

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

VALIDADE: Início: 1º Sem / 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
CAPÍTULO 2 QUÍMICA TECNOLÓGICA	4º

Departamento/Coordenação: Departamento de Física e Matemática.

INTERDISCIPLINARIDADES

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
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. 1.3.-Oscilações amortecidas; amortecimento crítico; potência dissipada; oscilações forçadas; ressonância; potência transferida no regime estacionário.	10
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
Total		60

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

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