



Propuesta de Trabajo Fin de Máster

Año académico 2026-2027

MÁSTER EN CIENCIA DE DATOS PARA CIENCIAS EXPERIMENTALES

Proyecto Nº 30

Título: Ingeniería de superficie de rsFPs para mejorar su compatibilidad con matrices basadas en polisacáridos mediante diseño in silico y mutagénesis dirigida.

Departamento/ Laboratorio: Química

Director: José Ramón Isasi

Correo electrónico: jrisasi@unav.es

Codirector: Juan Pablo Fuenzalida Werner

Correo electrónico: jfuenzalidaw@unav.es

Resumen:

Nuestro proyecto tiene como objetivo desarrollar sensores en estado sólido basados en proteínas para detectar microcistinas, las toxinas más comunes producidas durante las floraciones algales nocivas, un fenómeno cada vez más frecuente debido al cambio climático. Los métodos actuales de detección de toxinas, como ELISA y HPLC, presentan limitaciones importantes, entre ellas el alto coste y la complejidad operativa. Para abordar estos desafíos, el proyecto SPRINT desarrollará sensores en estado sólido mediante sistemas de nanocuerpos-proteínas fluorescentes codificados genéticamente y optimizados para su expresión en bacterias, permitiendo una detección rápida, sensible y portátil.

Mediante técnicas de ingeniería de proteínas y evolución dirigida, se optimizarán la sensibilidad y la estabilidad de los sensores. La integración en matrices basadas en polisacáridos mejorará su durabilidad ambiental y facilitará su uso en campo. La eficacia del sensor será validada en campañas de monitoreo en terreno, apoyadas por herramientas de teledetección y colaboración con entidades de gestión del agua. En última instancia, esta tecnología busca ofrecer alertas tempranas ante la contaminación por toxinas algales, fomentar una gestión sostenible del agua y proteger la salud pública.

OPTATIVAS RECOMENDADAS

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.