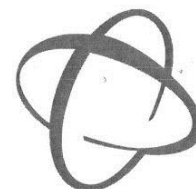




UNIVERSIDAD
DE GRANADA

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO
GRADO EN QUÍMICA
CURSO 2019/2020



Facultad de Ciencias

PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO

DATOS BÁSICOS DEL TFG

TÍTULO TFG	Hidrogeles poliméricos magnéticos: nuevos <i>scaffolds</i> para aplicaciones biomédicas		
CÓDIGO TFG	FA-19/20-02		
TIPOLOGÍA	A2	Nº ALUMNOS	1

OFERTADO POR	Profesor del Departamento	<input checked="" type="checkbox"/>
	Profesor del Departamento junto con Empresa o Institución	<input type="checkbox"/>

DATOS DE LA ENTIDAD (*donde se va a realizar el TFG*)

CENTRO (Departamento, institución o empresa)	Física de Fluidos y Biocoloides – Departamento de Física Aplicada – Facultad de Ciencias – UGR		
DIRECCIÓN POSTAL	Avenida Fuente Nueva S.N.		
LOCALIDAD	Granada	C.P.	18071
TELÉFONO		E-MAIL	

DATOS DEL TUTOR

TUTOR 1 (<i>Tutor académico en caso de realizar el TFG en una empresa o institución</i>)			
APELLIDOS, NOMBRE	Nardecchia, Stefania		
DEPARTAMENTO	Física Aplicada		
CARGO(*)	Investigadora Marie Curie Postdoctoral MSCA		
TELÉFONO	958245148	E-MAIL	stefania@ugr.es
TUTOR 2 (<i>Rellenar en caso de haber un segundo tutor</i>)			
APELLIDOS, NOMBRE	de Vicente Álvarez-Manzaneda, Juan		
DEPARTAMENTO	Física Aplicada		
CARGO(*)	Catedrático de Universidad		
TELÉFONO	958245148	E-MAIL	jvicente@ugr.es
TUTOR DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN (<i>Rellenar en caso de realizar el TFG en una empresa o institución</i>)			
APELLIDOS, NOMBRE			
EMPRESA			
TITULACIÓN			
TELÉFONO		E-MAIL	

(*) *Catedrático, Profesor Titular, Profesor Contratado Doctor,....*

Una vez cumplimentado y firmado deberá ser enviado junto con el resto de propuestas del departamento en formato pdf al correo: gradoquimica@ugr.es. El nombre de cada fichero debe de coincidir con el código del TFG.

MEMORIA DE LA PROPUESTA DE TFG

Introducción.

La preparación de matrices (**scaffolds**) poliméricas para aplicaciones biomédicas es un campo de investigación en constante desarrollo [Ortolani *et al.* (2016)]. De entre los muy diversos materiales disponibles para dichas matrices, los **hidrogeles** en base a biopolímeros tienen la enorme ventaja de ser biocompatibles. Por otro lado, la posibilidad de preparar matrices con capacidad de responder a un estímulo externo las dota de **multifuncionalidad**. La presente propuesta aborda el estudio de materiales capaces de responder a un estímulo especialmente interesante: el **campo magnético**.

El desarrollo de biomateriales magnéticos multifuncionales es un tema muy actual sobre todo en el campo de la **Ingeniería Tisular Magnética**. Un ejemplo lo constituyen los tejidos inteligentes capaces de deformarse y variar sus propiedades mecánicas (viscoelásticas) a voluntad mediante campos magnéticos [Zhang y Webster (2009)].

Controlar con precisión el campo magnético aplicado permite además obtener hidrogeles con unas estructuras y unas funcionalidades bien definidas. Además, el estudio previo de preparación y caracterización tanto de los polímeros como de las nanopartículas usadas en la preparación de los hidrogeles, permite adaptar el material para aplicaciones biomédicas específicas.

En este contexto, en la presente propuesta se propone la preparación de hidrogeles magnéticos estructurados en presencia de campos magnéticos triaxiales con aplicaciones biomédicas. 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.

Ortolani A., *et al.* *Joints* 4 (2016) 228-235
Zhang L., Webster T.J. *Nanotoday* 4 (2009) 66-80

Objetivos.

- 1.- Funcionalización de los biopolímeros.
- 2.- Preparación de partículas y suspensiones magnéticas.
- 2.- Fabricación de hidrogeles.
- 3.- Caracterización físico-química de los *scaffolds*.

Resumen de los trabajos a realizar por el estudiante/Plan de trabajo.

- 1.- Funcionalización química de los biopolímeros y su caracterización.
- 2.- Síntesis de partículas magnéticas y preparación de suspensiones.
- 3.- Caracterización coloidal.
 - 3.1.- Caracterización físico-química.
 - 3.2.- Estabilidad coloidal.
- 4.- Estudio de la evolución dinámica del autoensamblado mediante videomicroscopía óptica.
- 5.- Estudio de las propiedades mecánicas de los *scaffolds* mediante reometría y tribometría.

Fecha prevista comienzo: octubre

Duración prevista (meses): 6

Fecha: 14 de mayo de 2019

FIRMAS

DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO	DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN/EMPRESA
Fdo.: <u>Jorge Konik Durán</u>	Fdo.: _____

TUTOR 1/TUTOR ACADÉMICO	TUTOR 2/TUTOR ACADÉMICO
Fdo.: Stefania Nardecchia	Fdo.: Juan de Vicente