



Ficha de Trabajo Fin de Grado

DEPARTAMENTO:	Química Orgánica		
TÍTULO:	Biopolímeros como materiales de interés en el sector alimentario		
TITLE:	Biodegradable polymers as materials with interest in the food sector		
SUPERVISOR/ES:	Rocío Cuervo Rodríguez/ Marina Patricia Arrieta Dillon		
NÚMERO DE PLAZAS:	1		
TIPO DE TFG:	Experimental <input type="checkbox"/>	Bibliográfico <input checked="" type="checkbox"/>	Simulación <input type="checkbox"/>
ASIGNACIÓN DE TFG:	Selección directa <input type="checkbox"/>	Selección por expediente <input checked="" type="checkbox"/>	

OBJETIVOS: La contaminación producida por la obtención de plásticos a partir de fuentes no renovables y su acumulación en vertederos y océanos, han dado lugar a un interés creciente en el uso de biopolímeros en diferentes aplicaciones industriales. Así, los objetivos de este TFG son: **1)** Aprendizaje de herramientas de búsqueda bibliográfica; **2)** Realizar una revisión bibliográfica de los materiales poliméricos biobasados y biodegradables con interés en el sector alimentario; **3)** Realizar una comparativa de dichos materiales con los plásticos tradicionales, estableciendo un criterio de selección según la aplicación final; **4)** Desarrollar en el estudiante criterios para la elección de estos materiales sostenibles en el sector alimentario.

METODOLOGÍA: **1)** Revisión bibliográfica dirigida utilizando diferentes fuentes de información (Web of Science, Scopus, ...); **2)** Organización de la información recogida fundamentalmente en los últimos 10 años seleccionando aquella de interés para el trabajo planteado; **3)** Análisis y discusión de las ventajas y desventajas de los biopolímeros y de las diferentes estrategias para mejorar sus propiedades.

BIBLIOGRAFÍA:

- Plastic Europe, 2018. Plastics, the Facts. *An analysis of European plastics production, demand and waste data.*
- European bioplastics, 2019. *Bioplastics.*
- Kale *et al.* 2007 *Compostability of bioplastic packaging material.* Macromol Biosci, 7: 255-277
- Siracusa *et al.* 2008. *Biodegradable polymers for food packaging: a review.* Trends Food Sci Tech, 19: 634-643.



Ficha de Trabajo Fin de Grado

DEPARTAMENTO:	Química Orgánica		
TÍTULO:	FIBRAS POLIMERICAS FUNCIONALES BIOBASADAS Y COMPOSTABLES		
TITLE:	COMPOSTABLE BIOPOLYMERIC FUNCTIONAL FIBERS		
SUPERVISOR/ES:	Rocío Cuervo Rodríguez		
NÚMERO DE PLAZAS:	1		
TIPO DE TFG:	Experimental <input checked="" type="checkbox"/>	Bibliográfico <input type="checkbox"/>	Simulación <input type="checkbox"/>
ASIGNACIÓN DE TFG:	Selección directa <input type="checkbox"/>	Selección por expediente <input checked="" type="checkbox"/>	

OBJETIVOS:

Las fibras poliméricas nanométricas han tenido un gran impacto tanto a nivel industrial como a nivel médico, siendo utilizadas, por ejemplo, para regeneración tisular, sistemas de filtración o textiles inteligentes.

El objetivo de este Trabajo Fin de Grado es el desarrollo de fibras poliméricas sostenibles biodegradables y/o compostables.

METODOLOGÍA:

1. Selección del material basándose en polímeros obtenidos de fuentes renovables o biobasados. Se planteará el uso de polímeros biodegradables tales como el ácido poli láctico, polihidroxialcanoatos, quitosano, celulosa, etc...
2. Producción de las fibras poliméricas mediante electro-hilado. Esta técnica requiere el control de diversos factores que condicionan su procesado y afectan a las dimensiones de las fibras: caudal, distancia, voltaje, temperatura, pH. Además, la posibilidad de orientar estas fibras durante el procesado depende del diseño del colector, afectando directamente al diámetro final, y a las propiedades estructurales.
3. Caracterización de la morfología y tamaño de las fibras mediante microscopía electrónica de barrido (SEM). Para las propiedades estructurales, térmicas y mecánicas se emplearán: espectroscopía de IR, calorimetría diferencial de barrido (DSC), análisis termogravimétrico (TGA) y máquinas de tracción, respectivamente. Para la optimización del proceso de electro-hilado se determinará la viscosidad de las disoluciones poliméricas mediante reometría oscilatoria.

BIBLIOGRAFÍA:

J. Ding et al. Electrospun polymer biomaterials, *Progress in Polymer Science*, 90 (2019) 1–34.



Ficha de Trabajo Fin de Grado

DEPARTAMENTO:	Química Orgánica		
TÍTULO:	FIBRAS POLIMERICAS BIOBASADAS CON POTENCIALES PROPIEDADES ANTIMICROBIANAS		
TITLE:	BIOBASED POLYMERIC FIBERS WITH POTENTIAL ANTIMICROBIAL PROPERTIES		
SUPERVISOR/ES:	Rocío Cuervo Rodríguez		
NÚMERO DE PLAZAS:	1		
TIPO DE TFG:	Experimental <input checked="" type="checkbox"/>	Bibliográfico <input type="checkbox"/>	Simulación <input type="checkbox"/>
ASIGNACIÓN DE TFG:	Selección directa <input type="checkbox"/>	Selección por expediente <input checked="" type="checkbox"/>	

OBJETIVOS:

Las fibras poliméricas nanométricas han tenido un gran impacto tanto a nivel industrial como a nivel médico, siendo utilizadas, por ejemplo, para regeneración tisular, sistemas de filtración o textiles inteligentes.

El objetivo de este Trabajo Fin de Grado es el desarrollo de fibras poliméricas bio-basadas compuestas, utilizando como matriz polimérica el poli(ácido láctico) y como carga nanopartículas de plata estabilizadas mediante polímeros naturales.

METODOLOGÍA:

El trabajo se dividirá en dos partes que se irán desarrollando de manera simultánea a lo largo del TFG. 1.-Preparación de nanopartículas de plata a partir de materiales provenientes de fuentes renovables, como, por ejemplo, quitosano, celulosa, almidón.

2.-Producción de las fibras poliméricas mediante electro-hilado. Control de los diversos factores que condicionan su procesado y afectan a las dimensiones de las fibras: caudal, distancia, voltaje, temperatura, pH. Además, la posibilidad de orientar estas fibras durante el procesado depende del diseño del colector, afectando directamente al diámetro final de las mismas.

3.-Producción de fibras compuestas mediante el método de electro-hilado coloidal, que permite confinar las nanopartículas en la fibra polimérica.

4.- Caracterización de la morfología y tamaño de las fibras se mediante microscopía electrónica de barrido (SEM). Además, para las propiedades estructurales, térmicas y mecánicas se emplearán la espectroscopía de IR, calorimetría diferencial de barrido (DSC), análisis termogravimétrico (TGA) y máquinas de tracción, respectivamente. La viscosidad de las disoluciones poliméricas se determinará mediante reometría oscilatoria.

BIBLIOGRAFÍA:

A. Muñoz-Bonilla, C.Echeverría, Á. Sonseca, M. P Arrieta, M. Fernández-García, Bio-based polymers with antimicrobial properties towards sustainable development *Materials*, 12(4), (2019), 641.