



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

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Física I

CÓDIGO:	UNIDADE ACADÊMICA: FACIP			
PERÍODO/SÉRIE: 3º				
OBRIGATÓRIA <input checked="" type="checkbox"/>	OPTATIVA <input type="checkbox"/>	C.H. TOTAL TEÓRICA 60	C.H. TOTAL PRÁTICA 0	C.H. TOTAL 60

OBS:

PRÉ-REQUISITOS:

Cálculo Diferencial e Integral I

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

**Geral:** Ao final da disciplina o estudante deverá ser capaz de analisar os fenômenos naturais relativos a 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. Conceituar equilíbrio de um corpo rígido. Descrever equações de movimento de rotação e translação de corpos rígidos.

EMENTA

1. Movimento em duas dimensões.
2. Força e Movimento.
3. Trabalho e Energia.
4. Lei da Conservação da Energia.
5. Sistemas de Partículas.
6. Colisões.
7. Gravitação.
8. Movimento de Rotação.
9. Rolamento, torque e momento angular.

Descrição do Programa

1. **Movimento num Plano:** Movimento em três dimensões. Onde se localiza a partícula? Qual é a velocidade da partícula? Qual é a aceleração da partícula? Movimento de um projétil. Análise qualitativa e quantitativa do

movimento de um projétil. Movimento circular uniforme. Movimento relativo em uma dimensão. Movimento relativo em duas dimensões. (Optativo)

**2. Força e Movimento – I:** Por que uma partícula altera a sua velocidade? Primeira lei de Newton. Força. Massa. Segunda lei de Newton. Terceira lei de Newton. Massa e peso. Aplicações das leis de Newton.

**3. Força e Movimento – II:** Atrito. As leis do atrito. Força de arraste e velocidade terminal. Movimento circular uniforme. As forças da natureza. (Optativo)

**4. Trabalho e Energia:** Conceito de trabalho. Trabalho: movimento em uma dimensão com uma força constante. Trabalho: Movimento em uma dimensão com uma força variável. Trabalho realizado por uma mola. Relação trabalho e energia. Potência. Sistemas de referência. (Optativo).

**5. Lei da Conservação da Energia:** Leis de conservação. Tipos de Energia. Energia mecânica. Forças conservativas e forças não conservativas. A lei da conservação da energia. Massa e energia. (Optativo). A quantização da energia. (Optativo).

**6. Sistemas de Partículas:** Um ponto especial: o centro de massa. A segunda Lei de Newton para um sistema de partículas. Momento linear. O momento linear de um sistema de partículas. Conservação do momento linear. Sistemas com massa variável: movimento de um Foguete. Sistemas de partículas: trabalho e energia.

**7. Colisões:** Impulso e momento linear. Colisões elásticas em uma dimensão. Colisões inelásticas em uma dimensão. Colisões em duas dimensões. Reações e processos de decaimento.

**8. Movimento de Rotação:** As grandezas físicas importantes no movimento de rotação. Rotação com aceleração angular constante. As grandezas lineares e as grandezas angulares. Energia cinética na rotação. Definição e determinação de momento de inércia. Torque. Segunda Lei de Newton na rotação. Trabalho, potência e o teorema da transformação do trabalho.

**9. Rolamento, Torque e Momento Angular:** A descoberta da roda. Rolamento. Momento angular. O momento angular de um corpo rígido que gira em torno de um eixo fixo. Conservação do momento angular. O movimento de precessão de um pião. (Optativo). A quantização do momento angular. (Optativo). Uma discussão sobre as leis de conservação e as simetrias da natureza.

## BIBLIOGRAFIA

### Bibliografia básica:

- RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. Fundamentos de Física. Volume 1. 6<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.
- NUSSENZVEIG, H.M. Curso de Física Básica – Mecânica. Volume 1. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K.S. Física 1. 5<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.

### Bibliografia complementar:

- ALONSO, M., FINN, E. J., Física – Um Curso Universitário, Vol. 1, Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1991.
- EISBERG, R. M.; LERNER, L. S. - Física - Fundamentos e Aplicações - Editora MacGraw-Hill, São Paulo, 1990.
- FINN, E.J.; ALONSO, M. Física, Um Curso Universitário. Volume 1. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002.
- KELLER, F. J., GETTYS, E. E., STOVE, M. J., Física, Volume 1, Makron, São Paulo, 1999.
- TIPLER, P.A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. Volume 1. 5<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2006.

## APROVAÇÃO

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

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

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

Carimbo e assinatura do Diretor da FACIP