

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

VALIDADE: Início: **janeiro/2012**

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	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	<p>Oscilações:</p> <p>1.1.-Movimento harmônico simples; energia do oscilador; corpo ligado a uma mola; pêndulo simples; pêndulo composto e pêndulo de torção.</p> <p>1.2.-Oscilações de duas partículas; massa reduzida.</p> <p>1.3.-Oscilações amortecidas; amortecimento crítico; potência dissipada; oscilações forçadas; ressonância; potência transferida no regime estacionário.</p>	10
2	<p>Movimentos ondulatórios:</p> <p>2.1.-Ondas; pulso ondulatório; reflexão e transmissão de um pulso; velocidade de onda; Ondas harmônicas; ondas numa corda; energia e potência transferida.</p> <p>2.2.-Ondas sonoras; interferência; intensidade; nível de intensidade; efeito Doppler; cone Mach.</p> <p>2.3.-Ondas estacionárias.</p>	16
3	<p>Luz:</p> <p>3.1.-Ondas eletromagnéticas; o espectro eletromagnético; luz; natureza e propagação da luz; velocidade;</p> <p>3.2.-Reflexão e refração da luz; leis; reflexão total; dispersão;</p> <p>3.3.-Espelhos e lentes; instrumentos ópticos.</p> <p>3.4.-Polarização da luz; lei de Malus; lei de Brewster; polarização por birrefringência.</p> <p>3.5.-Interferência; diferença de fase e coerência; interferência em películas delgadas; interferência produzida por duas fendas; distribuição de intensidade.</p> <p>3.6.-Difração por uma fenda; difração de Fraunhofer. Distribuição de intensidade; Difração e resolução; redes de difração.</p> <p>3.7.-Difração de raios X.</p>	22
4	<p>Dualidade onda-partícula:</p> <p>4.1.-Caráter dual da luz; fótons.</p> <p>4.2.-Efeito fotoelétrico; a equação de Einstein.</p> <p>4.3.-Efeito Compton; momento do fóton; espalhamento Compton.</p> <p>4.4.-Elétrons e ondas de De Broglie.</p>	12
Total		60

Bibliografia Básica	
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 & Zemansky: física II: termodinâmica e ondas</i> . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.
2b	YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. <i>Sears & 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.