



**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

CÓDIGO:

COMPONENTE CURRICULAR:

**FÍSICA I**

UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:

SIGLA:

**INSTITUTO DE FÍSICA**

**INFIS**

CH TOTAL TEÓRICA:

CH TOTAL PRÁTICA:

CH TOTAL:

**60**

**00**

**60**

**OBJETIVOS**

Capacitar o aluno para empregar as leis fundamentais da Mecânica e os métodos da Física para a modelagem e resolução de problemas de Engenharia.

**EMENTA**

Cinemática e dinâmica da partícula. Cinemática e dinâmica da rotação. Trabalho, energia e conservação. Momento linear. Colisões.

**DESCRIÇÃO DO PROGRAMA**

**1. Cinemática no Plano**

- 1.1. Cinemática da partícula
- 1.2. Velocidades média e instantânea
- 1.3. Aceleração média e instantânea
- 1.4. Movimento em um plano com velocidade constante
- 1.5. Movimento de um projétil
- 1.6. Movimento circular uniforme

**2. Dinâmica da Partícula**

- 2.1. Leis de Newton
- 2.2. Forças de atrito
- 2.3. Dinâmica do movimento circular uniforme
- 2.4. Forças inerciais

### **3. Trabalho e energia**

- 3.1. Trabalho realizado por uma força constante
- 3.2. Trabalho realizado por uma força variável
- 3.3. Energia cinética e o teorema do trabalho–energia
- 3.4. Potência

### **4. Conservação da energia**

- 4.1. Forças conservativas
- 4.2. Energia potencial
- 4.3. Sistemas conservativos unidimensionais
- 4.4. Sistemas conservativos bi e tridimensionais
- 4.5. Forças não conservativas

### **5. Conservação do momento linear**

- 5.1. Centro de massa
- 5.2. Movimento do centro de massa
- 5.3. Momento linear de um sistema de partículas
- 5.4. Conservação do momento linear
- 5.5. Sistemas de massa variável

### **6. Colisões**

- 6.1. Impulso e momento linear
- 6.2. Conservação do momento linear durante colisões
- 6.3. Colisões em uma dimensão
- 6.4. Colisões em duas e três dimensões

### **7. Cinemática da rotação**

- 7.1. Movimento de rotação
- 7.2. Variáveis da cinemática da rotação
- 7.3. Rotação com aceleração angular constante
- 7.4. Grandezas vetoriais na rotação
- 7.5. Relação entre cinemática linear e cinemática angular de uma partícula em movimento circular

### **8. Dinâmica da rotação**

- 8.1. Torque sobre uma partícula
- 8.2. Momento angular de uma partícula
- 8.3. Sistemas de partículas
- 8.4. Energia cinética de rotação e momento de inércia
- 8.5. Dinâmica de rotação de um corpo rígido
- 8.6. Movimento combinado de translação e rotação de um corpo rígido
- 8.7. Momento angular e velocidade angular
- 8.8. Conservação do momento angular

## **BIBLIOGRAFIA**

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

1. RESNICK, R., HALLIDAY, D., KRANE K. S. **Física**. 5ª Edição. Livros Técnicos e Científicos Editora. Rio de Janeiro, 2003.
2. TIPLER, P. A. **Física**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1985.
3. TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 4ª Edição. Livros Técnicos e Científicos Editora. Rio de Janeiro, 2000.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. ZEMANSKI, M. W., SEARS, F. W. **Física**. 10ª Edição. São Paulo: Editora Pearson Brasil, 2003.
2. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1981.
3. GETTYS, W. E., SKOVE M. J., KELLER F. J. **Física**. São Paulo: Editora Makron Books, 1999.
4. CHAVES, A. S. **Física : Curso Básico para Estudantes de Ciências Físicas e Engenharias**. Rio de Janeiro: Editora Reichmann e Affonso, 2001.
5. HIBBELER, R.C. **Dinâmica. Mecânica para Engenharia**. 10ª Edição. Pearson, 2005.
6. RESNICH, R., HALLIDAY, D. **Fundamentos de Física Mecânica**. 8ª Edição. V.1. Rio de Janeiro, Brasil. 2009.
7. YOUNG H. D.; FREEDMAN R. A. **Física I: Mecânica**. 10ª Edição. Ed. Addison Wesley, 2003.

**APROVAÇÃO**

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

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

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

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do  
Diretor da Unidade Acadêmica