

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO		
UNIDADE – ESCOLA POLITÉCNICA DE PERNAMBUCO		
DISCIPLINA – INTRODUÇÃO À ÓPTICA		
CÓDIGO DA DISCIPLINA – FIS31		
CARGA HORÁRIA TOTAL – 60 HORAS TEORICAS		
EMENTA <i>Apresentação da física ondulatória. Representação de ondas usando teoria eletromagnética. Estudo dos fenômenos de espalhamento, refração, reflexão, difração polarização e interferência. Caracterização da radiação eletromagnética no tempo e espaço usando a teoria de coerência.</i>		
ÁREA/EIXO/NÚCLEO CIÊNCIAS EXATAS FÍSICA DE MATERIAIS NÚCLEO PROFISSIONALIZANTE	COMPETÊNCIA(S) 1. <i>Descrever, formular, caracterizar e exemplificar a luz e os efeitos de sua propagação na presença de componentes ópticos tais como espelhos, vidros e cristais, assim como na presença de obstáculos com dimensões da ordem do comprimento de onda da radiação.</i>	HABILIDADES COMPETÊNCIA 1 • Representar a luz usando o formalismo das ondas eletromagnéticas. • Descrever os efeitos de reflexão, refração em meios condutores e dielétricos. • Descrever os efeitos da propagação da luz em meios transparentes tais como lentes, prismas e fibra óptica. • Analisar os mecanismos de formação de imagens em sistemas formados por lentes. • Entender os mecanismos de mudança da direção da polarização. • Somar ondas com diferentes frequências. • Identificar e analisar padrões de interferência. • Identificar e descrever padrões de difração usando apropriadamente as teorias de Fresnel, Fraunhofer e Kirchoff. • Estudar o formalismo da teoria de Fourier e sua aplicação na descrição do modelo de difração. • Estudar as flutuações aleatórias da luz no tempo e espaço.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO 1. <i>Visão histórica. Entendimento da óptica nos séculos XIX e XX.</i> 2. <i>Movimento Ondulatório. Ondas unidimensionais, princípio de superposição, representação complexa, fasores, equação de onda, ondas esféricas e cilíndricas.</i> 3. <i>Teoria Eletromagnética. Ondas eletromagnéticas. Espectro eletromagnético.</i> 4. <i>Propagação da luz. Espalhamento, reflexão, refração, interação da luz com a matéria.</i> 5. <i>Óptica geométrica. Lentes, espelhos, prismas, fibra óptica, sistemas de lentes, aberrações.</i> 6. <i>Superposição de ondas. Adição de ondas, Ondas anarmônicas, ondas periódicas.</i> 7. <i>Polarização. Natureza da luz polarizada, dicroísmo, birrefringência, espalhamento de luz, retardadores, polarizadores circulares, efeitos óticos induzidos, cristais</i>		



líquidos.

8. *Interferência. Considerações gerais, interferômetros, interferência de múltiplos feixes, aplicações.*
9. *Difração. Considerações preliminares, difração de Fraunhofer, difração de Fresnel, teoria de difração de Kirchhoff.*
10. *Óptica de Fourier. Transformada de Fourier e aplicações óticas.*
11. *Teoria de Coerência: Visibilidade, função de coerência múltipla e grau de coerência em interferometria.*

BIBLIOGRAFIA

1. HECHT E. **Optics**. 5th. Ed., Pearson, 2016.
2. BORN M. and WOLF E. **Principles of Optics: Electromagnetic Theory of Propagation, Interference and Diffraction of Light**. 7th. Ed., Cambridge University Express, 1999.
3. FOWLES G. R. **Introduction to Modern Optics**. 2nd. Ed., Dover Publications, 1989.
4. GOODMAN J. W. **Introduction to Fourier Optics**. 3rd. Ed., W. H. Freeman, 2004.
5. GOODMAN J. W. **Statistical Optics**. 2nd. Ed., Wiley, 2015
6. HECHT E. **Schaum's Outline of Optics**. 1st. Ed., McGraw-Hill, 1974.

