



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



Facultad de Ciencias



BIOTECNOLOGÍA  
UGR

Propuesta TFG\_BIOTEC  
Curso: 2021-22  
DEPARTAMENTO: Física Aplicada

CÓDIGO DEL TFG: FA-1

## 1. DATOS DEL TFG OFERTADO:

Título: Hidrogeles híbridos multifuncionales para aplicación en ingeniería de tejidos

Resumen (máx 250 palabras, estructurado en Introducción, Objetivos y Plan de trabajo):

### INTRODUCCIÓN

Los materiales multifuncionales “inteligentes” 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.

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 resulta 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. Además, la posibilidad de fabricar materiales autocurables, o sea capaces de auto-regenerarse, resulta muy interesante a la hora de aplicar estos materiales en la regeneración de tejidos.

En la presente propuesta se propone la preparación y caracterización de biomateriales magnéticos estructurados y multifuncionales en el marco de varios proyectos de investigación financiados por la Unión Europea y el Plan Nacional de Investigación.

### OBJETIVOS

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

### PLAN DE TRABAJO

- 1.- Preparación de las suspensiones.
- 2.- Caracterización coloidal.
  - 2.1.- Caracterización fisicoquímica.
  - 2.2.- Estabilidad coloidal.
- 3.- Estudio de la evolución dinámica del autoensamblado mediante videomicroscopía óptica.
- 4.- Estudio de las propiedades mecánicas de los hidrogeles: reometría y tribometría.

Tabla de actividades y dedicación estimada:

Planteamiento, orientación, supervisión, y preparación de la memoria	20
Preparación de la memoria	9
Desarrollo del trabajo	120
Exposición del trabajo	1
<b>TOTAL (6 ECTS)</b>	<b>150 horas</b>

OFERTADO POR:

Profesor del Departamento

Profesor del Departamento junto con Empresa o Institución

Propuesto por alumno (\*)

  
  


2. MODALIDAD: 1

1. Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado
2. Elaboración de un informe o un proyecto de naturaleza profesional
3. Elaboración de un plan de empresas
4. Simulación de encargos profesionales
5. Trabajos experimentales, de toma de datos.
6. Trabajos bibliográficos sobre el estado actual de una temática relacionada con el Grado.
7. Trabajos derivados de la experiencia desarrollada en prácticas externas.

### **3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:**

CE27 - Adquirir las habilidades necesarias para diseñar nuevos procesos biotecnológicos mediante la obtención de productos con cualidades nuevas o mejoradas.

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT2 - Capacidad de organizar y planificar

CT3 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica y de resolver problemas

CT4 - Capacidad de comunicar de forma oral y escrita en las lenguas del Grado

CT8 - Capacidad para la toma de decisiones

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

### **4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- B. Bhushan, *Magnetic-Field-Based Self-Assembly*, Encyclopedia of Nanotechnology, Springer, 2012.

- S. Nardecchia et al., *Synthesis and rheological properties of 3D structured self-healing magnetic hydrogels*, Polymer, 2021, 218, 123489.

**5. ACLARACIONES PARA EL ESTUDIANTE:** El trabajo será principalmente experimental

### **3. DATOS DEL TUTOR/A UGR:**

**Apellidos:** Nardecchia

**Teléfono:** 958245148

**Nombre:** Stefania

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