

1. DATOS DEL TFG OFERTADO:

Título: Biotintas para bioimpresión 3D e Ingeniería Tisular

INTRODUCCIÓN

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

- 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.

PLAN DE TRABAJO

- 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).

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
TOTAL (6 ECTS)	150 horas

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: 5

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 bioimpresión y diferentes tipos de biotintas.

Conocer los métodos de preparación de hidrogeles biocompatibles.

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

Demostrar conocimientos teóricos y prácticos sobre biomateriales y materiales biológicos inteligentes.

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

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

[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.

5. ACLARACIONES PARA EL ESTUDIANTE:

3. DATOS DEL TUTOR/A UGR:

Apellidos: Nardecchia
Teléfono: 958240025

Apellidos: de Vicente
Teléfono: 958245148

Nombre: Stefania
e-mail: stefania@ugr.es

Nombre: Juan
e-mail: jvicente@ugr.es

**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: