



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Análisis comparativo de estímulos mecánicos y magnéticos en biomateriales poliméricos

Descripción general (resumen y metodología):

Breve descripción del trabajo:

Los tejidos que componen los organismos multicelulares están en constante adaptación a los diferentes estímulos que reciben del entorno. Tanto las señales bioquímicas como las biofísicas pueden modular el comportamiento celular induciendo la proliferación, diferenciación o apoptosis. La capacidad de influir en la respuesta celular mediante estímulos externos tiene importantes repercusiones en el campo de la biomedicina, y en particular en la ingeniería tisular [1].

Entre las señales biofísicas se incluyen la topografía de la superficie, la rigidez del sustrato, fuerzas de compresión y estiramiento, así como campos eléctricos y magnéticos, estimulación por ultrasonido y la fotoestimulación. Estas señales presentan ventajas como su alta reproducibilidad y la posibilidad combinarse sinérgicamente con otras técnicas.

Estudios recientes en Ciencia de Materiales sugieren que la viabilidad y proliferación celular pueden controlarse externamente mediante la superposición de sollicitaciones mecánicas y campos magnéticos [2].

En esta propuesta se plantea realizar un estudio comparativo del efecto que estas sollicitaciones ejercen sobre las células.

Metodología:

- 1.- Revisión bibliográfica actualizada.
- 2.- Síntesis de materiales poliméricos.
- 3.- Caracterización: físico-química; mecánicas (reometría) y biológicas (tests de viabilidad).
- 4.- Redacción de la memoria

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

Objetivos planteados:

- 1.- Preparación de biomateriales poliméricos biocompatibles.
- 2.- Superposición de estímulos mecánicos.
- 3.- Superposición de estímulos magnéticos.
- 3.- Determinación de las propiedades físico-químicas y biológicas de los materiales.

Bibliografía básica:

- [1] Rios B., et al., "Mechanically programming anisotropy in engineered muscle with actuating extracellular matrices" *Device* 1 (2023) 100097.
- [2] Tsiapla A.-R., et al., "Cell behavioral changes after the application of magneto-mechanical activation to normal and cancer cells" *Magnetochemistry* 8 (2022) 21.

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: JOSÉ RAFAEL MORILLAS MEDINA

Ámbito de conocimiento/Departamento: FÍSICA APLICADA

Correo electrónico: jmorillas@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: JIMENA DOMINGO VELASCO

Correo electrónico: jimenaadv@correo.ugr.es