



Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE
Departamento de Física
Programa de Pós – Graduação em Física Aplicada

Disciplina	PGFA 7329 – Óptica Aplicada	
Eletivas	Carga Horária: 60 h/semestre	Créditos: 04
Ementa		
<p>I – Introdução a Óptica Geométrica: Índice de refração, espelhos e lentes, formação de imagens, sistemas de lentes.</p> <p>II – Polarização e Difração: Polarização da luz, Interferência da luz por duas ou mais fendas. Difração de Fraunhofer, fendas simples e borda retilínea.</p> <p>III – Princípios da espectroscopia: Diagrama de níveis de energia, Jablonski. Absorção, Extinção e Fluorescência.</p> <p>IV – Fundamentos do Laser: Absorção e ganho do meio ativo. Cavidades ópticas. Modos espectrais axiais e transversais. Propagação de feixes gaussianos. Energia, potência, e densidades de energia e potência de lasers contínuos e pulsados. Modo contínuo e pulsado. Modo pulsado livre ou "free-running". Lasers pulsados com tempos curtos e ultracurtos. Laser de Q-variável e de modos locados.</p> <p>V – Guias de Onda: Fibra óptica. Acoplamento de luz numa fibra óptica. Modos numa fibra óptica. Fibras com índice degrau e gradual.</p>		
Bibliografia		
<p>BASS, Michael et al. Handbook of Optics, Volume I: Geometrical and Physical Optics, Polarized Light, Components and Instruments (set). New York, NY, USA: McGraw-Hill, Inc., 2010.</p> <p>GOODMAN, Joseph W. Introduction to Fourier optics. Roberts and Company Publishers, 2005.</p> <p>ADDANKI, Satish; AMIRI, I. S.; YUPAPIN, P. Review of optical fibers-introduction and applications in fiber lasers. Results in Physics, v. 10, p. 743-750, 2018.</p>		



Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE
Departamento de Física
Programa de Pós – Graduação em Física Aplicada

Disciple	PGFA 7329 – Applied Optics	
Elective	Hours: 60 h/semester	Credits: 04
Program		
<p>I – Introduction to Geometrical Optics: Index of refraction, mirrors and lenses, imaging, lens systems.</p> <p>II – Polarization and Diffraction: Polarization of light, Interference of light by two or more slits. Fraunhofer diffraction, simple slits and straight edge.</p> <p>III – Principles of spectroscopy: Energy levels diagram, Jablonski. Absorption, Extinction and Fluorescence.</p> <p>IV – Basics of Laser: Absorption and gain of the active medium. Optical cavities. Axial and transverse spectral modes. Propagation of Gaussian bundles. Energy, power, and energy and power densities of continuous and pulsed lasers. Continuous and pulsed mode. Free-running or pulsed mode. Pulsed lasers with short and ultra-short times. Q-variable and localized mode laser.</p> <p>V – Waveguides: Fiber optics. Coupling of light in an optical fiber. Modes in an optical fiber. Fibers with step and gradual index.</p>		
Bibliography		
<p>BASS, Michael et al. Handbook of Optics, Volume I: Geometrical and Physical Optics, Polarized Light, Components and Instruments (set). New York, NY, USA: McGraw-Hill, Inc., 2010.</p> <p>GOODMAN, Joseph W. Introduction to Fourier optics. Roberts and Company Publishers, 2005.</p> <p>ADDANKI, Satish; AMIRI, I. S.; YUPAPIN, P. Review of optical fibers-introduction and applications in fiber lasers. Results in Physics, v. 10, p. 743-750, 2018.</p>		