



XXVII Comunicaciones Científicas y Tecnológicas

Orden Poster: CE-042 (ID: 2401)

Autor: Roa, Paula Macarena

Título: Representación compacta de vórtices ópticos generales

Director: Quinteiro Rosen, Guillermo Federico

Palabras clave: vórtices ópticos, superposición

Área de Beca: Cs. Naturales Y Exactas

Tipo Beca: Evc - Cin

Periodo: 01/09/2021 al 01/09/2022

Lugar de trabajo: Facultad De Cs. Exactas Y Naturales Y Agrimensura

Proyecto: (PICT 2016-1056) Control cuántico de sistemas complejos

Resumen:

Los vórtices ópticos (OVs por sus siglas en inglés) son campos electromagnéticos con frente de onda helicoidal y singularidades debido a una dependencia en la fase ($e^{il\phi}$), con carga topológica l y ángulo acimutal ϕ . Estos haces llevan momento angular orbital l por fotón, además de momento angular de espín asociado a la polarización.

Recientemente, se ha identificado un gran grupo de OVs circularmente polarizados, con campos eléctrico y magnético con diferentes grados de intensidad relativa, parametrizados por un número real α . De acuerdo al valor del parámetro α , los campos exhiben diferentes características. Sin embargo, en la literatura pueden hallarse OVs con otras polarizaciones.

Motivados por contar con expresiones más generales, en este trabajo presentamos una extensión de los campos electromagnéticos hallados en la Ref. [1] a todos los posibles estados de polarización. Además, mostramos como otros OVs hallados en la literatura (ver Ref. [2]-[6]) pueden ser reescritos como una superposición sencilla de los campos generales aquí hallados. Finalmente, mostramos las características particulares de los diferentes OVs que resultan de las diferentes elecciones de α .

Referencias:

- [1] G. F. Quinteiro, C. T. Schmiegelow, D. E. Reiter, T. Kuhn, Reexamination of Bessel beam: A generalized scheme to derive optical vortices, *Phys. Rev. A* 99, 023845 (2019).
- [2] J. J. Wang, T. Wriedt, J. A. Lock, L. Madler, General description of circularly symmetric Bessel beams of arbitrary order, *J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transf.* 184, 218 (2016).
- [3] M. Ornigotti, A. Aiello, Radially and azimuthally polarized nonparaxial Bessel beams made simple, *Opt. Express*, 21, 15530 (2013).
- [4] K. Volke-Sepulveda, V. Garcés-Chávez, S. Chávez-Cerda, J. Arlt, K. Dholakia, Orbital angular momentum of a high order Bessel light beam, *J. Opt. B: Quantum Semiclass. Opt.*, 4, S82 (2002).
- [5] S. M Barnett, L. Allen, Orbital angular momentum and nonparaxial light beams, *Opt. Commun.* 110, 670 (1994).
- [6] K. Y. Bliokh, M. A. Alonso, E. A. Ostrovskaya, A. Aiello, Angular momenta and spin-orbit interaction of nonparaxial light in free space, *Phys. Rev. A* 82, 063825 (2010).