



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Transmisión de la luz en metales

Descripción general (resumen y metodología):

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.

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).

Tipología: Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado.

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.

Bibliografía básica:

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).

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: RAFAEL HUERTAS ROA

Ámbito de conocimiento/Departamento: ÓPTICA

Correo electrónico: rhuertas@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: