



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

<b>Disciplina</b>	<b>Óptica Quântica</b>	<b>CFAPLI00015</b>
Eletiva	Carga Horária: 75 h/semestre	Créditos: 05
<b>Ementa</b>		
<p>I – Modos do campo eletromagnético em uma cavidade, quantização da energia do campo, lei de Planck, flutuações no número de fótons, coeficientes <math>A</math> e <math>B</math> de Einstein, transições de Einstein, excitação de um átomo de dois níveis, atenuação e amplificação óptica, LASER, pressão de radiação.</p> <p>II – Mecânica quântica dependente do tempo, Hamiltoniano de interação, regra de ouro de Fermi, alargamento radioativo e susceptibilidade linear, alargamento Doppler, larguras de linhas atômicas, equações de Bloch, alargamento por potência e colisões, equações de taxa.</p> <p>III – Fontes de luz caóticas, separador de feixe, interferômetro de Mach-Zehnder, grau de coerência de primeira ordem, interferência e espectro de frequência, flutuações de intensidade em luz caótica, grau de coerência de segunda ordem, interferômetro de Brown-Twiss, teoria de detecção óptica semiclassical.</p> <p>IV – Potencial para o campo eletromagnético clássico, oscilador harmônico quântico, quantização do campo eletromagnético, estados puros e misturas estatísticas, dinâmica de sistemas ópticos quantizados, interação átomo-campo, absorção e emissão de fótons, graus de coerência de primeira e segunda ordem quânticos.</p> <p>V – Operadores de campo monomodo, estados de número, estados coerentes, vácuo comprimido, estados coerentes comprimidos, relações de entrada e saída em divisores de feixe, luz não-clássica.</p> <p>VI – Estados multimodo, operadores para variáveis contínuas, estados correntes e de número, bunching e anti-bunching, interferômetro de Mach-Zehnder, estados de pares de fótons, interferência de dois fótons, luz comprimida, medição de fótons, detecção homodínea e heterodínea, vácuo eletromagnético, modelo de Jaynes-Cummings</p>		
<b>Bibliografia</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L. Mandel e E. Wolf, "Optical Coherence and Quantum Optics", Cambridge Univ. Press, 1995.</li> <li>2. R. Loudon, "The Quantum Theory of Light", Oxford Univ. Press, 2000.</li> <li>3. A. M. Fox, "Quantum Optics: An Introduction", Oxford Univ. Press, 2006. Cambridge</li> </ol>		

University Press, 2014.