

Nanomateriales Magnéticos – Fundamentos y Aplicaciones.

Curso de Posgrado válido para los Doctorados de las Facultad de Ciencias Exactas

Profesor Responsable: Francisco H. Sánchez

Contacto: sanchez@fisica.unlp.edu.ar

Lugar: Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas

Horario a convenir, preferencialmente a través del correo electrónico

Resumen

Se presentarán los aspectos básicos de los materiales magnéticos, en particular las interacciones que determinan su estructura magnética: intercambio, anisotropía magnetocristalina, magnetostática, magnetoelástica, interfaz. Se describirán los diferentes tipos de materiales magnéticos: diamagnetos, paramagnetos, ferromagnetos, ferrimagnetos, antiferromagnetos, sistemas frustrados.

Se introducirán materiales en los que al menos una dimensión es nanométrica: películas delgadas, nanohilos y nanopartículas, abordando el efecto de la reducción de tamaño y sus consecuencias: influencia creciente de la relación superficie a volumen, estado monodominio, y relajación del momento magnético. Se presentarán aplicaciones de los nanomateriales especialmente a la espintrónica y la biomedicina. En relación a esta última aplicación se introducirán materiales nanocompuestos en forma de ferrogeles y ferrofluidos, entre ellos fluidos consistentes en suspensiones de complejos adenovirus/partícula magnética, y se describirá su empleo para liberación controlada de fármacos y en terapias de hipertermia magnética y magnetofección.