



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

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Física I

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: FACIP

PERÍODO/SÉRIE: 2°

CH TOTAL
TEÓRICA:
60

CH TOTAL
PRÁTICA:

CH
TOTAL:
60

OBRIGATORIA: (X) OPTATIVA: ()

OBS:

PRÉ-REQUISITOS:

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Ao final da disciplina o estudante será 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

Movimento em duas dimensões. Força e Movimento. Trabalho e Energia. Lei da Conservação da Energia. Sistemas de Partículas. Colisões. Gravitação. Movimento de Rotação. 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

- RESNICK, R., HALLIDAY, D., WALKER, J. Fundamentos de Física. Volume 1. 6ª Edição. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos, 2006.
- NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica – Mecânica. Volume 1. 4ª Edição. São Paulo Editora Edgard Blücher, 2002.
- HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S. Física 1. 5ª Edição. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos, 2003.
- TIPLER, P. A. MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. Volume 1. 5ª Edição. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos, 2006.
- FINN, E. J., ALONSO, M. Física; um curso universitário. Volume 1. 2ª Edição. São Paulo. Editora Edgard Blücher, 2002.

APROVAÇÃO

____ / ____ / ____

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

____ / ____ / ____

Carimbo e assinatura do Diretor da
FACIP