



## 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** Biomateriales magnéticos modulables para la Ingeniería de Tejidos

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

Breve descripción del trabajo:

Los materiales multifuncionales son de gran interés en la actualidad ya que concentran gran variedad de propiedades estructurales y funcionales. Se caracterizan porque pueden modificarse o regularse a voluntad mediante estímulos externos físicos o químicos [1,2].

La presente propuesta aborda el estudio del campo magnético como estímulo externo a utilizar durante la preparación y aplicación de estos materiales. La posibilidad de controlar muy diversas propiedades de estos materiales de forma externa resultan de gran interés en el campo de la Biotecnología. Un ejemplo consiste en la fabricación de biomateriales para aplicación médica capaces de modificar sus propiedades mecánicas mediante campos magnéticos.

En la presente propuesta se propone la preparación y caracterización (química, física y biológica) de materiales magnéticos estructurados y multifuncionales en el marco de varios proyectos de investigación.

Plan de trabajo

- 1.- Preparación de las suspensiones.
- 2.- Caracterización coloidal.
  - 2.1.- Caracterización físico-química.
  - 2.2.- Estabilidad coloidal.
- 3.- Preparación de hidrogeles con partículas magnéticas.
- 4.- Estudio de la evolución dinámica del autoensamblado mediante videomicroscopía óptica.
- 5.- Estudio de las propiedades mecánicas de los hidrogeles.

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

**Objetivos planteados:**

- 1.- Preparación de suspensiones magnéticas en presencia de polímeros.
- 2.- Fabricación de hidrogeles magnéticos.
- 3.- Determinación de las propiedades mecánicas de los hidrogeles.

**Bibliografía básica:**

[1] Mertgen A.-S., et al. "Multifunctional Biomaterials: Combining Material Modification Strategies for Engineering of Cell-Contacting Surfaces", ACS Applied Materials & Interfaces, 12, 2020.

[2] Raman R., et al. "A modular approach to the design, fabrication, and characterization of muscle-powered biological machines", Nature Protocols, 12, 2017.

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

**Plazas:** 1

## 2. DATOS DEL TUTOR/A:

**Nombre y apellidos:** STEFANIA NARDECCHIA

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

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

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

**Nombre y apellidos:** FERNANDO VEREDA MORATILLA

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

**Correo electrónico:** fvereda@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:**

**Centro de convenio Externo:**

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**