



**Propuesta de Trabajo Fin de Máster**

Año académico 2025-2026

**MÁSTER EN CIENCIA DE DATOS PARA CIENCIAS EXPERIMENTALES**

**Proyecto Nº 25**

**Título: Indicador Rápido de Proteínas en Estado Sólido para Toxinas Naturales**

**Departamento/ Laboratorio:** Química

**Director:** Juan Pablo Fuenzalida Werner

**Correo electrónico:** jfuenzalidaw@unav.es

**Codirector:**

**Correo electrónico:**

**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.