



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a: Eva M. Valero Benito
Departamento y Área de Conocimiento: Óptica

Cotutor/a: ?
Departamento y Área de Conocimiento: Óptica

Título del Trabajo: Desarrollo de un método interferométrico de medida de índices de refracción y espesores de láminas de caras planas basado en técnicas de análisis de imágenes digitales.

Tipología del Trabajo: 2

Breve descripción del trabajo:

En la asignatura de Óptica se describe cómo pueden originarse patrones interferenciales observables con luz casi-monocromática en láminas de caras planas, concentrando mediante una lente el haz de luz en la primera cara de la lámina. El patrón puede observarse por reflexión a una cierta distancia de la lámina. El TFG que se propone tiene los siguientes objetivos:

1. Revisión de bibliografía y elaboración de una descripción teórica completa de cómo se genera el patrón interferencial y cómo puede obtenerse el índice de refracción o bien el espesor de la lámina a partir de parámetros característicos del experimento que sean medibles fácilmente.
2. Toma de medidas sobre una pantalla receptora y comprobación de la exactitud y precisión de las medidas.
3. Toma de imágenes digitales del patrón interferencial obtenido, a una distancia fija de la pantalla de observación, con una cámara digital estándar.
4. Calibrado del sistema de captura de imágenes utilizando un patrón impreso regular, para obtener la equivalencia de las distancias sobre la pantalla y los píxeles medidos sobre la imagen.
5. Toma de medidas utilizando las imágenes del patrón interferencial y (si fuese necesario) técnicas de procesado de imagen para facilitar la obtención de datos (obtención del perfil de intensidad, reducción de ruido, conteo automático de distancias y del número de máximos presentes en la imagen).
6. Comparación entre los métodos analógico y digital para la toma de medidas de índice de refracción y espesor.

Bibliografía: J.A. Díaz Navas, J.M. Medina. "Ondas de luz". Universidad de Granada, 2006.
Born y Wolf, "Principles of Optics". Pergamon, 1986

A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG

Alumno/a propuesto/a:

Granada, de 2015