

---

**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

---

**Curso:** ENGENHARIAS  
**Ano:**  
**Período:** 3º  
**Disciplina:** FÍSICA EXPERIMENTAL I

**Aulas Teóricas:** 5 h  
**Aulas Práticas:** 25 h  
**Carga Horária:** 30 h  
**Docente:**

**EMENTA DA DISCIPLINA**

- **Medidas de erros.**
- **Análises gráficas.**
- **Atrito. Colisões.**
- **Conservação do momento linear.**
- **Estudo dos movimentos.**
- **Rotação.**
- **Conservação de energia.**
- **Equilíbrio de corpos rígidos.**
- **Estática dos fluidos.**
- **Dinâmica dos fluidos.**
- **Ondas em meios elásticos.**
- **Ondas sonoras.**
- **Temperatura.**
- **Calor e 1a lei da termodinâmica.**
- **2a lei da termodinâmica.**

**OBJETIVOS DA DISCIPLINA NO CURSO****Objetivos Gerais:**

Promover o desenvolvimento no acadêmico de:

- Autonomia no estudo, na interpretação e na compreensão, discussão e solução de problemas que envolvam a aplicação dos conceitos físicos;
- Cooperação no estudo em grupo, concentração e confiança no estudo individual, atenção e respeito ao grupo em aulas coletivas durante realização de aulas;
- Capacidade de pesquisa de novas tecnologias que envolvem a Física de interesse da Engenharia Mecânica;
- Identificação da importância da Física dentro do curso de Engenharia;
- Aprendizagem dos conceitos fundamentais, dos métodos decorrentes destes e de suas aplicações.
- E transmitir ao aluno conteúdos básicos de Física para que o mesmo possa aplicá-los em situações concretas e também para que possa acompanhar as disciplinas subsequentes do curso.

**Objetivos Específicos:**

Conduzir gradativamente o acadêmico a:

- Compreender fundamentos, aplicações das leis da Física e sua importância;
- Proporcionar ao acadêmico uma visão ampla de sistemas físicos; instigar os mesmos ao interesse científico no campo da física.
- Discutir a aplicabilidade dos conceitos estudados dentro do conceito profissional.
- Compreender os métodos de investigação teóricos e práticos operando corretamente o instrumento matemático necessário à física teórica.
- Trabalhar o conteúdo dentro de uma perspectiva interdisciplinar adequada a formação de um profissional de Engenharia de Mecânica.

### TEMAS DE ESTUDO

- **Física** – definição
- **Medidas e vetores** – Unidades; Conversão de unidades, Dimensões de Quantidades Físicas; Algarismos significativos e ordem de grandeza, Vetores, Propriedades gerais dos Vetores.
- **Mecânica** – Movimento em uma dimensão; Movimento em duas e três dimensões; Leis de Newton; Trabalho e Energia Cinética; Conservação da Energia; Conservação da quantidade de Movimento Linear; Rotação; Quantidade de Movimento Angular; Relatividade Espacial;
- **Gravitação;**
- **Equilíbrio Estático e Elasticidade;**
- **Fluidos.**
- **Oscilações e Ondas** – Oscilações; Ondas Progressivas; Superposição e Ondas Estacionárias.
- **Termodinâmica** – Temperatura e Teoria Cinética dos Gases; Calor e Primeira Lei da Termodinâmica; Segunda Lei da Termodinâmica.

### FORMAS DE AVALIAÇÃO

Avaliação Bimestral.

Participação semanal ativa no campus virtual (plataforma *moodle*) na realização de trabalhos.

Avaliação interdisciplinar.

Avaliação por pares e autoavaliação.

Prototipagem.

### METODOLOGIA

As aulas serão dialógicas e interativas, utilizando-se com frequência dos seguintes recursos:

- Pesquisa dirigida,
- Estudo de casos,
- Eventuais trabalhos em grupo ou individual,
- Prova escrita,
- Pesquisa em biblioteca, periódicos e plataformas digitais,
- Aplicação de metodologias ativas de ensino-aprendizagem no contexto interdisciplinar.
- Elaboração de relatórios técnicos das práticas realizadas.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMPOS, Agostinho Aurélio Garcia; ELMO SALOMÃO ALVES; NIVALDO LUCIO SPEZIALI. Física experimental básica na universidade. Belo Horizonte: UFMG, 2008. 213 p.

RESNICK, Robert. Física 2 - Vol. 2. 5ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Ed. Livros Técnicos e Científicos, 2003. 339 p.

RESNICK, Robert; D. HALLIDAY; K. S. KRANE. Física 1 - Vol. 1. 5ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Ed. Livros Técnicos e Científicos, 2003. 368 p.

TIPLER, Paul A.; HEWELLYN, Ralph A. Física Moderna, 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 515p.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: Vol. II - Eletricidade e Magnetismo, Óptica. 6ªed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 530 p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ALONSO, Marcelo; FINN, J Edward. Física: um Curso Universitário vol.1. São Paulo: ABDR, 1999. 481p.

ARFKEN, George, Weber, Hans. Física Matemática: métodos matemáticos para engenharia e física. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 900p.

BEER, Ferdinand Pierre. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática. 5ªed.rev. São Paulo,SP: Ed. Pearson Education do Brasil, 1994. 793 p.

JURAITIS, Klemensas Rimgaudas; JOÃO BAPTISTA DOMICIANO. Introdução ao laboratório de física experimental: métodos de obtenção, registro e análise de dados experimentais. Londrina: Eduel, 2009. 352 p.

TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: Vol. I - mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6ªed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 759 p. (Física para cientistas e engenheiros, I).

Telêmaco Borba, xxxx de xxxx de 20xx.

XXXXXX  
Professor

XXXXXXXX  
Coordenador