

Plano da Disciplina: Física I

1. Desenho da Disciplina

- **Nome:** Física I
 - **Curso:** Licenciatura em Engenharia ou Ciências Naturais
 - **Ano/Semestre:** 1º Ano / 2º Semestre
 - **Modalidade:** Presencial
 - **Carga Horária Semanal:** 5 horas
 - **Carga Horária Total:** 80 horas
-

2. Regime

- **Regime:** Semestral
 - **Frequência mínima:** 75% de presença nas aulas teóricas e práticas
 - **Avaliação contínua** com provas, exercícios e aplicações experimentais
-

3. Posição no Curso

- **1º Ano, 2º Semestre**
 - Disciplina essencial para **Engenharia e Ciências Naturais**
-

4. Horário Semanal

- **2 horas teóricas** (conceitos fundamentais e leis físicas)
 - **1 hora teórico-prática** (exemplos aplicados e resolução de problemas)
 - **2 horas práticas (laboratórios)** (experimentos físicos e simulações computacionais)
-

5. Carga Horária Total

- **Total:** 80 horas
 - **Horas Teóricas:** 32h
 - **Horas Teórico-Práticas:** 16h
 - **Horas Práticas (Laboratórios):** 32h
-

6. Precedências Obrigatórias

- **Não há disciplinas precedentes obrigatórias.**
-

7. Objetivos Gerais

- 1] Proporcionar aos alunos **conceitos fundamentais da mecânica clássica**.
 - 2] Desenvolver habilidades para **análise e resolução de problemas físicos**.
 - 3] Capacitar o aluno para **uso de modelagem matemática na resolução de problemas físicos**.
 - 4] Estabelecer conexões entre **conteúdos programáticos e aplicações reais**.
 - 5] Desenvolver habilidades experimentais para **medição e análise de dados físicos**.
-

8. Competências a Desenvolver

- ✓ Compreender e aplicar as **Leis de Newton e da Conservação da Energia**.
 - ✓ Resolver problemas envolvendo **cinemática e dinâmica de partículas e sistemas**.
 - ✓ Aplicar os conceitos de **trabalho, energia e potência**.
 - ✓ Utilizar softwares computacionais para **simulação de fenômenos físicos**.
 - ✓ Desenvolver habilidades de **experimentação e análise de dados**.
-

9. Conteúdo Temático e Bibliografia

Unidade 1: Movimento Unidimensional - Cinemática Escalar (10h)

Serway & Jewett – Princípios de Física, Volume 1 (2004)

- Ponto material e sistemas de referência
- Deslocamento, velocidade e aceleração
- Queda livre e estudo do movimento

Laboratório: Experimentos com movimento uniformemente acelerado

Unidade 2: Movimento em Duas Dimensões - Cinemática Vetorial (10h)

Halliday, Resnick & Walker – Fundamentos de Física, Volume 1 (2008)

- Vetores de deslocamento, velocidade e aceleração
- Movimento de projéteis
- Movimento circular uniforme e não uniforme

Laboratório: Análise do movimento de projéteis

Unidade 3: Impulso e Quantidade de Movimento (10h)

Tipler – Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 1 (2009)

- Quantidade de movimento e impulso

- Conservação da quantidade de movimento
- Aplicações na colisão de partículas

Laboratório: Colisões elásticas e inelásticas

Unidade 4: As Leis do Movimento - Dinâmica (10h)

Serway & Jewett – Princípios de Física, Volume 1 (2004)

- O conceito de força e as Leis de Newton
- Aplicações das Leis de Newton
- Força de atrito e suas aplicações

Laboratório: Experimentos sobre atrito e segunda Lei de Newton

Unidade 5: Movimento Circular e Aplicações das Leis de Newton (10h)

Halliday, Resnick & Walker – Fundamentos de Física, Volume 1 (2008)

- Segunda Lei de Newton aplicada ao movimento circular uniforme
- Força centrípeta e aplicações

Laboratório: Simulação computacional do movimento circular

Unidade 6: Trabalho e Energia (10h)

Tipler – Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 1 (2009)

- Trabalho de uma força constante e variável
- Energia cinética e teorema da energia cinética
- Energia potencial gravitacional e elástica

Laboratório: Determinação da energia potencial elástica

Unidade 7: Conservação da Energia (10h)

Serway & Jewett – Princípios de Física, Volume 1 (2004)

- Forças conservativas e não conservativas
- Conservação da energia mecânica
- Diagramas de energia e estabilidade do equilíbrio

Laboratório: Simulação da conservação de energia mecânica

Unidade 8: Projeto Final Integrado (10h)

Baseado nas competências adquiridas ao longo do semestre

- Desenvolvimento de um **projeto experimental de mecânica**
- Aplicação dos conceitos estudados para análise de sistemas físicos

Laboratório: Apresentação e defesa do projeto final

10. Metodologia de Trabalho

Aulas teóricas para introdução aos conceitos fundamentais

Exercícios práticos para reforço dos conhecimentos físicos

Laboratórios experimentais para análise de fenômenos físicos

Projetos em grupo para experimentação e análise de dados

11. Critério de Avaliação

- ✓ **40% - Trabalhos práticos e experimentos laboratoriais**
 - ✓ **30% - Projeto Final Integrado**
 - ✓ **20% - Participação e atividades complementares**
 - ✓ **10% - Prova escrita/técnica**
-

12. Bibliografia Básica

Serway, R. A.; Jewett, J. W. – *Princípios de Física, Volume 1*, São Paulo: Thomson, 2004

Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. – *Fundamentos de Física, Volume 1*, 6ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2008

Tipler, P.A. – *Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 1*, LTC, Rio de Janeiro, 2009

13. Bibliografia Complementar

Young, H.D.; Freedman, R.A. – *University Physics*, 14ª edição, Pearson, 2016

Feynman, R. P.; Leighton, R. B.; Sands, M. – *Lectures on Physics*, Addison-Wesley, 2011