



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a:	Ana Belén Jódar Reyes
Departamento y Área de Conocimiento:	Física Aplicada
Cotutor/a:	María Tirado Miranda
Departamento y Área de Conocimiento:	Física Aplicada

Título del Trabajo: Caracterización coloidal de nanoemulsiones de aceite de oliva													
Tipología del Trabajo: (Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)	(Marcar con X)												
	<table border="1"> <tr> <td>1. Revisión bibliográfica</td> <td></td> <td>4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Estudio de casos teórico-prácticos</td> <td>X</td> <td>5. Elaboración de un proyecto</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Trabajos experimentales</td> <td></td> <td>6. Trabajo relacionado con prácticas externas</td> <td></td> </tr> </table>	1. Revisión bibliográfica		4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio		2. Estudio de casos teórico-prácticos	X	5. Elaboración de un proyecto		3. Trabajos experimentales		6. Trabajo relacionado con prácticas externas	
	1. Revisión bibliográfica		4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio										
	2. Estudio de casos teórico-prácticos	X	5. Elaboración de un proyecto										
3. Trabajos experimentales		6. Trabajo relacionado con prácticas externas											

Breve descripción del trabajo:

Entre los distintos materiales que se están desarrollando actualmente en el campo de la Nanobiotecnología (dedicada al uso de estructuras de escala nanométrica en contacto con material biológico) existe gran interés por los sistemas coloidales diseñados para introducir fármacos liposolubles en el organismo con el objetivo de mejorar su distribución y dosificación y así aumentar su eficacia frente a la cura de distintos tipos de enfermedades como el cáncer. Un ejemplo son las nanoemulsiones de aceite de oliva, que se preparan con distintos tipos de tensioactivos que confieren a los sistemas la estabilidad necesaria para que puedan actuar como transportadores. Dos de los emulsionantes que se utilizan son el Pluronic F68, tensioactivo no iónico que aporta estabilidad de tipo estérico, y el Epikuron, tensioactivo iónico que aporta carga a la superficie de las nanopartículas y por tanto estabilidad de tipo eléctrico. En este trabajo se hará un análisis de cómo afecta la proporción F68/Epikuron utilizada en la síntesis a las propiedades coloidales del sistema (carga, tamaño, estabilidad en distintos medios y estabilidad temporal). Para ello se utilizarán distintas técnicas basadas en dispersión de luz.

Objetivos planteados:

Estudiar el efecto de la proporción de tensioactivo no iónico/tensioactivo iónico en las propiedades coloidales (carga, tamaño y estabilidad) de nanoemulsiones de aceite de oliva.

Metodología:

Se sintetizarán nanoemulsiones de aceite de oliva con distintas proporciones de tensioactivo no iónico/tensioactivo iónico y se medirá, por un lado su carga electrocinética mediante la medida de la movilidad electroforética y por otro lado su tamaño mediante dispersión de luz dinámica. Se analizará cómo cambian estas propiedades con el tiempo y cuando el sistema se encuentra en distintos medios modelo de condiciones fisiológicas. Por tanto el alumno o alumna adquirirá competencias relacionadas



con:

- Conocimiento del fundamento físico en el que se basan dos técnicas de gran interés en caracterización de tamaño de sistemas coloidales, dispersión de luz dinámica y electroforesis por efecto Doppler de láser.
- Manejo de los dispositivos de medida Zetasizer NanoZeta ZS y 4700C de Malvern.
- Preparación de nanoemulsiones.
- Búsqueda bibliográfica relacionada con el tema bajo estudio (revisión en bases de datos).
- Realización de una memoria científica (redacción de objetivos, estado actual de la investigación relacionada con el trabajo descrito, metodología, comparación de resultados y discusión, conclusiones y bibliografía).

Bibliografía:

P. Sánchez Moreno, P. Buzón, H. Boulaiz, J. M. Peula-García, J. L. Ortega-Vinuesa, I. Luque, A. Salvati, J.A. Marchal. *Balancing the effect of corona on therapeutic efficacy and macrophage uptake of lipid nanocapsules*. Biomaterials, 6,266 -278,2015.

A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG

Alumno/a propuesto/a: Cristina Valero Mesas

Granada, 19 de mayo de 2017



Sello del Departamento