



ugr

Universidad
de Granada



Oferta de proyectos para Trabajo Fin de Grado por parte del profesorado

Identificación del profesor:

Nombre y apellidos: Guillermo Rus Carlborg

Contacto: grus@ugr.es, www.ugr.es/~grus, 958240037

Oferta de proyectos:

PROYECTO 2

TITULO: Diseño y validación de biorreactor de ondas de torsión para la monitorización de propiedades mecánicas de condrocitos

BREVE DESCRIPCIÓN

La interacción ondas de torsión-tejidos genera técnicas de diagnóstico que evolucionan según se desarrolla la tecnología y según avanza el entendimiento de la materia. Debido a la colaboración entre ingenieros, matemáticos, físicos y médicos, se han desarrollado biorreactores que permiten la monitorización de las propiedades mecánicas en tiempo real de cultivos celulares inmersos en scaffolds.

Se propone un trabajo experimental-práctico, destinado a diseñar, optimizar y poner a punto un biorreactor de medida de propiedades mecánicas de la microestructura tisular, basado en ondas mecánicas de torsión. Los objetivos concretos de este TFG se resumen en:

- (1) reconstruir los parámetros mecánicos: diseñar y probar un dispositivo clínico específico emisor y receptor de ondas de torsión, y formular e implementar un problema inverso basado en un modelo capaz de reconstruir los parámetros mecánicos previos relevantes. Este objetivo implica formular e implementar modelos computacionales eficientes y algoritmos de inversión y búsqueda, así como validar su sensibilidad y robustez experimentalmente.
- (2) programar electrónica de generación y recepción por arduino y Matlab, y validar con osciloscopio.
- (3) explorar las variables fisiológicas, histológicas y bioquímicas para proporcionar una visión racional de los procesos clínicos y su relación con la evolución de propiedades mecánicas en cultivos celulares.