

PROYECTO PARA LABORATORIO 6 Y 7 - FÍSICA DE LOS MATERIALES

TÍTULO: *Nanotecnología: desarrollo de nanocompuestos poliméricos fabricados por extrusión, para su uso como envases activos.*

El reemplazo de los envases elaborados a partir de plásticos sintéticos por materiales funcionales biodegradables auge en los últimos años por los grandes problemas socioeconómicos y ecológicos que generan los productos derivados del petróleo. El plan propone desarrollar, utilizando una técnica escalable como la extrusión, nuevos materiales nanocompuestos biodegradables, activos y competitivos, empleando almidón (recurso natural) y nanopartículas de dióxido de titanio (NP-TiO₂), que poseen características antimicrobianas y pueden actuar como refuerzo. De esta manera, se espera obtener materiales resistentes con capacidad de retrasar el ataque microbiano al ser utilizado como recubrimiento/envase de un producto. En una primera etapa (Laboratorio 6), se desea optimizar los parámetros de fabricación de películas de almidón con distintas concentraciones de NP-TiO₂. Para ello, se realizarán pruebas de extrusión a partir de los conocimientos previos de la Dra. Famá, y se evaluarán los materiales obtenidos mediante microscopía electrónica de barrido (SEM) con la Dra. Pietrasanta. En una segunda etapa (Laboratorio 7), se evaluará el efecto de la concentración de NP a partir de estudios morfológicos, usando distintos tipos de microscopía (SEM, AFM, Peak Force-QNM), y mediante el análisis de las propiedades mecánicas (Texturómetro C3, sala de muestras), de degradación térmica (TGA, LP&MC) y la actividad antimicrobiana. De esta forma se aportarán nuevos conocimientos en un área de gran impacto científico como la nanotecnología.

El proyecto vincula conceptos básicos y avanzados de física en un área de gran impacto científico como la nanotecnología, y el uso de nuevas técnicas de procesamiento y de análisis, resultando de gran importancia para la formación de un estudiante de física con proyección a la ciencia y a la industria.

Lugar de Trabajo:

Laboratorio de Polímeros y Materiales Compuestos (LP&MC, Dep. Física, IFIBA-CONIET, FCEyN-UBA).

Centro de Microscopía Avanzada (CMA y Dep. Física, IFIBA-CONIET, FCEyN-UBA).

Contactos:

Dra. Lucía Famá (LP&MC): lfama@df.uba.ar

Dra. Lía Pietrasanta (CMA): lia@df.uba.ar