



Universidad de Granada



Facultad de Ciencias
Sección de Físicas

Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a: Juan de Dios García López-Durán
Departamento y Área de Conocimiento: Física Aplicada
Cotutor/a: Modesto Torcuato López López
Departamento y Área de Conocimiento: Física Aplicada

Título del Trabajo: Diseño de partículas magnéticas a escala nanoscópica

Título del Trabajo: Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del grado, a partir de material ya disponible en los Centros.

Breve descripción del trabajo:

El uso de nanopartículas magnéticas en distintas aplicaciones tecnológicas es cada vez más frecuente. Dichas aplicaciones hacen uso del carácter magnético de las partículas, que facilita su detección, control y direccionamiento mediante fuerzas a distancia (magnéticas), sin contacto material, y su seguimiento mediante distintas técnicas (por ejemplo la resonancia magnética). Para el éxito de la mayoría de las aplicaciones tecnológicas, las nanopartículas magnéticas deben cumplir una serie de requisitos, entre los que destacan:

1. Elevada susceptibilidad bajo campos magnéticos aplicados de intensidad baja-media.
2. Ausencia de remanencia magnética después de la retirada del campo.
3. Baja densidad en aquellas aplicaciones en las que las partículas se encuentren dispersas en un fluido, para disminuir la aparición de fenómenos de sedimentación.

Con la presente propuesta se pretenden explorar distintas vías que permitan sintetizar partículas que cumplan dichos requisitos. Para ello proponemos lo siguiente:

- A. Estudio bibliográfico de distintos métodos de síntesis de nanopartículas magnéticas.
- B. Ensayo, en su caso, de métodos de síntesis que, a priori, permitan obtener nanopartículas con los requerimientos antes mencionados.
- C. Caracterización de las propiedades fisicoquímicas (morfológicas, magnéticas, composición química, estructura cristalina, etc.) de las nanopartículas mediante distintas técnicas.

Con este trabajo la alumna o el alumno que lo desarrolle pondrá en práctica los conocimientos y habilidades adquiridos en distintas asignaturas del Grado en Física (por ejemplo, la Química General, la Termodinámica, el Electromagnetismo, la Física del Estado Sólido y la Óptica). Además, adquirirá destrezas y habilidades propias de la Ciencia de Materiales.

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

Alumno/a propuesto/a:

Granada, 12 de mayo de 2015

