

GRADO EN FÍSICA- CURSO 2016/17

Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento:

Departamento de Óptica

Título del tema:

Aleatoriedad sin probabilidad: ¿Qué es la luz no clásica y para qué sirve?

Plazas:

2

Objetivos:

La teoría cuántica de la radiación formula desde el principio una teoría estadística de la luz. Es tan portentosa que incluye luz cuya aleatoriedad no admite ser descrita con una distribución de probabilidad. Esto es fascinante y desafía las condiciones de posibilidad de la experiencia. ¿Está la suerte echada, o se construye a cada instante? ¿Juega Dios un juego de dados que nunca podremos entender?

Vale la pena investigar qué es luz no clásica y ver qué propiedades y aplicaciones tiene. ¿Hay luz clásica o es una ilusión? ¿Son equivalentes no clásico y *entanglement*? Si no hay distribución de probabilidad, ¿cambian las conclusiones si cambiamos de estimador estadístico?, por ejemplo en las relaciones de incertidumbre y sus consecuencias prácticas.



Metodología:

El trabajo es de carácter teórico. Las tareas a realizar serán: Análisis del problema de la existencia de estados de luz clásicos y no clásicos, propuesta de explicaciones y aplicaciones a casos particulares.

Actividades
Formativas

Examen de la bibliografía, propuesta de explicaciones, y contraste con casos particulares. Un profesor especialista en el tema podrá orientar al alumno por medio de tutorías, ya sean individuales o en grupo.

Bibliografía:

- 1.- George Boole's 'Conditions of Possible Experience' and the Quantum Puzzle, I. Pitowsky, Brit. J. Phil. Sci. **45** (1994), 95-125
- 2.- Nonclassical states from the joint statistics of simultaneous measurements, A. Luis, <http://lanl.arxiv.org/abs/1506.07680>
- 3.- Entropic measures of joint uncertainty: effects of lack of majorization A. Luis, G. M. Bosyk, M. Portesi, <http://lanl.arxiv.org/abs/1501.06667>