



Propuesta de Trabajo Fin de Máster
Año académico 2026-2027
MÁSTER EN CIENCIA DE DATOS PARA CIENCIAS EXPERIMENTALES

Proyecto Nº 13	
Título: Síntesis y caracterización de materiales con estructura metal-orgánica (MOFs) y aplicación como adsorbentes	
Departamento/ Laboratorio: Dpto. de Química, Grupo SUMBET, Facultad de Ciencias	
Director:	<i>Francisco Javier PEÑAS ESTEBAN</i>
Correo electrónico:	<i>jpesteban@unav.es</i>
Codirector:	<i>Adrián DURÁN BENITO</i>
Correo electrónico:	<i>adrianduran@unav.es</i>
Resumen:	
El desarrollo de materiales adsorbentes que presenten buena selectividad hacia determinados contaminantes específicos presentes en las aguas superficiales y subterráneas es un campo de investigación de interés.	
Los objetivos del trabajo son: (1) la preparación y caracterización de materiales con estructura metal-orgánica (Metal-Organic Framework, MOF) con propiedades adsorbentes; (2) su aplicación a la eliminación de diversos compuestos diana (contaminantes emergentes); (3) la modelización y optimización del proceso de eliminación.	
La metodología planteada se organiza según las siguientes tareas:	
1) Síntesis de los MOFs mediante un proceso contrastado (solvotermal, mecanoquímico, sol-gel, o hidrotermal).	
2) Caracterización de los materiales obtenidos (DRX, FRX, FTIR, Raman, TGA, SEM-EDX, BET, colorimetría, etc.).	
3) Validación de estos materiales en la adsorción de compuestos de referencia (contaminantes modelo): Determinación y modelado de cinéticas e isotermas de adsorción.	
4) Diseño experimental para evaluar el rendimiento de adsorción (carga de adsorbente, composición del efluente, tiempo de retención,...) en lecho fijo. Modelado de curvas de ruptura y perfiles de regeneración.	
5) Estudio de reusabilidad de los materiales obtenidos (condiciones de regeneración, número de ciclos).	

OPTATIVAS RECOMENDADAS

1. Análisis de datos en Química
2. Gestión de datos experimentales
3. Procesamiento de imágenes
- 4.