



## PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

### DISCIPLINA: FÍSICA II

**Código: 01.505.07**

**Carga Horária: 80**

**Número de Créditos: 04**

**Código pré-requisito: 01.505.01**

**Semestre: 02**

**Nível: Graduação**

### EMENTA

Equilíbrio dos corpos rígidos. Oscilações mecânicas. Leis da gravitação. Estática e dinâmica dos fluidos. Ondas Mecânicas. Termologia. Sistemas Termodinâmicos. Introdução à teoria cinética dos gases. Leis da termodinâmica e equação de estado de um gás.

### OBJETIVO

Entender os princípios básicos de estática, gravitação, dinâmica dos fluidos, oscilações e ondas mecânicas e termodinâmicas.  
Compreender os conceitos e fenômenos da mecânica e termodinâmica da matéria.

### PROGRAMA

UNIDADE I - Mecânica dos fluidos: Propriedades dos fluidos; Pressão; Equilíbrio num campo de forças; Princípio de Arquimedes; Equação de continuidade; Equação de Bernoulli; Viscosidade.

UNIDADE II – Oscilações Harmônicas: Movimento harmônico simples; Superposição de movimentos harmônicos simples; Oscilações amortecidas; Oscilações forçadas. Ressonância; Oscilações forçadas e amortecidas; Oscilações acopladas.

UNIDADE III – Temperatura e Calor: Temperatura e equilíbrio térmico; Termômetros e escalas de temperatura; Expansão térmica; Calorimetria e mudanças de fase; Mecanismos de transferência de calor; Propriedades térmicas da matéria.

UNIDADE IV – Ondas: O conceito de onda; Ondas em uma dimensão; A equação das cordas vibrantes; Intensidade de uma onda; Interferência de ondas; Reflexão de ondas; Modos normais de vibração; Movimento geral da corda e análise de Fourier.

UNIDADE V – Som: Natureza do som; Ondas sonoras harmônicas; Sons musicais. Altura e timbre, Fontes sonoras; Efeito Doppler. Cone de Mach.

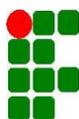
UNIDADE VI – Temperatura: Equilíbrio térmico e lei zero da termodinâmica; Temperatura; O termômetro a gás a volume constante; Dilatação térmica.

UNIDADE VII – Calor e primeira lei da termodinâmica: A natureza do calor; Quantidade de calor; Condução de calor; O equivalente mecânico da caloria; A primeira lei da termodinâmica; Processos reversíveis; Exemplos de processos.

UNIDADE VIII – Propriedades dos gases: Equação de estado dos gases ideais; Energia interna de um gás ideal; Capacidades térmicas molares de um gás ideal; Processos adiabáticos num gás ideal.

UNIDADE IX – A segunda lei da termodinâmica: Enunciados de Clausius e Kelvin; Motor térmico; Refrigerador; Equivalência dos enunciados; O ciclo de Carnot; O teorema de Clausius; Entropia. Processos reversíveis; Variação de entropia em processos irreversíveis; O princípio do aumento da entropia.

UNIDADE X – Teoria cinética dos gases: A teoria atômica da matéria; A teoria cinética dos gases; A lei dos gases perfeitos; Calores específicos e equipartição de energia; Livre percurso médio; Gases reais. A equação de van der Waals.



### METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, onde serão desenvolvidas atividades práticas no Laboratório de Física Aplicada. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, equipamentos e instrumentos do laboratório.

### AValiação

- Trabalhos dirigidos – Desenvolvimento atividades práticas no laboratório e elaboração de relatórios, levando em consideração a clareza na elaboração de trabalhos em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

- Avaliação escrita sobre os conteúdos ministrados, tendo como premissas o planejamento, organização e coerência de ideias em função do domínio dos conhecimentos científicos adquiridos;

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. Volume 2, 9ª edição, ED. LTC, Rio de Janeiro, 2012.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física**. Volume 3, 9ª edição, ED. LTC, Rio de Janeiro, 2012.

SEARS e Zemansky Física / H. D. Yong, R. A Freedman, **Física II**, 12ª edição, Ed. Addison Wesley, 2009.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA (GREF). Física 2: física térmica, óptica. 5.ed. São Paulo (SP): EDUSP, 2007. 366 p. ISBN 978-85-314-0025-4.

PENTEADO, Paulo César Martins. Física: conceitos e aplicações - v.2. São Paulo (SP): Moderna, 1998. v.2. ISBN 85-16-0278-9.

GONÇALVES, Dalton. Física: mecânica, termologia, ondas, ótica, eletricidade (volume zero). Rio de Janeiro (RJ): Ao Livro Técnico, 1974. 302 p.

YAMAMOTO, Kazuhito; FUKE, Luís Felipe; SHIGEKIYO, Carlos Tadashi. Os Alicerces da física - v.2. São Paulo (SP): Saraiva, 1993. v.2. ISBN 85-02-01229-0.

VILLAS BÔAS, Newton; DOCA, Ricardo Helou; BISCUOLA, Gualter José. Tópicos de física - v.2. São Paulo (SP): Saraiva, 1992. v. 2. Até 1986 editado com o título " Os tópicos da física"

Coordenador do Curso

\_\_\_\_\_

Setor Pedagógico

\_\_\_\_\_