



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Desarrollo y aplicación de estrategias químicas fotocatalíticas para la eliminación de microplásticos del medio ambiente

Descripción general (resumen y metodología):

La contaminación por plásticos y microplásticos representa un problema ambiental crítico a escala global. La acumulación de partículas plásticas en ecosistemas terrestres, acuáticos y atmosféricos afecta gravemente a la biodiversidad, altera múltiples procesos ecológicos y contribuye a la degradación de hábitats naturales. Además, numerosos estudios han demostrado que los microplásticos pueden incorporarse en la cadena trófica, con potenciales efectos tóxicos sobre organismos acuáticos y terrestres, incluida la bioacumulación en humanos, donde se ha relacionado con procesos inflamatorios, alteraciones endocrinas y riesgos carcinogénicos.

Actualmente, las tecnologías tradicionales de gestión de residuos plásticos son ineficaces para abordar la persistencia de microplásticos en el medio ambiente. Entre las estrategias emergentes, la degradación fotocatalítica destaca como una opción prometedora por su capacidad para transformar plásticos en compuestos menos nocivos utilizando fuentes de luz y catalizadores específicos. Este trabajo busca explorar los avances recientes en la investigación sobre la degradación de (micro)plásticos mediante procesos fotocatalíticos, considerando sus bases científicas y su potencial para contribuir a la mitigación de la contaminación ambiental y sus efectos sobre la salud humana.

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

Objetivos planteados:

Objetivo General: Análisis crítico de la situación actual de la contaminación por microplásticos y evaluar las posibles estrategias de mitigación ambiental para su degradación sostenible haciendo uso de procesos fotocatalíticos.

Objetivos Específicos:

Describir los principios fisicoquímicos de la fotocatálisis aplicada a la degradación de polímeros plásticos.

Clasificar y caracterizar los principales tipos de fotocatalizadores utilizados en la degradación de plásticos y microplásticos.

Evaluar críticamente las limitaciones, ventajas y desafíos de las técnicas fotocatalíticas en comparación con otros métodos de degradación de residuos plásticos.

Bibliografía básica:

Además de un texto de Química General como cualquiera de los propuestos como bibliografía básica para la asignatura "Química" del primer curso del grado (Petrucci, Chang, Atkins...), sería conveniente, dado que se trata de un trabajo de carácter bibliográfico, la revisión de los últimos avances en el tema propuesto en revistas indexadas tales como Environmental Science & Technology, Nature Reviews Chemistry o Journal of Materials Chemistry.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Resulta indispensable que el/la estudiante cuente con formación química, que es precisa para la recopilación y el análisis de la información del tema que se ha de desarrollar en este trabajo.

Por otro lado, debe contar también con la capacidad de manejar adecuadamente las fuentes bibliográficas en idioma inglés, puesto que la mayor parte de la información avanzada y reciente sobre el tema propuesto se encuentra disponible en este idioma.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: SALVADOR CASARES ATIENZA

Ámbito de conocimiento/Departamento: QUÍMICA FÍSICA

Correo electrónico: scasares@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: