.* 4ª Edição. São Paulo: Ed Edgard Blücher, 2002.
- [7] RESNICK, R., HALLIDAY, D., WALKER, J., *Fundamentos de Física, vol 1.* 6ª Edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006.
- [8] RESNICK, R., HALLIDAY, D., WALKER, J., *Fundamentos de Física, vol 2.* 6ª Edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006.

### Bibliografia Complementar:

- [9] FINN, E. J., ALONSO, M., *Física; um curso universitário, vol 2.* 10ª Edição. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2004.
- [10] SEARS, F., ZEMANSKY, M. W., *Física – Mecânica, vol 1.* 10ª Edição. Editora Addison Wesley, 2003.
- [11] SEARS, F., ZEMANSKY, M. W., *Física – Termodinâmica e Ondas, vol 2.* 10ª Edição. Editora Addison Wesley, 2003.
- [12] TIPLER, P. A., MOSCA, G., *Física para cientistas e engenheiros, vol 1.* 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006.
- [13] TIPLER, P. A., MOSCA, G., *Física para cientistas e engenheiros, vol 2.* 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006.

**APROVAÇÃO**

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Coordenador

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Diretor da  
FACIP