



NANOMAGNETISMO Y ESPINTRÓNICA MOLECULAR (2015-16)

DATOS GENERALES

Código 38308

Créditos ECTS 4,50

Departamentos y áreas

Departamento	Área	Dpt. Resp.	Dpt. Acta
FISICA APLICADA	FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA	SÍ	SÍ

Estudios en que se imparte

MÁSTER UNIVERSITARIO EN NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGÍA MOLECULAR

Contexto de la asignatura

Se pretende introducir al alumno en los avances recientes del nanomagnetismo molecular; en concreto en la preparación de nanoestructuras magnéticas basadas en moléculas, en su investigación con técnicas físicas, y en el desarrollo de sus posibles aplicaciones espintrónicas.



OBJETIVOS

Objetivos específicos aportados por el profesorado (2015-16)

Se pretende introducir al alumno en los avances recientes del nanomagnetismo molecular; en concreto en la preparación de nanoestructuras magnéticas basadas en moléculas, en su investigación con técnicas físicas, y en el desarrollo de sus posibles aplicaciones espintrónicas.

CONTENIDOS

Contenidos teóricos y prácticos (2015-16)

1. Conceptos básicos de Nanomagnetismo. Influencia de interfases artificiales, efectos de proximidad y dimensionalidad. Texturas magnéticas (dominios magnéticos, magnetic vortices, skyrmions)
2. Propiedades y escalas magnéticas. Procesos de inversión de imanación, efectos de tamaño y procesos dinámicos. Espintrónica (spin valves, MTJ, spin torque effect), orbitrónica (spin Hall effect, Inverse SHE)
3. Técnicas experimentales de caracterización de propiedades electrónicas, magnéticas y de transporte de nanoestructuras.
4. Modelos teóricos fundamentales para abordar el estudio del magnetismo y fenómenos relacionados a escala nanoscópica.
5. Desarrollos recientes y tendencias futuras de investigación en Nanomagnetismo Molecular (magnetic molecules, single-molecule magnets, ...).
6. Espintrónica basada en materiales moleculares (organic spintronics): Fabricación de válvulas de espin moleculares e ingeniería de interfases. Fabricación de dispositivos multifuncionales.
7. Molecular Nanospintronics (single-molecule devices; Computación cuántica con qubits magnéticos basados en moléculas).

EVALUACIÓN

Instrumentos y criterios de Evaluación 2015-16

La evaluación del máster se regirá según el convenio firmado entre las universidades participantes y será único para todas ellas independientemente de que existan matices normativos que las diferencien.

Tipo	Criterio	Descripción	Ponderación
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Problemas específicos de la Materia	Resolución de cuestiones	20
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE		Examen escrito simultaneo en todas las universidades	70
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Actividad concentrada en las escuelas.	Asistencia y participación activa en los seminarios	10