



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Estudio de nanopartículas inorgánicas (TiO₂ y ZnO) aplicadas a la filtración de radiación UV-visible en lentes oftálmicas

Descripción general (resumen y metodología):

La radiación ultravioleta (UV) representa un riesgo significativo para la salud ocular, estando asociada a patologías como cataratas, degeneración macular y queratitis. En este contexto, los materiales inorgánicos como el dióxido de titanio (TiO₂) y el óxido de zinc (ZnO) son ampliamente utilizados por sus excelentes propiedades de absorción y dispersión de radiación UV.

Este Trabajo Fin de Grado propone el estudio de las propiedades ópticas de estas nanopartículas y su aplicación como agentes de filtrado en lentes oftálmicas. Se analizarán variables como el tamaño de partícula, la concentración y la dispersión en matrices transparentes afectan la transmisión de la luz visible y la capacidad de bloqueo de la radiación UV.

Metodología

- Revisión bibliográfica sobre mecanismos de interacción luz-materia en nanopartículas inorgánicas.
- Análisis teórico-experimental de propiedades ópticas (absorción, transmitancia, dispersión).
- Medición o análisis de espectros UV-visible.
- Comparación de resultados con estándares ópticos aplicados en la industria oftálmica.

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

- Analizar las propiedades estructurales y electrónicas de TiO₂ y ZnO relacionadas con su comportamiento óptico.
- Estudiar la relación entre tamaño de partícula y eficiencia UV.
- Comparar el comportamiento de ambos materiales como filtros ópticos.
- Identificar posibles limitaciones (agregación, dispersión).
- Proponer estrategias de mejora para su integración en materiales oftálmicos.

Bibliografía básica:

Sloney, D. H. (2001). Photoprotection of the eye - UV radiation and sunglasses. Journal of Photochemistry and Photobiology B

Gadanki, S. et al. (2016). Optical properties of ZnO and TiO₂ nanoparticles. Materials Research Bulletin

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: LUISA MARÍA PASTRANA MARTÍNEZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA

Correo electrónico: lpastrana@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: