

Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento:

ÓPTICA

Título del Tema:

Caracterización de sistemas ópticos de formación de imágenes

Plazas:

1

Objetivos:

El objetivo del estudio es la caracterización eficiente de un sistema óptico de formación de imágenes. Despreciando efectos menores, el sistema queda completamente caracterizado por sus respuestas a fuentes de luz monocromática puntuales (PSFs, *point spread functions*). Mediante esta caracterización es posible simular de forma realista cómo se vería una escena en el plano imagen.

Metodología:

- Revisión bibliográfica de conceptos fundamentales sobre los sistemas de formación de imágenes y su caracterización.
- Estudio de diferentes técnicas de caracterización de sistemas lineales. Análisis de sus ventajas y limitaciones.
- Experimento numérico: caracterización de sistema de formación de imágenes lineal espacialmente variante. Realización y explicación teórica.
- La caracterización de un sistema óptico lineal espacialmente variante, en eje y fuera de eje, en un intervalo de planos de foco. Se considerará como un sistema, que queda completamente caracterizado por la respuesta a un punto para cada posición/ángulo de la fuente puntua. Se explorarán metodos eficientes de caracterización conjunta para un intervalo de posiciones del plano imagen.

Bibliografía:

1. J. W. Goodman, Introduction to Fourier Optics, Ed. Roberts& Company, Colorado, USA (2005).
2. V. N. Mahajan, Optical Imaging and Aberrations: Part I. Ray Geometrical Optics, SPIE (1998).
3. S. Barbero and J. Portilla. Geometrical interpretation of dioptric blurring and magnification in ophthalmic lenses. Optics Express. 23 10, pp. 13185 – 13199 (2015).
4. J. Portilla and S. Barbero. Accuracy of geometric point spread function estimation using the ray-counting method. Proceedings of SPIE 8550 (2012).
5. M. Born and E. Wolf, Principles of Optics, Pergamon Press, Oxford, (1993).