



**TRABAJO FIN DE GRADO (TFG) EN CIENCIAS AMBIENTALES**  
**Facultad de Ciencias**  
**Universidad de Granada**  
**Oferta de los Ámbitos de Conocimiento/Departamentos**  
**Curso Académico 2022/2023**

<b>OFERTA DE TRABAJO FIN DE GRADO (6 ECTS)</b>
Departamento: Química Física
Ámbito de Conocimiento: Química Física
Título del TFG: Aplicación de enzimas para la degradación de plásticos. Evolución dirigida de proteínas para su optimización
Tutor: Javier Murciano Calles
Resumen global de Objetivos y Contenidos (máximo 200 palabras): La ingente cantidad de residuos plásticos presentes en el medioambiente está requiriendo estrategias que permitan una degradación eficiente del plástico sin usar medios que dañen aún más nuestros ecosistemas. La <i>depolimerización</i> biocatalítica ejercida por enzimas ha surgido como una alternativa eficiente y sostenible para el tratamiento de los plásticos y su reciclaje. Una gran variedad de enzimas capaces de degradar plásticos han sido descubiertas en multitud de microorganismos, y muchas veces dichas enzimas han sido optimizadas a través de la ingeniería de proteínas. Una aproximación para la ingeniería de proteínas es la evolución dirigida de proteínas, que consiste en la aplicación en el laboratorio de los procesos evolutivos que se dan en la naturaleza. Después de más de 25 años de uso de esta metodología, los procesos evolutivos emulados en el laboratorio han sido múltiples y variados. En un inicio, los procesos evolutivos implementados eran considerados como totalmente aleatorios o “ciegos”, implementando técnicas basadas en el puro azar. En los últimos años se están desarrollando herramientas matemáticas para mejorar y dar un sustento más científico a dichos procesos evolutivos. Es interesante, por tanto, un estudio bibliográfico tanto de las enzimas que se usan para la degradación de los plásticos, como las herramientas que se usan para mejorar dichas enzimas. De esta forma, los objetivos que se plantean son: 1. Describir las formas de búsqueda de enzimas capaces de degradar plásticos. 2. Explicar las diferentes formas de evolución dirigida que se han aplicado a enzimas que degradan plásticos. 3. Destacar las enzimas que han sido optimizadas mediante inteligencia artificial o <i>machine learning</i> .
Tipo de TFG (señalar con una X): <input type="checkbox"/> Trabajo de Investigación <input type="checkbox"/> Trabajo Técnico /Profesional <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo Revisión Bibliográfica
Orientaciones básicas para el estudiante (en su caso):
Origen de la Oferta del TFG (señalar con una X): <input checked="" type="checkbox"/> Propuesto para su asignación entre los estudiantes matriculados. <input type="checkbox"/> Propuesto en colaboración con entidades públicas, empresas u otras instituciones (1) <input type="checkbox"/> Propuesto de acuerdo con el interés mostrado por algún estudiante (TFG COMPROMETIDO) (2)  (1) Indicar el nombre de la entidad así como el del co-tutor perteneciente a dicha entidad: (2) Indicar el nombre del alumno promotor al que ha sido asignado el proyecto:

Fecha: 16/05/2022

Firma (Director del Departamento)

Firma (Tutor del TFG)