

Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a: *Stefania Nardecchia*

Departamento y Área de Conocimiento:

Física Aplicada

Correo electrónico: *stefania@ugr.es*

Cotutor/a: *Juan de Vicente Álvarez-Manzaneda*

Departamento y Área de Conocimiento:

Física Aplicada

Correo electrónico: *jvicente@ugr.es*

Título del Trabajo: Biotintas para bioimpresión 3D e Ingeniería Tisular.

Tipología del Trabajo:

(Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)

(Marcar con X)

1. Revisión bibliográfica		4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio	
2. Estudio de casos teórico-prácticos		5. Elaboración de un proyecto	
3. Trabajos experimentales	X	6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

Breve descripción del trabajo:

La bioimpresión 3D es un novedoso método de biofabricación reproducible y versátil, que permite la creación de materiales con estructuras y geometrías preprogramadas para su aplicación en Ingeniería de Tejidos [1]. La biotinta, formada por biomateriales y/o células vivas, es sin duda el ingrediente principal [2]. Este biomaterial suele ser un gel de biopolímero que actúa como andamio molecular para favorecer el crecimiento celular.

Si bien se ha avanzado muy rápidamente en los últimos años, en la actualidad, las aplicaciones de esta tecnología se ven muy limitadas por la carencia de biotintas apropiadas, que deben cumplir con los requisitos para la bioimpresión y tener la bioactividad adecuada de las diferentes células.

La presente propuesta aborda diferentes aspectos del proceso con un enfoque multidisciplinar, desde la formulación de la biotinta en base a diferentes biopolímeros (polisacáridos y/o proteínas) hasta la evaluación de su comportamiento mecánico en condiciones de temperatura, presión y velocidad de extrusión controladas.

Objetivos planteados:

- 1.- Estudio bibliográfico de las biotintas de última generación y del proceso de biofabricación.
- 2.- Fabricación de hidrogeles en base a las biotintas seleccionadas.
- 3.- Determinación de las propiedades físico-químicas y biológicas de los hidrogeles.

Metodología:

- 1.- Búsqueda bibliográfica de biotintas a base de biopolímeros.
- 2.- Síntesis de hidrogeles poliméricos.
- 3.- Caracterización: físico-química; mecánicas (reometría) y biológicas (tests de viabilidad y proliferación).

Bibliografía:

- [1] Mahajan N., Yoo J.J., Atala A., “Bioink materials for translational applications”, MRS Bulletin, 47, 80, 2022.
[2] Ke D., Niu C., Yang X. “Evolution of 3D bioprinting-from the perspectives of bioprinting companies”, Bioprinting, 25, e00193, 2022.

A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG

Alumno/a propuesto/a: [Jorge Luis Jiménez da Silva](#)

Granada, 2 de Mayo 2023

Sello del Departamento