

## Plano de Ensino

### 1) Identificação

Dados Gerais:

Nome da Disciplina: FÍSICA GERAL I - A

Código da Disciplina: FSC 5107

Curso: Física

Horas-Aula: 108 h

Ano/Semestre: 2020/1

Professor; Jeferson de Lima Tomazelli

**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 grandezas físicas e aplicar os conceitos da mecânica newtoniana na resolução de problemas envolvendo a cinemática do ponto material e a dinâmica de sistemas de partículas, à luz dos princípios de conservação da energia e momento linear, utilizando o formalismo do cálculo diferencial e integral e da álgebra vetorial.

### 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)

#### 3.2 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**

ALONSO, M.; FINN, E. **Física**. v. 1. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda.

FEYNMAN, R. P. et al. **Lectures on Physics**. v. 1. Massachussets: Addison-Wesley Publishing Company, 1964.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. v. 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. v. 1. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda.

## **5) Metodologia**

O curso será desenvolvido através de aulas expositivas e aulas de soluções de problemas.

## **6) Sistema de avaliação**

Serão realizadas três provas versando sobre os tópicos 1 - 3, 4 - 5.4 e 5.5 - 6, respectivamente, do programa. A média final (MF) do aluno consistirá da média aritmética simples das notas obtidas nas avaliações parciais; o aluno que com frequência suficiente e média igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero) estará aprovado na disciplina. Serão considerados reprovados os alunos com frequência insuficiente ou frequência suficiente, porém média inferior a 3,0 (três vírgula zero).

## **Exame de Recuperação**

Alunos com frequência suficiente e média final (MF) igual ou maior do que 3,0 (três vírgula zero), mas menor que 6,0 (seis vírgula zero) [ $3,0 \leq MF < 6,0$ ], poderão realizar o exame de recuperação. Sua nota final será a média aritmética entre a média das notas das três 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.