

O momento angular orbital da luz

Prof. Dr. Luís Eduardo Evangelista de Araujo (DEQ/UNICAMP)

Feixes de luz podem rotacionar a medida que propagam no espaço. Esses feixes de luz possuem momento angular. Existem duas principais maneiras através das quais um feixe de luz pode rotacionar: se todos os vetores de polarização rotacionam, a luz tem "spin"; se a estrutura de fase rotaciona, a luz tem momento angular orbital, o qual pode ser muitas vezes maior do que o de spin. Feixes de luz com momento angular orbital possuem uma frente de onda helicoidal e um vórtice óptico em seu centro; por isso são conhecidos por feixes de vórtices ópticos. O momento angular da luz é um conceito fundamental em Óptica descoberto apenas 25 anos atrás e tem capturado o interesse de um conjunto diverso de aplicações, tais como o controle de pequenas micromáquinas, medição da rotação de estrelas, imageamento com alta resolução, comunicação com largura de banda ilimitada, dentre muitos outros. Neste seminário irei discutir os conceitos básicos de momento angular orbital da luz, métodos para a geração e caracterização de feixes de vórtices ópticos e apresentar algumas de suas aplicações científicas.