



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



Facultad de Ciencias



Propuesta TFG\_BIOTEC  
Curso: 2018-19  
DEPARTAMENTO: Física Aplicada

CÓDIGO DEL TFG: FA-3

## 1. DATOS DEL TFG OFERTADO:

Título: Materiales Bioactivos Inteligentes con Aplicaciones Biotecnológicas

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

### INTRODUCCIÓN

El estudio de los Materiales Activos (“Active Matter”) es un campo de investigación en auge [Moran & Posner (2017)]. Esto es especialmente cierto en el caso de materiales inteligentes, es decir, con capacidad de responder a estímulos externos. La presente propuesta aborda el estudio de un caso particular en el que el estímulo es un campo magnético generado externamente.

La fabricación de materiales biológicos inteligentes supone un avance sin precedentes en el campo de la Biotecnología [Badylak (2007)]. Un ejemplo lo constituye la Ingeniería Tisular Magnética mediante la cual es posible fabricar tejidos inteligentes capaces de deformarse y variar sus propiedades mecánicas (viscoelásticas) a voluntad mediante campos magnéticos [Zhang et al. (2009)].

En la presente propuesta se propone la preparación de bio-scaffolds magnéticos estructurados en presencia de campos magnéticos triaxiales con aplicaciones biotecnológicas.

### OBJETIVOS

- 1.- Preparación de partículas y suspensiones magnéticas.
- 2.- Fabricación de bio-scaffolds.
- 3.- Evaluación de las propiedades mecánicas de los bio-scaffolds.

### PLAN DE TRABAJO

- 1.- Síntesis de partículas magnéticas y preparación de suspensiones.
- 2.- Caracterización coloidal.
  - 2.1.- Caracterización fisico-química.
  - 2.2.- Estabilidad coloidal.
- 3.- Estudio de la evolución dinámica del autoensamblado mediante videomicroscopía óptica.
- 4.- Estudio de las propiedades mecánicas de los bio-scaffolds: 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 (\*)

(\*) En el caso de TFG propuesto por alumno, por favor completar la siguiente información sobre el mismo:

Apellidos:

Nombre:

e-mail institucional:

**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:**

Conocer y comprender las técnicas de preparación de bio-scaffolds.

Conocer los mecanismos de autoensamblado coloidal magnético.

Analizar, sintetizar y transmitir los conocimientos adquiridos en el ámbito de la Ciencia de Coloides.

Demostrar conocimientos teóricos y prácticos sobre materiales biológicos inteligentes, y en particular magnéticos.

Trabajo en equipo mediante la colaboración en proyectos de investigación del MINECO y H2020.

**4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

Badylak S.F. 2007. Biomaterials 28(25):3587-3593

Moran J.L., Posner J.D. 2017. Annu. Rev. Fluid Mech. 49:511-40

Zhang L., Webster T.J. 2009 Nanotoday 4(1):66-80

**5. ACLARACIONES PARA EL ESTUDIANTE:**

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

**Apellidos:** de Vicente Álvarez-Manzaneda

**Teléfono:** 958245148

**Nombre:** Juan

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

**Apellidos:** Nardecchia

**Teléfono:** 958245148

**Nombre:** Stefania

**e-mail:** stefanianardecchia@yahoo.it

\*\*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:**

**Empresa/Institución:**

**Teléfono:**

**Nombre:**

**e-mail:**