

MÁSTER EN NUEVAS TECNOLOGÍAS ELECTRÓNICAS Y FOTÓNICAS

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER - CURSO 2025-2026

PROPUESTA

Título:	<i>Dispositivo para la caracterización de polarizadores ópticos</i>
Título en inglés:	<i>Device for characterizing optical polarizers</i>
Tutor/es:	Jesús del Hoyo Muñoz / Luis Miguel Sánchez Brea
Correos-e:	jhoyo@ucm.es / optbrea@ucm.es
Lugar de realización:	Facultad de CC. Físicas / Grupo Complutense de Óptica Aplicada / Laboratorio de Óptica Difractiva y Polarimetría

Resumen:

Se pretende implementar un dispositivo para la caracterización precisa y robusta de polarizadores ópticos. Se ha realizado previamente una implementación de este dispositivo como "montaje de laboratorio" [1, 2] en el marco del proyecto VDOEst "Elementos ópticos difractivos vectoriales para ciencia y tecnología" (PID2022-138071OB-I00). Con el TFM se pretende aumentar el grado de madurez tecnológica del dispositivo mediante una mejora de las prestaciones y con el desarrollo de un montaje pre-industrial.

Metodología:

Se pretende implementar un sistema de control mediante una placa electrónica Raspberri Pi. Los dispositivos a controlar son: láser, motores, cámara. También se realizará algoritmos para el procesamiento de datos. Los objetivos específicos del TFM son:

1. Desarrollo y mejora de la electrónica de control.
2. Desarrollo de software para el control de sistemas, análisis y extracción de datos.
3. Montaje óptico. Obtención de resultados
4. Verificación y calibración del sistema.

Conocimientos previos recomendados:

Asignatura de Óptica Digital.
Conocimientos de Raspberri-Pi y Python.

Bibliografía:

- [1] J. Hoyo et al., "High accuracy and precision measurement method of the extinction coefficient and retardance of non-perfect linear polarizers", *Measurement*, 118190 (2025)
- [2] J. Hoyo et al., "Dispositivo para determinar el coeficiente de transmisión mínima y la retardancia de un polarizador", P202430952 (2024)
- [3] *Diffractio*: <https://diffractio.readthedocs.io/en/latest/>
- [4] *Py_pol*: <https://py-pol.readthedocs.io/en/master/>