



**Propuesta de Trabajo Fin de Máster**  
Año académico 2021-2022  
**MÁSTER EN MÉTODOS COMPUTACIONALES EN CIENCIAS**

**Project Nº 24 ASIGNADO**

**Título:** Microfluídica de hidrogeles: optimización del proceso, caracterización y aplicaciones

**Departamento/ Laboratorio:** Química (Grupo SUMBET) y Física y Matemát. Apl. (Grupo PHYSMED). Facultad de Ciencias.

**Director:** José Ramón Isasi

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

**Codirector:** Wenceslao González-Viñas

**Correo electrónico:** wens@unav.es

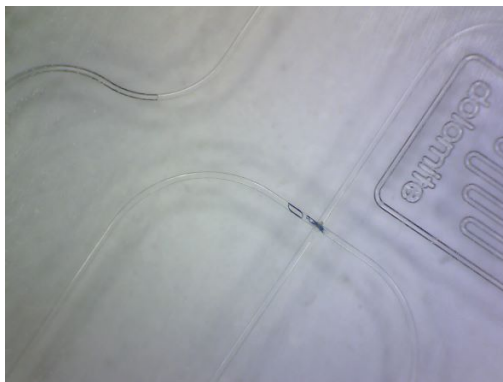
**Resumen**

Las tecnologías de microfluídica constituyen un procedimiento prometedor para la fabricación precisa de partículas uniformes. La microfluídica es una ciencia que se basa en la manipulación de pequeñas cantidades de fluidos en la escala submilimétrica, mediante canales de dimensiones reducidas (decenas o centenares de micrómetros). Las propiedades y fenomenología típica de los líquidos a esta escala son considerablemente diferentes que a macro escala.

En esta propuesta de Trabajo de Fin de Máster se pretende llevar a cabo un diseño experimental con las variables del proceso de producción de micropartículas de hidrogel mediante microfluídica en interfases aire/líquido. En concreto se pretende conocer la influencia del tipo de hidrocólide, concentración y viscosidad de la fase acuosa, hidrofobicidad de los canales, posible uso de tensioactivos, caudal, presión, etc.

Además, se emplearán métodos específicos para el tratamiento de las imágenes obtenidas de las micropartículas, necesarios para estudiar la variación en las características de las mismas. Principalmente, el análisis de las imágenes se llevará a cabo mediante métodos clásicos, sin descartar el procesamiento mediante métodos novedosos basados en inteligencia artificial ('machine learning').

Por último, se plantea estudiar la aplicabilidad de las micropartículas sintetizadas como soporte de fotocatalizadores o como agentes encapsulantes de sustancias de interés.



**ASIGNATURAS OPTATIVAS RECOMENDADAS**

1. **Diseño experimental y modelado de procesos fisicoquímicos**
2. **Procesamiento de imágenes**
3. **Aprendizaje automático ('machine learning')**
- 4.