PLANO DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Bacharelado em Engenharia Mecânica		
DISCIPLINA: **Física II**		CÓDIGO DA DISCIPLINA: 3.3
PRÉ-REQUISITO(S): Cálculo Diferencial e Integral II; Física I		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]		SEMESTRE: 3º
CARGA HORÁRIA		
TEÓRICA: 70 horas	PRÁTICA: 13 horas	EaD:
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 05 horas-aula	CARGA HORÁRIA TOTAL: 83 horas	

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; a partir das leis da Optica Geométrica estabelecer as relações e aplicações nos instrumentos ópticos tais corno 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 fisicos; 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 Doopler.

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.
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

[X] Quadro	[ ] Equipamento de Som
[X] Projetor	[X] Laboratório de física
[ ] Vídeos/DVDs	[X] Softwares: de simulação computacional
[ ] Periódicos/Livros/Revistas/Links	[ ] Outros:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Avaliação processual de forma a incentivar a ativação e tomada de consciência progressiva da construção do conhecimento cientifico 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.