

DISCIPLINA: Física III	CÓDIGO: 2DB009
------------------------	----------------

VALIDADE: Início: **Dezembro/2007**

Término:

Eixo: Física e Química

Carga Horária: Total: **50 horas/ 60 horas-aula** 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
Engenharia Elétrica	4º
Engenharia Mecânica	4º
Engenharia de Computação	4º
Engenharia de Materiais	4º

Departamento/Coordenação: Departamento de Física e Matemática - DFM

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos
Física II, Física Experimental I
Co-requisitos
Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito
Pré-requisito: Eletromagnetismo (Eng Elétrica); Fenômenos de Transporte (Eng Elétrica); Termodinâmica (Eng Mecânica); Princípios de Comunicação de Dados (Eng da Computação); Instrumentação (Eng da Computação); Termodinâmica Química (Eng de Materiais); Tecnologia dos Materiais Poliméricos (Eng de Materiais); Introdução à Física Moderna (todos os cursos).
Co-requisito: Física Experimental II
Inter-relações desejáveis
Equações Diferenciais.

Objetivos: <i>A disciplina devesa possibilitar ao estudante</i>	
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	<p>Leis da Termodinâmica:</p> <p>1.1- Equilíbrio térmico e temperatura; escalas de temperatura, lei dos gases ideais; dilatação térmica.</p> <p>1.2- Teoria cinética dos gases.</p> <p>1.3- Calor; Capacidade calorífica e calor específico; mudança de fase; a primeira lei da termodinâmica; energia interna; trabalho e diagramas PV; processos termodinâmicos.</p> <p>1.4- Transferência de calor e massa; condução, convecção e radiação.</p> <p>1.5- Máquinas térmicas; refrigeradores, a segunda lei da termodinâmica; Ciclo de Carnot; escala termodinâmica de temperatura; o zero absoluto; entropia.</p>	12
2	<p>Estudo dos Fluidos:</p> <p>2.1- Densidade; pressão em um fluido.</p> <p>2.2- Estática dos fluidos; princípio de Pascal; empuxo; princípio de Arquimedes; tensão superficial e capilaridade.</p> <p>2.3- 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.</p>	8
3	<p>Oscilações:</p> <p>3.1- Movimento harmônico simples; energia do oscilador; corpo ligado a uma mola; pêndulo simples; pêndulo composto e pêndulo de torção.</p> <p>3.2- Oscilações amortecidas; amortecimento crítico; potência dissipada; oscilações forçadas; ressonância; potência transferida no regime estacionário.</p>	8
4	<p>Movimentos ondulatórios:</p> <p>4.1- Ondas; pulso ondulatório; reflexão e transmissão de um pulso; velocidade de onda; Ondas harmônicas; ondas numa corda; energia e potência transferida.</p>	

	4.2- Ondas sonoras; interferência; intensidade; nível de intensidade; efeito Doppler; cone Mach. 4.3 -Ondas estacionárias.	12
5	Luz: 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	Dualidade onda-partícula: 6.1- Caráter dual da luz; fótons. 6.2- Efeito fotoelétrico; a equação de Einstein. 6.3- Efeito Compton; momento do fóton; espalhamento Compton.	6
Total		60

Bibliografia Básica	
1	TIPLER, P., MOSCA, G. <i>Física para Cientistas e Engenheiros, Vol 1 Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica.5ª edição.</i> Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos, 2006
2	TIPLER, P., MOSCA, G. <i>Física para Cientistas e Engenheiros, Vol 2 Eletricidade, Magnetismo e Ótica .5ª edição.</i> Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos, 2006

Bibliografia Complementar	
1	YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R.A. <i>Sears & Zemansky Física II Termodinâmica e Ondas.</i> 12ª Edição São Paulo: Addison Wesley, 2008
2	YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R.A. <i>Sears & Zemansky Física IV Ótica e Física Moderna.</i> 10ª Edição, São Paulo: Addison Wesley, 2004
3	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker,.J. <i>Fundamentos da Física Vol 4 Ótica e Física Moderna.</i> 7ª edição Rio de Janeiro: LTC, 2007.
4	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker,.J. <i>Fundamentos da Física Vol 2, Gravitação, Ondas e Termodinâmica.</i> 7ª edição Rio de Janeiro: LTC, 2007.
5	CHAVES, A. <i>Física Básica – Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica.</i> Rio de Janeiro: LTC, 2007