



**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**

**OFERTA DE TRABAJO FIN DE GRADO (6 ECTS)**

Departamento: Química Física

Ámbito de Conocimiento: Química Física

Título del TFG: Uso de algoritmos matemáticos y métodos computacionales en la optimización de lacasas para la biorremediación

Tutor: Javier Murciano Calles/Irene Luque Fernández

Resumen global de Objetivos y Contenidos (máximo 200 palabras):

Las lacasas (óxidoreductasa p-difenol:dioxígeno) son oxidasas presentes en hongos, bacterias, plantas e insectos. Estas enzimas tienen una gran variedad de propiedades catalíticas, teniendo en común la característica de generar radicales orgánicos como productos de oxidación primaria, lo que facilita procesos sintéticos y de degradación. De esta forma, las lacasas tienen funciones biológicas como la descomposición de la lignina, morfogénesis, destoxificación, etc. La alta capacidad de las lacasas de hacer funciones variadas las han dotado de un alto potencial biotecnológico, siendo aprovechadas para biorremediación, particularmente para el tratamiento, la destoxificación y decoloración de varios tipos de aguas residuales, así como el aprovechamiento de distintos tipos de residuos. Para el buen aprovechamiento y rendimiento de estas enzimas a nivel industrial, se ha tenido que aplicar evolución dirigida, una forma de hacer ingeniería de proteínas y cambiarles así sus propiedades. Es altamente interesante que en el proceso de evolución de lacasas se han usado algoritmos matemáticos complejos, así como métodos computacionales para mejorar sus propiedades. En este trabajo se pretende hacer una revisión exhaustiva de dichos métodos, así como qué se han conseguido a través de ellos en el campo de la biorremediación.

Tipo de TFG (señalar con una X):

- Trabajo de Investigación  
 Trabajo Técnico /Profesional  
 Trabajo Revisión Bibliográfica

Orientaciones básicas para el estudiante (en su caso):

Origen de la Oferta del TFG (señalar con una X):

- Propuesto para su asignación entre los estudiantes matriculados.  
 Propuesto en colaboración con entidades públicas, empresas u otras instituciones (1)  
 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)