# UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

# FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

| CÓDIGO: | COMPONENTE CURRICULAR: Física Geral I | |
|---|---|---|
| UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Instituto de Física | | SIGLA: INFIS |
| CH TOTAL TEÓRICA: 60 | CH TOTAL PRÁTICA: - | CH TOTAL: 60 |

## OBJETIVOS

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

## EMENTA

Grandezas fundamentais e medidas. Vetores. Movimento em uma dimensão. Movimento em duas dimensões. Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação da energia. Momento linear e colisões. Cinemática da rotação. Movimento relativo. Corpos rígidos. Dinâmica da rotação.

## PROGRAMA

**1 Introdução e Vetores**
1.1 Padrões de comprimento, massa e tempo
1.2 Conversão de unidades de medidas
1.3 Sistemas de coordenadas
1.4 Vetores e escalares
1.5 Propriedades dos vetores. Soma, multiplicação, produto escalar e vetorial.
1.6 Componentes de um vetor e vetores unitários

**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
3.5 Movimento relativo em uma e duas dimensões



Universidade Federal de Uberlândia – Avenida João Naves de Ávila, nº 2121, Bairro Santa Mônica – 38408-144 – Uberlândia – MG

3.6 Posição, velocidade e aceleração relativas

**4 Dinâmica da Partícula**
4.1 Conceito Newtoniano de força
4.2 Equilíbrio de uma partícula
4.3 As leis do movimento de Newton-Galileu
4.4 Peso e massa
4.5 Forças de atrito
4.6 Dinâmica dos movimentos curvilíneos
4.7 Força centrípeta

**5 Trabalho e Energia**
5.1 Trabalho
5.2 Trabalho de várias forças aplicadas a uma mesma partícula
5.3 Energia cinética e o teorema do trabalho-energia
5.4 Potência
5.5 Rendimento mecânico

**6 Conservação da Energia**
6.1 Classificação das forças
6.2 Energia potencial gravitacional e energia potencial elástica
6.3 Sistemas conservativos e não-conservativos
6.4 Conservação da energia

**7 Momento Linear e Colisões**
7.1 Centro de massa
7.2 Movimento do centro de massa
7.3 Momento linear de uma partícula e de um sistema de partículas
7.4 Conservação do momento linear
7.5 Sistemas de massa variável
7.6 Colisões. Definição de colisão
7.7 Impulso e momento linear
7.8 Conservação do momento linear durante as colisões
7.9 Colisões em uma, duas e três dimensões

**8 Movimento Rotacional**
8.1 Variáveis da rotação. Posição, velocidade e aceleração angulares
8.2 Relação entre grandezas rotacionais e lineares.
8.3 Momento de uma força. Energia cinética de rotação e momento de inércia
8.4 Produto vetorial e torque
8.5 Dinâmica da rotação de um corpo rígido
8.6 Trabalho e potência na rotação
8.7 Rolamento
8.8 Movimento combinado de translação e rotação de um corpo rígido
8.9 Momento angular de uma partícula e de um sistema de partículas
8.10 Momento e velocidade angular
8.11 Conservação do momento angular

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**: mecânica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.1.
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**: mecânica. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.1.
YOUNG, H. D.; FREEDMAN; R. A. **Sears & Zemansky:** física. 10. ed. Reading: Addison Wesley, 2004.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR


GERTHSEN, C.; VOGEL, K. **Física**. 2. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, Serviço de Educação e Bolsas, 1998.

HIBBELER, R. C. **Dinâmica**: mecânica para engenharia. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

KELLER. F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física**. 1. ed. São Paulo: Makron Books, 1999. v.1.

LUCIE, P. **Física básica**. Rio de Janeiro: Campus, 1980.

TIPLER, P. **Física**: para cientistas e engenheiros. Tradução de H. Macedo, R. de Biasi. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física**: para cientistas e engenheiros. Tradução de F. R. da Silva, G. M. R. Vieira. 5. ed. Rio de janeiro: LTC, 2006. v.1.


## APROVAÇÃO

| | |
|---|---|
| 13 / 07 / 2015 | 13 / 07 / 15 |
| Universidade Federal de Uberlândia<br>Prof. Dr. Ricardo Amâncio Malagoni<br>Coordenador do Curso de Graduação em Engenharia Química - Portaria R Nº 249/2014 | Universidade Federal de Uberlândia<br>Prof. Dr. Tomé Mauro Schmidt<br>Diretor do Instituto de Física<br>Portaria R Nº 855/2013 |
| Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso | Carimbo e assinatura do Diretor da Unidade Acadêmica |