

Plano da Disciplina: Física II

1. Desenho da Disciplina

- **Nome:** Física II
 - **Curso:** Licenciatura em Engenharia ou Ciências Naturais
 - **Ano/Semestre:** 2º Ano / 1º 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 experimentação em laboratório
-

3. Posição no Curso

- **2º Ano, 1º Semestre**
 - Disciplina essencial para **engenharia e ciências aplicadas**
-

4. Horário Semanal

- **2 horas teóricas** (fundamentos da termodinâmica, eletricidade e magnetismo)
 - **1 hora teórico-prática** (exemplos aplicados e resolução de problemas)
 - **2 horas práticas (laboratórios)** (experimentos de termodinâmica e circuitos elétricos)
-

5. Carga Horária Total

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

6. Precedências Obrigatórias

- **Física I**

7. Objetivos Gerais

- 1 Ressaltar o **caráter experimental da Física**.
 - 2 Desenvolver habilidades em **medição e instrumentação científica**.
 - 3 Aplicar conceitos de **termodinâmica, eletricidade e magnetismo**.
 - 4 Explorar a **produção, transmissão e transformação de energia**.
 - 5 Familiarizar-se com **instrumentos de medição e técnicas experimentais**.
-

8. Competências a Desenvolver

- ✓ Aplicar **leis da termodinâmica a processos físicos e químicos**.
 - ✓ Utilizar **instrumentos de medição elétrica e magnetismo**.
 - ✓ Calcular **transferência de calor e resistência elétrica**.
 - ✓ Montar e analisar **circuitos elétricos e magnéticos**.
 - ✓ Compreender o funcionamento de **transformadores e geradores de energia**.
-

9. Conteúdo Temático e Bibliografia

Unidade 1: Transmissão de Calor e Calorimetria (10h)

Fundamentos de Física, Vol. 2 – Halliday, Resnick, Walker (2008)

- Modos de transmissão de calor: condução, convecção e radiação
- Calor específico e capacidade térmica
- Equivalência Caloria/Joule

Laboratório: Experimentos de calorimetria e dilatação térmica

Unidade 2: Dilatação Térmica (10h)

Física, Vol. 2 – Halliday, Resnick, Krane (2006)

- Dilatação linear, superficial e volumétrica
- Aplicações da dilatação térmica na engenharia

Laboratório: Medição de coeficientes de dilatação de materiais

Unidade 3: Eletricidade e Circuitos Elétricos (15h)

Fundamentos de Física, Vol. 3 – Halliday, Resnick, Walker (2008)

- Gerador de Van de Graaff e distribuição de cargas
- Leis de Kirchhoff para circuitos elétricos
- Associação de resistores: série, paralelo e mista

Laboratório: Medição de resistência elétrica e código de cores de resistores

Unidade 4: Capacitores e Circuitos RC (10h)

Curso de Física Básica 1 – H. Moysés Nussenzveig (2002)

- Capacitância e carga armazenada
- Associação de capacitores
- Circuito RC e tempo de carga/descarga

Laboratório: Estudo experimental do comportamento de um circuito RC

Unidade 5: Magnetismo e Força Magnética (15h)

Sears & Zemansky – Física I Mecânica (2004)

- Linhas de campo magnético e ímãs
- Lei de Lenz e força magnética
- Aplicações do magnetismo em dispositivos eletromecânicos

Laboratório: Experimentos de indução magnética e forças sobre condutores

Unidade 6: Transformadores e Geração de Energia (10h)

Física, Vol. 3 – Halliday, Resnick, Krane (2006)

- Transformadores elevadores e abaixadores de tensão
- Geração e transmissão de energia elétrica
- Eficiência energética e perdas no transporte de eletricidade

Laboratório: Construção e análise experimental de um transformador

Unidade 7: Projeto Final Integrado (10h)

Baseado nas competências adquiridas ao longo do semestre

- Desenvolvimento de um **projeto experimental sobre termodinâmica ou eletricidade**
- Aplicação dos conceitos estudados na **análise de circuitos ou transmissão de calor**

Laboratório: Implementação e defesa do projeto final

10. Metodologia de Trabalho

Aulas teóricas para introdução aos conceitos físicos fundamentais

Exercícios práticos para reforço dos conceitos de termodinâmica e eletricidade

Laboratórios experimentais para aplicação dos conceitos físicos

Projetos em grupo para análise de fenômenos físicos reais

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

Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. – *Fundamentos de Física, Vols. 2 e 3*, 8ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2008

Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. – *Física, Vols. 2 e 3*, 5ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2006

H. Moysés Nussenzveig – *Curso de Física Básica 1*, 4ª edição, São Paulo: Edgard Blücher, 2002

13. Bibliografia Complementar

Sears & Zemansky, Young & Freedman – *Física I Mecânica*, 10ª edição, Pearson, 2004

Tipler, P.A. – *Física para Cientistas e Engenheiros*, LTC, 2007

M. Alonso, E.J. Finn – *Physics*, Addison-Wesley, 1992