



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



Propuesta TFGB. Curso: 2020-2021

DEPARTAMENTO: Física Aplicada

CÓDIGO DEL TFG: FA-04

### 1. DATOS DEL TFG OFERTADO:

**Título:** Hidrogeles magnéticos inteligentes a base de biopolímeros para regeneración de tejidos

**Resumen** (Introducción, Objetivos y Plan de trabajo; máx. 2.460 caracteres con espacios y fuente Arial 9):

La Ingeniería de Tejidos busca constantemente nuevas soluciones para mejorar o reemplazar funciones biológicas dañadas. Los hidrogeles a base de biopolímeros son actualmente uno de los materiales más versátiles y prometedores para la regeneración de tejido debido a sus interesantes cualidades, como la hidrofiliidad, biocompatibilidad y biodegradabilidad, propiedades que lo hacen muy parecidos a la matriz extracelular, además de permitir la incorporación de diferentes agentes en sus estructuras originando nuevas características específicas mejoradas.

La presente propuesta aborda el estudio de hidrogeles capaces de responder a un estímulo especialmente interesante: el campo magnético. A través de un exacto control del campo magnético aplicado es posible obtener hidrogeles con unas estructuras y unas funcionalidades bien definidas. Además, el diseño previo, la preparación y la caracterización tanto de los polímeros como de las partículas magnéticas usadas en la preparación de los hidrogeles, permite adaptar estos materiales para aplicaciones biomédicas específicas. En este contexto, en la presente propuesta se propone la preparación de hidrogeles magnéticos estructurados en presencia de campos magnéticos controlados para la regeneración de tejidos. El trabajo se llevará a cabo en el marco de varios proyectos de investigación financiados por el Séptimo Programa Marco de la Unión Europea y el Plan Nacional de Investigación.

**OBJETIVOS:** 1.- Preparación de suspensiones magnéticas en presencia de biopolímeros. 2.- Fabricación de hidrogeles magnéticos. 3.- Caracterización fisicoquímica y biológica de los biomateriales.

**PLAN DE TRABAJO:** 1.- Preparación de las suspensiones coloidales. 2.- Estudio de la evolución dinámica del autoensamblado mediante videomicroscopía óptica y reología. 3.- Caracterización de los materiales: fisicoquímica; estabilidad coloidal; degradación enzimática; propiedades mecánicas. 5.- Estudios de biocompatibilidad.

**250BIBLIOGRAFIA BÁSICA:** Z. Liu et al. "Recent advances on magnetic sensitive hydrogels in tissue engineering" Front Chem 8 (2020) 124. S. Nardecchia et al. "Clinical trials of thermosensitive nanomaterials: an overview" Nanomaterials 9 (2019) 191.

#### Tabla de actividades y dedicación estimada:

Planteamiento y desarrollo del trabajo	250
Elaboración de la memoria	35
Preparación y ejecución de la exposición	15
<b>TOTAL (12 ECTS)</b>	<b>300 horas</b>

2. **MODALIDAD (\*)**: Trabajo Experimental / de Investigación

(\*) En el caso de trabajos experimentales, el tutor considera conveniente que el estudiante realice el taller "Prevención de riesgos y eliminación de residuos en el laboratorio"

### 3. DATOS DEL TUTOR/A UGR (\*\*):

**Apellidos:** Nardecchia

**Nombre:** Stefania

**Teléfono:** 958241540

**e-mail:** stefania@ugr.es

(\*\*) En el caso de trabajos desarrollados en Empresas u otras Instituciones ajenas a la Universidad de Granada, por favor completar la siguiente información:

#### TUTOR/A DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN:

**Apellidos:**

**Nombre:**

**Empresa / Institución:**

**Teléfono:**

**e-mail:**

### 4. DATOS DEL ESTUDIANTE (\*\*\*):

(\*\*\*) Si ha sido acordado por el estudiante y profesor/a, por favor completar la siguiente información sobre el estudiante:

**Apellidos:**

**Nombre:**

**e-mail institucional:**