



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

Anexo à Resolução CGRAD – 11/13, de 10 de abril de 2013

Planos de Ensino das disciplinas equalizadas filiadas ao Departamento de Física.

DISCIPLINA: Ótica e Ondas	CÓDIGO: 2DB022
----------------------------------	-----------------------

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:

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
QUÍMICA TECNOLÓGICA	4^a

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

Pré-requisitos
Física II
Co-requisitos
Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito
Pré-requisito: Introdução à Física Moderna; Introdução à Teoria Quântica.
Co-requisito: Física Experimental II



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

Interrelações desejáveis
Equações Diferenciais

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1	conhecer os princípios da Física fundamentais para aplicações relevantes na área profissional de interesse;
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	desenvolver trabalho em equipe;
8	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. 1.2.-Oscilações de duas partículas; massa reduzida.	10



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

	1.3.-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.	16
3	Luz: 3.1.-Ondas eletromagnéticas; o espectro eletromagnético; luz; natureza e propagação da luz; velocidade; 3.2.-Reflexão e refração da luz; leis; reflexão total; dispersão; 3.3.-Espelhos e lentes; instrumentos ópticos. 3.4.-Polarização da luz; lei de Malus; lei de Brewster; polarização por birrefringência. 3.5.-Interferência; diferença de fase e coerência; interferência em películas delgadas; interferência produzida por duas fendas; distribuição de intensidade. 3.6.-Difração por uma fenda; difração de Fraunhofer. Distribuição de intensidade; Difração e resolução; redes de difração. 3.7.-Difração de raios X.	22
4	Dualidade onda-partícula: 4.1.-Caráter dual da luz; fótons. 4.2.-Efeito fotoelétrico; a equação de Einstein. 4.3.-Efeito Compton; momento do fóton; espalhamento Compton. 4.4.-Elétrons e ondas de De Broglie.	12



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

Total	60
--------------	----

Bibliografia Básica	
1	WALKER, Jearl. Halliday/Resnick fundamentos de física . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.
2	WALKER, Jearl. Halliday/Resnick fundamentos de física . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.4.
3	YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears & Zemansky: física II: termodinâmica e ondas . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

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