

**DISCIPLINA: Física III**

**CÓDIGO: 2DB009**

VALIDADE: Início: **Abril/2013**

Término:

Eixo: Física e Química

Carga Horária: Total: **50 horas / 60 horas aulas**

Semanal: **4 aulas**

Créditos: **4**

Modalidade: Teórica      Integralização: Obrigatória

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Núcleo de conteúdo básico.

Ementa:

Temperatura; calor; 1ª e 2ª leis da termodinâmica; propriedade dos gases; teoria cinética dos gases; transferência de calor e massa; estática e dinâmica dos fluidos; oscilações; ondas e movimentos ondulatórios; luz; natureza e propagação da luz; reflexão e refração; interferência, difração e polarização da luz; efeito fotoelétrico e efeito Compton.

Curso(s)	Período
<b>1.1 Engenharias: Elétrica; Mecânica; Computação; Materiais.</b>	4º

Departamento/Coordenação: Departamento de Física e Matemática.

#### INTERDISCIPLINARIDADES

<b>Pré-requisitos</b>
Física II
<b>Co-requisitos: -</b>
<b>Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito</b>
<b>Pré-requisito:</b> Eletromagnetismo (E); Fenômenos de Transporte (E); Termodinâmica (M); Princípios de Comunicação de Dados (Co); Instrumentação (Có); Termodinâmica Química (Ma); Tecnologia dos Materiais Poliméricos (Ma); Introdução à Física Moderna.
<b>Co-requisito:</b> Física Experimental II

<b>Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante</b>	
1	conhecer os princípios da Física fundamentais para os cursos de Engenharia;
2	analisar os fenômenos físicos em geral;
3	aplicar leis e princípios da Física na solução de problemas;
4	elaborar e interpretar gráficos e diagramas;



5	equacionar e resolver problemas;
6	identificar os princípios físicos em aplicações práticas
7	realizar pesquisas bibliográficas;
8	relacionar os princípios da física aplicados à Engenharia;
9	desenvolver trabalho em equipe;
10	usar as unidades do SI nas medidas das grandezas físicas.

Unidades de ensino		Carga-horária (horas-aula)
1	<b>Oscilações:</b> 1.1- Movimento harmônico simples; energia do oscilador; corpo ligado a uma mola; pêndulo simples; pêndulo composto e pêndulo de torção. 1.2- Oscilações amortecidas; amortecimento crítico; potência dissipada; oscilações forçadas; ressonância; potência transferida no regime estacionário.	8
2	<b>Movimentos ondulatórios:</b> 2.1- Ondas; pulso ondulatório; reflexão e transmissão de um pulso; velocidade de onda; Ondas harmônicas; ondas numa corda; energia e potência transferida. 2.2- Ondas sonoras; interferência; intensidade; nível de intensidade; efeito Doppler; cone Mach. 2.3 -Ondas estacionárias.	12
3	<b>Estudo dos Fluidos:</b> 3.1- Densidade; pressão em um fluido. 3.2- Estática dos fluidos; princípio de Pascal; empuxo; princípio de Arquimedes; tensão superficial e capilaridade. 3.3- Dinâmica dos fluidos; escoamento de um líquido não viscoso; equação de continuidade; equação de Bernoulli; fórmula de Torricelli; medidor Venturi; tubo de Pitot; escoamento de um líquido viscoso; viscosidade; lei de Poiseuille.	8
4	<b>Leis da Termodinâmica:</b> 4.1- Equilíbrio térmico e temperatura; escalas de temperatura, lei dos gases ideais; dilatação térmica. 4.2- Teoria cinética dos gases. 4.3- Calor; Capacidade calorífica e calor específico; mudança de fase; a primeira lei da termodinâmica; energia interna; trabalho e diagramas PV; processos termodinâmicos. 4.4- Transferência de calor e massa; condução, convecção e radiação.	14



	4.5- Máquinas térmicas; refrigeradores, a segunda lei da termodinâmica; Ciclo de Carnot; escala termodinâmica de temperatura; o zero absoluto; entropia.	
5	<b>Luz:</b> 5.1- Ondas eletromagnéticas; o espectro eletromagnético; luz; natureza e propagação da luz; velocidade; 5.2- Reflexão e refração da luz; leis; reflexão total; dispersão. 5.3- Polarização da luz; lei de Malus; lei de Brewster; polarização por birrefringência. 5.4- Interferência; diferença de fase e coerência; interferência em películas delgadas; interferência produzida por duas fendas; distribuição de intensidade. 5.5- Difração por uma fenda; difração de Fraunhofer; distribuição de intensidade; difração e resolução; redes de difração.	14
6	<b>Dualidade onda-partícula:</b> 6.1- Caráter dual da luz; fótons. 6.2- Efeito fotoelétrico; a equação de Einstein. 6.3- Efeito Compton; momento do fóton; espalhamento Compton.	4
<b>Total</b>		60

<b>Bibliografia Básica</b>	
1a	WALKER, Jearl. <i>Halliday/Resnick fundamentos de física</i> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.2.
1b	WALKER, Jearl. <i>Halliday/Resnick fundamentos de física</i> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.4.
2a	YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. <i>Sears &amp; Zemansky: física II: termodinâmica e ondas</i> . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.
2b	YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. <i>Sears &amp; Zemansky: física IV: ótica e física moderna</i> . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.
3a	TIPLER, P.; MOSCA, G. <i>Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica</i> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.1.
3b	TIPLER, P.; MOSCA, G. <i>Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo, óptica</i> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.2.
3c	TIPLER, P.; MOSCA, G. <i>Física para cientistas e engenheiros: física moderna: mecânica quântica, relatividade e a estrutura da matéria</i> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.3.



Bibliografia Complementar	
1	CHAVES, A. <i>Física básica: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica</i> . Rio de Janeiro: LTC/LAB, 2007.
2a	NUSSENZVEIG, H. M. <i>Curso de física básica: fluidos, oscilações e ondas, calor</i> . 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
2b	NUSSENZVEIG, H. M. <i>Curso de física básica: ótica, relatividade, física quântica</i> . 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
3a	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. <i>Física 2</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2002.
3b	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. <i>Física 4</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2002.
4a	SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. <i>Princípios de física: movimento ondulatório e termodinâmica</i> . 3. ed. São Paulo: Thomson, 2004.
4b	SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. <i>Princípios de física: óptica e física moderna</i> . 3. ed. São Paulo: Thomson, 2004.
5	FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. <i>Lições de física de Feynman</i> . Porto Alegre: Bookman, 2008.