

Programas de Disciplinas – F 128

F 128 - Física Geral I

OF:S-5 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req.: Não há

Ementa: Cinemática do ponto. Leis de Newton. Estática e dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação da Energia. Momento linear e sua conservação. Colisões. Momento angular da partícula e de sistemas de partículas. Rotação de corpos rígidos.

Bibliografia:

- Fundamentos de Física 1 8ª edição - Livros Técnicos e Científicos (Rio de Janeiro)

Autores: Halliday e Resnick

Bibliografia Adicional:

- W. Bauer, G. Westfall e H. Dias, Física para Universitários – Mecânica
- H.M. Nussenzveig, Curso de Física Básica, Vol.1
- Alaor Chaves, J.F.Sampaio, Física Básica
- R.Serway e J.W. Jewett Jr., Princípios de Física, Vol. 1
- M. Afonso e E. Finn, Physics
- F. Zemansky, Mecânica
- P.A. Tipler, Física Vol. 1

Programa:

Medidas Físicas

- Como medir grandezas físicas
- O sistema internacional de medidas
- Transformações de unidades
- Comprimento
- Tempo
- Massa

Movimento Retilíneo

- Movimento
- Posição
- Velocidade média
- Velocidade instantânea
- Aceleração
- Aceleração constante
- Objeto em queda livre
- As partículas da física (optativo)

Cálculo Vetorial

- Vetores e escalares
- Soma vetorial: método gráfico
- Vetores e seus componentes
- Vetores unitários
- Soma vetorial: método dos componentes
- Os vetores e as leis da física (optativo)
- Multiplicação vetorial

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 do movimento de um projétil IFGW Programas de Disciplinas
 - Movimento circular uniforme
 - Movimento relativo em uma dimensão
 - Movimento relativo para velocidades elevadas (optativo)
 - Movimento relativo em duas dimensões (optativo)
 - 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
 - Dois Instrumentos de medida
 - Aplicações das leis de Newton
- Força e Movimento II
- Atrito
 - As leis do atrito
 - Força de arraste e velocidade terminal
 - Movimento circular uniforme
 - As forças da natureza (optativo)
- Trabalho e Energia
- Um passeio através da mecânica newtoniana
 - Trabalho: movimento de uma dimensão com uma força constante
 - Trabalho: movimento de uma dimensão com uma força variável
 - Trabalho realizado por uma mola
 - Energia cinética
 - Potência
 - Energia cinética para velocidades elevadas (optativo)
 - Sistemas de referência (optativo)
- Lei da Conservação da Energia
- Leis de conservação
 - Uma visualização de três forças
 - Definição de energia potencial
 - Forças conservativas e forças dissipativas
 - A curva da energia potencial
 - Forças dissipativas
 - A lei da conservação da energia
 - Massa e energia (optativo)
 - A quantização da energia (optativo)
- 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 (optativo)
- Sistemas de partículas: trabalho e energia (optativo)

Colisões

- O que é colisão?
- Impulso e momento linear
- Colisões elásticas em uma dimensão
- Colisões inelásticas em uma dimensão
- Colisões em duas dimensões
- Reações e processos de decaimento (optativo) IFGW Programas de Disciplinas

Movimento de Rotação

- A vida de um patinador
- As grandezas no movimento de rotação
- Uma discussão sobre o uso de vetores para descrever grandezas angulares
- Rotação com aceleração angular constante
- As grandezas angulares lineares e as grandezas angulares
- Energia cinética na rotação
- Determinação do momento de inércia
- Torque
- Segunda lei de Newton na rotação
- Trabalho, potência e o teorema da transformação do trabalho em energia cinética

Rolamento, Torque e Momento Angular

- A descoberta da roda
- Rolamento
- O ioiô
- Revisão do conceito de torque
- Momento angular
- Segunda lei de Newton no movimento de rotação
- Sistemas de partículas
- O momento angular de um corpo que gira em torno de um eixo fixo
- Conservação do momento angular
- Conservação do momento angular: alguns exemplos
- 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