MÁSTER DE FÍSICA BIOMÉDICA. CURSO 2018/19

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER

Título: Síntesis de nanopartículas magnéticas para hipertermia

Director/es (Nombre y e-mail): Patricia de la Presa (UCM, pmpresa@ucm.es); JM Alonso (ICMM, josea@externos.adif.es

Departamento: Centro: Instituto de Magnetismo Aplicado

Resumen:

Uno de los restos actuales en las aplicaciones del tratamiento del cáncer por hipertermia magnética es el desarrollo de nanopartículas magnéticas biocompatibles con propiedades muy específicas, por ejemplo, tamaños menores de 100 nm, alta imanación, superparamagnéticas, y capaces de convertir la energía del campo electromagnético en energía térmica de manera muy eficiente.
En este trabajo se sintetizará ferritas nanométricas por el método de sales fundidas. El material se caracterizará por microscopia TEM y HRTEM, y magnetometría VSM. Las partículas se recubrirán con un fluoróforo para su detección por microscopía confocal y de fluorescencia, y con una capa de SiO2 para evitar la degradacion del fluoróforo. A continuación se recubrirá parte del material APS y DMSA para obtener superficies con distintas cargas positivas y negativas. Se analizarán las propiedades coloidales como el potencial Z y el radio hidrodinámico. Se estudiará su eficiencia de calentamiento por medidas calorimétricas de alta frecuencia.
Para el estudio de su viabilidad, depositarán las partículas, a distintas concentraciones, en organoides de células tumorales, y se cuantificará el grado de internalización de los nanopartículas magnéticas en función del tiempo de incubación, la concentración de partículas y del tipo de recubrimiento.

Observaciones: