



Plano de Ensino – 2020-1¹

1) Dados Gerais

Nome da Disciplina: Física 1

Código da Disciplina: FSC 5101

Pré-requisito(s): não se aplica

Horas-Aula Semanais: 4 horas-aula

Carga horária: 72h

Ano/Semestre: 2020/01

Professor da disciplina: Luís Guilherme de Carvalho Rego

e-mail: luis.guilherme@ufsc.br

2) Ementa

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

3) Objetivos

Desenvolver habilidades para entender e solucionar problemas de mecânica em física utilizando o formalismo do cálculo diferencial e integral e da álgebra vetorial. Familiarização e aplicação dos conceitos teóricos para a análise de situações práticas.

4) Conteúdo Programático em tópicos

4.1. Cinemática Unidimensional da Partícula

4.1.1 - Medidas físicas e unidades

4.1.2 - Velocidade média e instantânea

4.1.3 - Movimento retilíneo uniforme

4.1.4 - Aceleração média e instantânea

4.1.5 - Movimento retilíneo uniformemente variado

4.1.6 - Queda livre

4.2. Vetores

4.2.1 - Vetores e escalares

4.2.2 - Adição de vetores

4.2.3 - Decomposição de vetores

4.2.4 - Multiplicação de vetores

4.3. Cinemática Bidimensional da Partícula

4.3.1 - Movimento de projéteis

4.3.2 - Movimento circular uniforme

4.3.3 - Movimento relativo

4.4. Dinâmica da Partícula

4.4.1 - Leis de Newton

4.4.2 - Peso e massa

4.4.3 - Força de atrito

4.4.4 - Força no movimento circular

4.4.5 - Limitações da mecânica clássica

4.5. Trabalho e Energia

4.5.1 - Trabalho realizado por força constante

4.5.2 - Trabalho realizado por força variável

4.5.3 - Energia cinética e o teorema trabalho-energia

4.5.4 - Potência

4.5.5 - Forças conservativas

4.5.6 - Energia potencial

4.5.7 - Conservação da energia mecânica

4.5.8 - Forças não conservativas

4.5.9 - Conservação da energia

4.6. Conservação do Momento Linear

4.6.1 - Centro de massa

4.6.2 - Movimento do centro de massa

4.6.3 - Momento linear de uma partícula

Plano de ensino 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.

4.6.4 - Momento linear de um sistema de partículas

4.6.5 - Conservação do momento linear

4.6.6 - Impulso

4.6.7 - Colisões em uma e duas dimensões

5) Metodologia

O curso será desenvolvido através de aulas remotas assíncronas e síncronas, disponibilizadas aos estudantes no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem Moodle, na forma de textos e vídeos. As aulas síncronas serão ministradas nas mesmas janelas de horário da disciplina oferecida na modalidade presencial.

6) Cronograma

Aulas remotas a partir de 31/08/2020, ao longo de 16 semanas, observando o Anexo da RN 140/2020/CUn, de 21/07/2020. As aulas síncronas serão ministradas nas mesmas janelas de horário da disciplina oferecida na modalidade presencial, de acordo com o seguinte cronograma:

- semanas 1 a 6 (tópicos 1 - 3) – aulas expositivas e de exercícios e primeira avaliação;
- semanas 7 a 11 (tópicos 4 - 5.4) – aulas expositivas e de exercícios e segunda avaliação;
- semanas 11 a 15 (tópicos 5.5 - 6) – aulas expositivas e de exercícios e terceira avaliação;
- semanas 15 a 16 – revisão do conteúdo e aplicação de exame de recuperação.

7) Sistema de avaliação

A avaliação consistirá de 3 provas parciais (P1, P2, P3) e tarefas periódicas de acompanhamento (T1, T2, ...). A média aritmética das tarefas de acompanhamento (T) terá mesmo peso que uma prova parcial. A média final (MF) será obtida pela média aritmética $(P1+P2+P3+T)/4$. O aluno será considerado aprovado se obtiver média (MF) ≥ 6.0 (seis) e reprovado se $MF < 3.0$ (três). Se $3.0 \leq MF < 6.0$, o aluno poderá fazer uma prova de recuperação (PR): neste caso, a média final resultante será computada como a média aritmética entre MF e PR. O aluno será considerado aprovado se a nota resultante da média entre MF e PR for maior ou igual a 6.0 (seis), caso contrário será considerado reprovado.

Em conformidade com a RN 140/2020/CUn, serão reprovados os alunos que não atingirem 75% de frequência.

8) Cômputo da Frequência

A frequência será computada pela entrega das provas (P1, P2 e P3) e das tarefas periódicas de acompanhamento (T1, T2, ...), respeitando-se **necessariamente o prazo estipulado para a tarefa.**

Plano de ensino 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.

9) Bibliografia

Bibliografia básica

1. Raymond A. Serway e John W. Jewett Jr. - Física para cientistas e engenheiros. Vol. 1: Mecânica. (disponível no acervo digital na BU)
2. notas de aula acessíveis no sistema moodle.

Bibliografia complementar em Português

1. D. Halliday e R. Resnick - Fundamentos de Física. Vol.1; Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro.
2. G. Mosca e P. Tipler - Física para Cientistas e Engenheiros, Editora LTC, Vol. 1 .
3. M. Alonso e E. Finn – Física, Vol. 1; Editora Edgar Blücher Ltda., São Paulo.

Bibliografia complementar em Inglês

1. LING, S. J., SANNY, J., MOEBS, W. – University Physics. Vol. 1. OpenStax (Licença CC BY 4.0).