

## Plano de Ensino

### 1) Identificação

Dados Gerais:

Nome da Disciplina: FÍSICA I

Código da Disciplina: FSC 5101

Cursos: Química, Matemática e Engenharias: Elétrica, Eletrônica, Controle e Automação Industrial, Civil, Sanitária e Ambiental, Alimentos, Química.

Turmas: 01216

Horas-Aula: 72 (setenta e duas)

Ano/Semestre: 2020/1

Professor: Marcus E. Benghi Pinto

### Ementa:

Introdução aos conceitos fundamentais da cinemática e dinâmica. Leis de conservação da energia e do momento linear.

### 2) Objetivo

Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de identificar os conceitos e princípios envolvidos na cinemática e dinâmica de translação e aplicar as leis de Newton e os princípios da conservação da energia e do momento linear.

### 3) Programa

#### 3.1 Vetores

3.1.1 - Vetores e escalares

3.1.2 - Operações com vetores

3.1.3 - Decomposição de vetores (vetores num sistema cartesiano, vetores unitários)

3.1.4 - Multiplicação de vetores (Produto escalar e Produto vetorial)

#### 3.1 Cinemática Unidimensional da Partícula

3.2.1 - Medidas físicas e unidades

3.2.2 - Velocidade média e instantânea

3.2.3 - Movimento retilíneo uniforme

3.2.4 - Aceleração média e instantânea

3.2.5 - Movimento retilíneo uniformemente variado

3.2.6 - Queda livre

#### 3.3 Cinemática Bidimensional da Partícula

3.3.1 - Movimento de projéteis

3.3.2 - Movimento circular uniforme

3.3.3 - Movimento relativo

#### 3.4 Dinâmica da Partícula

3.4.1 - Leis de Newton

3.4.2 - Peso e massa

3.4.3 - Força de atrito

3.4.4 - Força no movimento circular

3.4.5 - Limitações da mecânica clássica

#### 3.5 Trabalho e Energia

3.5.1 - Trabalho realizado por força constante

3.5.2 - Trabalho realizado por força variável

3.5.3 - Energia cinética e o teorema trabalho-energia

3.5.4 - Potência

3.5.5 - Forças conservativas

- 3.5.6 - Energia potencial
- 3.5.7 - Conservação da energia mecânica
- 3.5.8 - Forças não conservativas
- 3.5.9 - Conservação da energia

### **3.6 Conservação do Momento Linear**

- 3.6.1 - Centro de massa
- 3.6.2 - Movimento do centro de massa
- 3.6.3 - Momento linear de uma partícula
- 3.6.4 - Momento linear de um sistema de partículas
- 3.6.5 - Conservação do momento linear
- 3.6.6 - Impulso
- 3.6.7 - Colisões em uma e duas dimensões

### **4) Bibliografia**

- 4.1) HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora. v. 1.
- 4.2) FEYNMAN, R. P. et al. **Lectures on Physics**. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company, 1964. v. 1.
- 4.3) ALONSO, M.; FINN, E. **Física**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda. v. 1.
- 4.4) NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda. v. 1.

### **5) Metodologia**

O curso será desenvolvido através de aulas expositivas e aulas de soluções de problemas, além de atendimento extra-classe.

### **6) Sistema de avaliação**

A média final (MF) do aluno será calculada pela média aritmética das notas obtidas nas quatro (04) avaliações parciais envolvendo em seu conjunto todos os tópicos do conteúdo programático. O aluno que tiver frequência suficiente e média final igual ou maior do que 6,0 (seis vírgula zero) estará aprovado na disciplina. O aluno que tiver frequência insuficiente ou frequência suficiente, mas média final inferior a 3,0 (três vírgula zero), estará reprovado na disciplina.

### **Recuperação**

O aluno que tiver frequência suficiente e média final (MF) igual ou maior do que 3,0 (três vírgula zero), mas menor que 6,0 (seis vírgula zero)  $[3,0 < MF < 6,0]$ , poderá fazer uma prova de recuperação. A nota final do aluno será a média aritmética entre a média das notas das quatro avaliações parciais e a nota obtida na prova de recuperação conforme estabelece o art.71, parágrafo 3º da Resolução 017/Cun/97 de 06/10/97.