



Propuesta de Trabajo Fin de Máster

Año académico 2026-2027

MÁSTER EN CIENCIA DE DATOS PARA CIENCIAS EXPERIMENTALES

Proyecto Nº 28

Título: Desarrollo de nuevos materiales adsorbentes selectivos para la eliminación de contaminantes

Departamento/ Laboratorio: Departamento de Química, Grupo SUMBET

Director: Adrián Durán Benito

Correo electrónico: adrianduran@unav.es

Codirector: Francisco Javier Peñas Esteban

Correo electrónico: jpesteban@unav.es

Resumen:

El desarrollo de materiales adsorbentes que presenten buena selectividad hacia determinados contaminantes específicos presentes en las aguas superficiales y subterráneas, y en los residuos de la industria metalúrgica, es un campo de investigación de gran interés económico y medioambiental.

Los objetivos del trabajo son:

- Preparación y caracterización de materiales cerámicos adsorbentes.
- Aplicación a la eliminación de diversos compuestos diana (contaminantes emergentes).
- Modelización y optimización del proceso de eliminación.

La metodología planteada se organiza según las siguientes tareas:

- 1) Síntesis de los materiales cerámicos adsorbentes mediante procesos contrastados (solvothermal, cerámico, mecanoquímico).
- 2) Caracterización de los adsorbentes obtenidos mediante diferentes técnicas (DRX, FRX, FTIR, Raman, TGA, SEM-EDX, BET, colorimetría, etc.), antes y después de la adsorción.
- 3) Evaluación del rendimiento de adsorción de materiales contaminantes, en función de la carga de adsorbente, composición y concentración del contaminante, tiempo de retención, etc. Se realizarán medidas de AAS, UV-Visible, etc.
- 4) Determinación y modelado de cinéticas e isothermas de adsorción.
- 5) Estudio de reusabilidad de los materiales obtenidos (condiciones de regeneración, número de ciclos, etc.).

OPTATIVAS RECOMENDADAS

1. Análisis de datos en Química
2. Gestión de datos experimentales
3. Procesamiento de imágenes