

MÁSTER EN NUEVAS TECNOLOGÍAS ELECTRÓNICAS Y FOTÓNICAS

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER - CURSO 2023-2024

PROPUESTA

Título:	Desarrollo de nuevas técnicas de registro espacial automático de mapas de potencia en deflectometría
Título en inglés	New automatic power maps spatial registration in deflectometry
Tutor/es	Juan Antonio Quiroga Mellado
Correos-e:	aq@fis.ucm.es
Lugar de realización:	Departamento de óptica. Facultad de CC Físicas. UCM

Resumen:

En el sector de la óptica oftálmica uno de los aspectos más importantes es el control de calidad de las lentes oftálmicas tras su fabricación. La técnica "Phase Measuring Deflectometry" (PMD) es uno de los métodos más usados para la medida experimental del mapa de la potencia de una lente oftálmica. Un aspecto muy importante de este proceso es la comparación del resultado experimental con el resultado obtenido mediante trazado de rayos emulando el sistema PMD. El objetivo de este TFM es el desarrollo del SW que permita comparar los resultados de un sistema PMD existente con los resultados obtenidos mediante un SW de trazado de rayos. Para esto se tendrá que desarrollar una aplicación que reconozca las marcas de fabricación de una lente mediante técnicas de reconocimiento de patrones, que permitan el registro espacial entre las medidas experimentales y los resultados teóricos obtenidos mediante trazado de rayos.

Metodología:

El trabajo se realizará en los laboratorios del departamento de óptica de la facultad de CC físicas de la UCM y en colaboración con la empresa Indizen Optical Technologies en el Parque Científico de Madrid.

El tutor supervisará periódicamente el trabajo del estudiante.

Se comenzará por una revisión general de los parámetros de calidad de las lentes oftálmicas y sus técnicas de medida. A continuación, el estudiante propondrá e implementará métodos de reconocimiento de patrones. Por último, se evaluará experimentalmente la eficacia de los métodos propuestos.

Conocimientos previos recomendados:

- Óptica física
- Programación MATLAB
- Programación Python

Bibliografía:

Gary L Cloud, Optical methods of engineering analysis. Cambridge University Press (Cambridge, 1998).