

Plano de Ensino

1) Identificação

Dados Gerais:

Nome da Disciplina: FÍSICA I

Código da Disciplina: FSC 5101

Pré requisito: não se aplica

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

Turma: 01216 (Engenharia Química)

Horas-Aula: 72 (setenta e duas)

Tipo de disciplina: teórica

Disciplina obrigatória (1ª fase)

Ano/Semestre: 2020/1

Professor: Marcus Emmanuel Benghi Pinto

Email: marcus.benghi@ufsc.br

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.

Bibliografia complementar

SEARS, F. e ZEMANSKY, M. – Física. Vol. 1. Editora Pearson Education do Brasil. TIPLER, TIPLER, P. e MOSCA, G. – Física para Cientistas e Engenheiros. Vol. 1. Editora LTC.

Acervo digital BU-UFSC

JEWETT Jr, J.W. e SERWAY, R.A. - **Física para cientistas e engenheiros**, vol. 1, MECÂNICA (Cengage do Brasil, 2017)

5) Metodologia

O curso será desenvolvido através de aulas remotas assíncronas e/ou síncronas, de acordo com os recursos disponibilizados em ambientes virtuais de aprendizagem acessíveis aos alunos, na forma de textos e vídeos totalizando 72 ha de carga horária.

6) Cronograma

Aulas remotas a partir de 31/08/2020, ao longo de 16 semanas, observando o Anexo da resolução normativa Nº 140/2020/CUn, DE 21/07/2020, que dispõe sobre o acompanhamento pedagógico da disciplina a partir da quinta semana. O conteúdo será desenvolvido através de atividades remotas, síncronas e assíncronas, de acordo com o seguinte cronograma:

- semanas 1 a 4 (tópicos 3.1 – 3.3) – aulas expositivas e de exercícios, atividades realizadas nas plataformas digitais, revisão e primeira avaliação;
- semanas 5 a 8 (tópico 3.4) – aulas expositivas e de exercícios, atividades realizadas nas plataformas digitais, revisão e segunda avaliação;
- semanas 9 a 12 (tópico 3.5) – aulas expositivas e de exercícios, atividades realizadas nas plataformas digitais, revisão e terceira avaliação;
- semanas 13 a 16 (tópico 3.6) – aulas expositivas e de exercícios, atividades realizadas nas plataformas digitais, revisão, quarta avaliação e prova de recuperação

7) 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. As provas serão realizadas de forma assíncrona, devendo ser entregues em até 48 horas, a contar da divulgação das questões na página da disciplina. O aluno que tiver frequência suficiente ($\geq 75\%$, maior ou igual a setenta e cinco por cento) 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.

Exame de 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) [$3,0 \leq MF < 6,0$], 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.

A frequência será computada mediante confirmação de acesso aos ambientes virtuais (Moodle e plataformas auxiliares) onde serão desenvolvidas as atividades síncronas e assíncronas, bem como através da entrega dos exercícios dentro dos prazos estipulados.

Este plano de ensino foi adaptado, em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a pandemia do novo coronavírus – COVID-19, em atenção à Resolução Normativa 140/2020/CUn.