UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2026/2027

GRADO: Grado en Química

CÓDIGO DEL TFG: 291-009-2026/2027

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Aplicación de agentes bioactivos complejos para la reducción de micro-contaminantes liberados durante el lavado textil

Descripción general (resumen y metodología):

La liberación de microplásticos durante el lavado de prendas textiles representa una fuente persistente y poco abordada de contaminación ambiental, con efectos adversos acumulativos en ecosistemas acuáticos y terrestres. A pesar de los esfuerzos regulatorios y tecnológicos, aún no existen soluciones eficaces que actúen en el origen del problema: la generación de microfibras sintéticas durante el ciclo de lavado. Este trabajo explora el uso de agentes bioactivos - como enzimas específicas, probióticos y microorganismos con capacidad degradativa - para promover la fragmentación y biodegradabilidad de estos microplásticos en condiciones controladas de lavado.

Se desarrollarán formulaciones bioactivas complejas capaces de adherirse a las fibras textiles, iniciando procesos de degradación o modificación superficial antes de su liberación al medio. Se evaluará experimentalmente la efectividad y el potencial de esta estrategia innovadora, pasando de una lógica de captura o filtrado a una intervención directa sobre la persistencia del contaminante.

Este trabajo constituirá un avance pionero en la búsqueda de soluciones sostenibles desde una perspectiva biotecnológica, abriendo nuevas vías para el desarrollo de textiles ambientalmente inteligentes y tecnologías de lavado con bajo impacto ecológico.

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

Objetivos planteados:

1. Revisión del estado del arte y búsqueda de complejos bioactivos
2. Análisis de viabilidad del uso de enzimas y probióticos
3. Evaluación del efecto de los compuestos bioactivos en la biodegradabilidad de las microfibras textiles.

Bibliografía básica:

Alok Prasad Das, Kasturi Dutta, Rousan Khatun, Ipsita Dipamitra Behera, Shikha Singh, Sunanda Mishra. Microfiber pollution and its microbial mitigation: A review on current trends and future prospects, Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers,166, Part 1, 2025, 105104, https://doi.org/10.1016/j.jtice.2023.105104.

Serrano, Joint aerobic biodegradation of synthetic and natural textile microfibers and laundry surfactants, J. Hazard. Mater. 482 (2025) 136619, https://doi.org/ 10.1016/J.JHAZMAT.2024.136619.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Seguimiento de las indicaciones habituales para la realización del TFG en Química

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: FRANCISCO RÍOS RUIZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: INGENIERÍA QUÍMICA

Correo electrónico: rios@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: Alejandro Ávila Sierra

Correo electrónico: a.avilasierra@iata.csic.es

Nombre de la empresa o institución: Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos

Dirección postal: Valencia

Puesto del tutor en la empresa o institución: Investigador

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: