



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a:	Rafael Huertas Roa
Departamento y Área de Conocimiento:	Dpto de Óptica. Área Óptica
Cotutor/a:	
Departamento y Área de Conocimiento:	

Título del Trabajo:					
Transmisión de la luz en metales					
Tipología del Trabajo: (Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)	(Marcar con X)	1. Revisión bibliográfica	X	4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio	
		2. Estudio de casos teórico-prácticos	X	5. Elaboración de un proyecto	
		3. Trabajos experimentales		6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

Breve descripción del trabajo:

Por un lado, los materiales conductores (normalmente metales) presentan propiedades ópticas únicas, y comprender su comportamiento en relación con la transmisión de la luz es fundamental para diversos campos, como la óptica, la nanotecnología y la fotónica. En la asignatura "Óptica I" de tercer curso se estudian los medios conductores a través de un modelo matemático que utiliza un índice de refracción complejo.

Por otro lado, el modelo electromagnético de propagación de la luz permite calcular los factores de reflexión y transmisión, para la componente paralela y perpendicular al plano de incidencia, en una interfase entre dos medios.

Por la dificultad que conlleva, en la literatura no se aborda el cálculo de los factores de transmisión al caso de una interfase entre un medio dieléctrico y un medio conductor.

Objetivos planteados:

Mediante una revisión bibliográfica, investigar y comparar diferentes técnicas experimentales para medir la transmisión de la luz en medios metálicos. También explorar aplicaciones potenciales de la transmisión óptica en medios metálicos, como en dispositivos fotónicos, sensores y pantallas.

De forma teórica desarrollar un modelo para calcular los factores de transmisión de la luz en los medios metálicos utilizando el formalismo matemático utilizado en la asignatura "Óptica I". Aplicar el principio de conservación de la energía en un dioptrio entre un medio dieléctrico y un metal.

Analizar la influencia de diferentes factores, como la composición del metal, el grosor del material y la longitud de onda de la luz, en la transmisión óptica.

Metodología:

Se realizará una revisión bibliográfica para ver y comparar cómo han tratado el tema diferentes autores. También para compilar aplicaciones experimentales del estudio de la transmisión de la luz en los medios metálicos.

Con la información recabada y los conocimientos adquiridos en la asignatura Óptica I, se tratará el fenómeno de la refracción en una interfase entre un medio dieléctrico y un medio conductor, proponiendo un método de cálculo para los factores de transmisión de la componente paralela y perpendicular a la interfase.

Con los factores de transmisión desarrollados y los factores de reflexión conocidos y la absorción de la luz en los medios conductores, se tratará el principio de conservación de la energía.



Se extenderá el tratamiento realizado en un dioptrio a una lámina de metal (dos dioptrios).

Bibliografía:

1. Born, M. y Wolf, E., "Principles of Optics", Pergamon Press, 6a edición corregida (1989).
2. Casas, J., "Óptica", 7ª Edición, Librería Pons, Zaragoza (1994).
3. Hecht, E. y Zajac, A., "Óptica", Addison-Wesley Iberoamericana (2000).
4. Pedrotti, S.J. y Pedrotti, L., "Introduction to Optics", Prentice Hall (1993).

A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG
Alumno/a propuesto/a:

Granada, 25 de Mayo

2023

Sello del Departamento