



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CONSELHO DE GRADUAÇÃO

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

VALIDADE: Início: **01/2013**

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
ENGENHARIAS: ELÉTRICA; MECÂNICA; COMPUTAÇÃO; MATERIAIS; PRODUÇÃO CIVIL; TRANSPORTES	4º

Departamento/Coordenação: **Departamento de Física. DF**

INTERDISCIPLINARIDADES

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



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CONSELHO DE GRADUAÇÃO**

Co-requisito: Física Experimental II

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante

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	Oscilações: 1.1- Movimento harmônico simples; energia do oscilador; corpo ligado a uma mola; pêndulo simples; pêndulo composto e pêndulo de torção.	8



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CONSELHO DE GRADUAÇÃO

	1.2- Oscilações amortecidas; amortecimento crítico; potência dissipada; oscilações forçadas; ressonância; potência transferida no regime estacionário.	
2	Movimentos ondulatórios: 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	Estudo dos Fluidos: 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	Leis da Termodinâmica: 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. 4.5-Máquinas térmicas; refrigeradores, a segunda lei da termodinâmica; Ciclo de Carnot; escala termodinâmica de temperatura; o zero absoluto; entropia.	14
5	Luz:	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CONSELHO DE GRADUAÇÃO

	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.	4
Total		60

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



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
CONSELHO DE GRADUAÇÃO

3c	TIPLER, P.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros : física moderna: mecânica quântica, relatividade e a estrutura da matéria. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.3.
----	--

Bibliografia Complementar

CHAVES, A. **Física básica**: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC/LAB, 2007.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**: fluidos, oscilações e ondas, calor. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**: ótica, relatividade, física quântica. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 2**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 4**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. **Princípios de física**: movimento ondulatório e termodinâmica. 3. ed. São Paulo: Thomson, 2004.

SERWAY, R. A.; JEWETT JR., J. W. **Princípios de física**: óptica e física moderna. 3. ed. São Paulo: Thomson, 2004.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física de Feynman**. Porto Alegre: Bookman, 2008.