



## 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** Efecto de la estructura interna de microgeles termosensibles en su respuesta a cambios de temperatura

**Descripción general (resumen y metodología):**

Resumen:

Los microgeles termosensibles despiertan un gran interés en Biotecnología debido a su potencial uso como nanotransportadores de fármacos, de material genético y productos agroquímicos, o también para la retirada de contaminantes, por citar algunas de las muchas aplicaciones de estos nanosistemas inteligentes. Se trata de nanopartículas (NPs), dispersas en un disolvente, formadas por redes de polímeros termosensibles que se conectan por medio de compuestos químicos llamados entrecruzantes. Debido a esta composición, las NPs pueden pasar de un estado hinchado a un estado colapsado como respuesta a un aumento en la temperatura del medio, propiedad que se puede utilizar para encapsular y liberar moléculas en su interior. La proporción polímero/entrecruzante (P/E) usada en el protocolo de síntesis, determinará la estructura interna del microgel, lo que condicionará su respuesta al cambio de temperatura y por tanto sus propiedades finales como nanotransportador. En este trabajo se prepararán distintos microgeles con diferentes proporciones P/E y se comparará el cambio en función de la temperatura de propiedades como el tamaño y la carga electrocinética de las nanopartículas resultantes.

Metodología:

Se adquirirán competencias relacionadas con:

- Síntesis de microgeles termosensibles.
- Conocimiento del fundamento físico de técnicas de gran interés en caracterización de nanopartículas: dispersión de luz estática y dinámica (SLS y DLS) y electroforesis láser Doppler (ELD).
- Manejo de los dispositivos de medida Nanozeta y 3D-DLS.
- Análisis del tamaño de nanopartículas de microgel a distintas temperaturas.
- Búsqueda bibliográfica relacionada con el tema bajo estudio (revisión de bases de datos)
- Realización de una memoria científica (redacción de objetivos, estado actual de la investigación relacionada con el trabajo propuesto, metodología, presentación, comparación de resultados y discusión, conclusiones y bibliografía).

**Tipología:** Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

**Objetivos planteados:**

- Conocer las principales características de los microgeles termosensibles y su potencial como nanotransportadores en Biotecnología.
- Conocer el protocolo de síntesis de microgeles termosensibles.
- Conocer las bases físicas de las técnicas de dispersión de luz estática y dinámica (SLS y DLS) y de la electroforesis láser Doppler.
- Aplicar lo aprendido para obtener parámetros físicos del sistema como el radio hidrodinámico o la carga electrocinética.
- Saber interpretar los parámetros obtenidos para comprender la relación entre la estructura interna del sistema y su respuesta a los cambios de temperatura del medio.

**Bibliografía básica:**

J. Callejas-Fernández et al, Soft Nanoparticles for Biomedical Applications, 1st edition, RSC, 2014.  
Pelton R. Temperature-sensitive Aqueous Microgels. Adv Colloid Interf Sci (2000) 85:1-33.  
doi:10.1016/S0001-8686(99)00023-8

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

**Plazas:** 1

**2. DATOS DEL TUTOR/A:**

**Nombre y apellidos:** ANA BELÉN JÓDAR REYES

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** FÍSICA APLICADA

**Correo electrónico:** ajodar@ugr.es

**3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):**

**Nombre y apellidos:** MARÍA TIRADO MIRANDA

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** FÍSICA APLICADA

**Correo electrónico:** mtirado@ugr.es

**4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**

**Nombre de la empresa o institución:**

**Dirección postal:**

**Puesto del tutor en la empresa o institución:**

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**