



PLANO DE DISCIPLINA		
IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Engenharia Elétrica		
DISCIPLINA: Física II	CÓDIGO DA DISCIPLINA: TEC.0218	
PRÉ-REQUISITO(S): Cálculo Diferencial e Integral II; Física I		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]	SEMESTRE: 4º	
VÁLIDO PARA O(S) PERÍODO(S) LETIVO(S): 2017.2 em diante		
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 73 horas	PRÁTICA: 10 horas	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 05 horas-aula		CARGA HORÁRIA TOTAL: 83 horas
DOCENTE(S) RESPONSÁVEL(IS): Jose Gilberto Sobreira Gomes		

### EMENTA

Equilíbrio e elasticidade. Estática e dinâmica dos fluidos. Oscilações e ondas mecânicas. Temperatura, calor e primeira Lei da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Entropia e a Segunda Lei da Termodinâmica. Óptica geométrica.

### OBJETIVOS

**Geral:** desenvolver, através de um tratamento conceitual adequado e uma linguagem matemática consistente, os diversos eixos temáticos, de forma a facilitar a construção dos conhecimentos da Física como fundamentação científica tecnológica, para aplicação no mundo real e a solução de problemas.

**Específicos:** são objetivos específicos da disciplina: apontar a ideia de equilíbrio e elasticidade bem como estática e dinâmica dos fluidos; apontar como é possível a transmissão de energia por meio dos fluidos; estabelecer a conexão entre oscilações mecânicas e eletromagnéticas e utilizar o conceito de ondas; empregar os conhecimentos da transmissão de calor e suas aplicações; descrever a funcionalidade dos diversos dispositivos na termodinâmica e suas aplicações; articular os conhecimentos da Teoria Cinética dos Gases e na Entropia; caracterizar a segunda lei da termodinâmica bem como o ciclo de Carnot; apartir das leis da Óptica Geométrica estabelecer as relações e aplicações nos instrumentos ópticos tais como espelhos, lentes, telescópios, microscópios, lunetas; aplicar os conhecimentos da óptica geométrica na solução de problemas; interpretar os dados contidos em gráficos e tabelas como informações essenciais para relacionar parâmetros físicos; enfatizar a importância das fibras ópticas e das antenas parabólicas nas telecomunicações e na engenharia elétrica em geral.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Equilíbrio e elasticidade: condições necessárias e suficientes para o equilíbrio; a força da gravidade; alguns exemplos de equilíbrio estático; estruturas intermediárias e elasticidade.
2. Oscilações: definições e tipos; Movimento Harmônico Simples (MHS); energia no MHS; MHS angular; principais tipos de pêndulo; MCU e MHS; movimento harmônico amortecido; oscilações forçadas e ressonância.
3. Mecânica dos fluidos: definição de fluido; densidade e pressão; fluidos em repouso; medida de uma pressão; Princípio de Arquimedes; movimento de um fluido; linhas de corrente e a equação da continuidade; Equações de Bernoulli e aplicações.
4. Movimento ondulatório: ondas e partículas; comprimento de onda e frequência; velocidade de ondas; energia e potência em uma onda; princípio da superposição; interferência de ondas; ondas estacionárias e ressonância; ondas sonoras, velocidade do som, intensidade e nível sonoro, fontes sonoras; batimentos e efeito Doppler.
5. Temperatura: definição, medições e escalas; dilatação térmica.
6. Calor e a primeira lei da termodinâmica: definição, unidades; absorção de calor em sólidos e líquidos; trabalho: conceito; a primeira lei da termodinâmica; a transferência de calor.
7. Teoria cinética dos gases: definição dos gases; pressão e temperatura: uma visão molecular; energia cinética de translação; capacidades caloríficas de um gás ideal.
8. A segunda lei da termodinâmica: máquinas térmicas; máquinas frigoríficas; a primeira lei da termodinâmica; a máquina ideal; O ciclo de Carnot; O rendimento das máquinas reais; entropia; processo irreversível e entropia; A segunda lei da termodinâmica e o crescimento da entropia.
9. Óptica geométrica: reflexão e refração; reflexão interna total; polarização por reflexão; espelhos planos, esféricos e parabólicos; propriedade dos raios incidentes; lentes delgadas; instrumentos ópticos.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**IFPB – Campus João Pessoa**  
**Departamento de Ensino Superior**

10. Atividades de laboratório relativas ao conteúdo programático

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Em sua maioria as aulas serão expositivas, utilizando-se dos conceitos físicos na solução de problemas; aplicação de exercícios em sala e fora dela, de forma individualizada ou em grupo; apresentação de slides e programas de computador relacionados aos temas abordados; atividades de laboratório.

**RECURSOS DIDÁTICOS**

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Quadro                | <input type="checkbox"/> Equipamento de Som                               |
| <input checked="" type="checkbox"/> Projetor              | <input checked="" type="checkbox"/> Laboratório de física                 |
| <input type="checkbox"/> Vídeos/DVDs                      | <input checked="" type="checkbox"/> Softwares: de simulação computacional |
| <input type="checkbox"/> Periódicos/Livros/Revistas/Links | <input type="checkbox"/> Outros:  |

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

Avaliação processual de forma a incentivar a ativação e tomada de consciência progressiva da construção do conhecimento científico a partir dos diversos contextos de instrução, utilizando como instrumentos: práticas de laboratórios presenciais e virtuais, atividades de solução de problemas, análise de textos científicos, utilizar e compreender tabelas e gráficos para expressar os saberes físicos.

**BIBLIOGRAFIA**

**Bibliografia Básica:**

- HALLIDAY, D. *et al.* Fundamentos de Física, Volume 2 – Gravitação, Ondas e Termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2012.
- HALLIDAY, D. *et al.* Fundamentos de Física, Volume 4 – Óptica e Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2012.
- RESNICK, R. *et al.* Física, Volumes 2 e 4. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2003.
- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 1 – Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2009.
- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 2 – Eletricidade e Magnetismo, Ótica. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

- CHAVES, A. Física Básica – Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC / Grupo Gen, 2007.
- SERWAY, R. A.; JEWETT JR, J. W. Princípios de Física – Volume 2, Oscilações, Ondas e Termodinâmica. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
- SERWAY, R. A.; JEWETT JR, J. W. Princípios de Física – Volume 4, Óptica e Física Moderna. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
- VUOLO, J. H. Fundamentos da Teoria de Erros. São Paulo: Blucher, 1996.
- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física – Sears & Zemansky. Volume II: Termodinâmica e Ondas. São Paulo: Pearson, 2016.
- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física – Sears & Zemansky. Volume IV: Óptica e Física Moderna. São Paulo: Pearson, 2016.