

FIT-112– Física I

Créditos: 04

Carga Horária Total: 60h

Carga Horária Teórica: 60h

Carga Horária Prática: 00

Requisito:

Obrigatório:

Recomendado:

Tipo:

Disciplina obrigatória para o curso de Engenharia Química, Engenharia de Bioprocessos, Engenharia de Alimentos e Química Industrial.

Objetivos:

Facilitar o aluno a usar os princípios fundamentais da mecânica com utilização dos princípios de cálculo

Ementas:

Noções de cálculo diferencial e integral e cálculo vetorial. Força, cinemática e dinâmica do ponto material. Leis de Newton. Trabalho. Energia e sua conservação. Momento linear e sua conservação. Cinemática e dinâmica do movimento de rotação. Momento angular e sua conservação. Gravitação.

Programa:

1. Movimento Unidimensional

1.1 Velocidade média

1.2 Velocidade instantânea

1.3 Aceleração

1.4 Movimento retilíneo uniformemente acelerado

2. Vetores e Movimento Bidimensional

2.1 Vetores

2.2 Velocidade e aceleração vetoriais

2.3 Movimento dos projéteis

2.4 Movimento circular uniforme

2.5 Acelerações tangencial e normal

3. Leis de Newton

3.1 A lei da inércia

3.2 A 2ª lei de Newton

3.3 Momento linear e a 3ª lei de Newton

3.4 Aplicações

4. Referenciais Não Inerciais

4.1 Relatividade galileana: movimento relativo

4.2 Forças de inércia

4.3 Força centrífuga

5. Trabalho e Energia

5.1 Trabalho de uma força

5.2 Energia cinética de uma partícula

5.3 O teorema trabalho-energia cinética

5.4 Forças conservativas e forças dissipativas

5.5 Energia potencial

5.6 Energia mecânica total e sua lei de conservação

6. Rotação de uma Partícula

6.1 Torque de uma força

6.2 Momento angular de uma partícula

6.3 Relação entre momento angular e torque de uma partícula

6.4 Forças centrais

6.5 A força de atração gravitacional : Leis de Kepler

7. Conservação do Momento Linear de um Sistema de Partículas

7.1 Definição de momento angular de um sistema de partículas

7.2 Lei de conservação do momento linear

7.3 Centro de massa de um sistema de partículas

7.4 Colisões

8. Conservação do Momento Angular de um Sistema de Partículas

8.1 Definição de momento angular de um sistema de partículas

8.2 Lei de conservação do momento angular para um sistema de partículas

9. Dinâmica de Corpos Rígidos

9.1 Descrição do movimento de um corpo rígido: momento angular e energia

9.2 Momento de inércia de um corpo

9.3 Movimento plano de um corpo rígido

Referências Bibliográficas:

1. D. Halliday, R. Resnick and J. Walker, Fundamentos de Física. John Wiley & Sons, Inc. (4^a edição).
2. Curso de Física Básica (1 - Mecânica).
3. H. Moysés Nussenzveig - Editora Edgard Blücher Ltda