



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Desarrollo de biotintas basadas en hidrogel para bioimpresión 3D en aplicaciones de ingeniería tisular

Descripción general (resumen y metodología):

Breve descripción del trabajo:

La bioimpresión representa una innovadora técnica que adapta los principios de la impresión 3D para la fabricación de estructuras complejas para su aplicación en la Ingeniería de Tejidos y la Medicina Regenerativa [1]. En este contexto, las biotintas, formuladas a partir de biomateriales y/o células vivas, son sin duda el ingrediente principal para una biopresión exitosa [2]. Generalmente, estas biotintas están compuestas por biopolímeros en forma de geles, que actúan como andamio molecular para favorecer la adhesión, la proliferación y diferenciación 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 cumplan simultáneamente con los requisitos fisicoquímicos para la impresión y con la bioactividad adecuada para diferentes líneas celulares. 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, aspectos clave para su desempeño en procesos de bioimpresión tridimensional.

Metodología:

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

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

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.

Bibliografía básica:

- [1] Ke D., Niu C., Yang X. "Evolution of 3D bioprinting-from the perspectives of bioprinting companies", *Bioprinting*, 25, e00193, 2022.
- [2] Karvinen J., Kellomaki, M. "3D-bioprinting of self-healing hydrogels", *European Polymer Journal*, 209, 112864, 2024.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

-

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: STEFANIA NARDECCHIA

Ámbito de conocimiento/Departamento: FÍSICA APLICADA

Correo electrónico: stefania@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos: JUAN DE VICENTE ÁLVAREZ-MANZANEDA

Ámbito de conocimiento/Departamento: FÍSICA APLICADA

Correo electrónico: jvicente@ugr.es

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: