



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Desarrollo de biotintas a base de hidrogel para bioimpresión 3D

Descripción general (resumen y metodología):

Breve descripción del trabajo:

La bioimpresión es un novedoso método que aplica los principios y las técnicas de la impresión 3D en la fabricación de estructuras complejas para su aplicación en la Ingeniería de Tejidos y la Medicina Regenerativa [1]. Las biotintas, formadas por biomateriales y/o células vivas, son sin duda el ingrediente principal para una biopresión exitosa [2]. Están compuestas por un biomaterial que 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.

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:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: