



Proyectos de la Secretaría de Investigación, Internacionales y Posgrado

Convocatoria: PROYECTO SIIP TIPO 1 BIENAL 2019
Título: Dinámica y geometría de paredes de dominios magnéticos en multicapas ultra delgadas con anisotropía perpendicular.

Director: CURIALE, JAVIER
Codirector: LOBOS, ALEJANDRO MARTIN
Área: FÍSICA-DEL ESTADO SOLIDO

Resumen de Proyecto:

El presente proyecto de carácter experimental-teórico generará conocimiento sobre las propiedades magnéticas y magneto-electrónicas de películas delgadas diseñadas a la escala nanométrica. Proponemos estudiar, la dinámica del desplazamiento de paredes de dominios magnéticos en multicapas ferromagnéticas con anisotropía perpendicular y su relación con las propiedades geométricas. En particular la propiedad geométrica en la cual estamos interesados cuantifica las fluctuaciones en la posición de la pared de dominio y es conocida comúnmente como "rugosidad". Para ello, utilizaremos distintas herramientas experimentales entre las cuales podemos destacar la microscopía Magneto-Óptica de Efecto Kerr Polar (PMOKE). Esta técnica nos permitirá acceder no solo a la dependencia de la velocidad con el campo magnético aplicado, sino también a la posición de la pared de dominio y así cuantificar su rugosidad. También se utilizarán las técnicas de resonancia ferromagnética (FMR) y magnetización DC (VSM y SQUID). Para avanzar en la comprensión del origen meso y microscópico de los resultados obtenidos, se realizarán simulaciones numéricas en el marco de modelos efectivos de física estadística y cuando sea necesario se incluirán los efectos cuánticos para dar cuenta de la interacción de los portadores de carga polarizados en espín con las paredes de dominio.

Palabras Claves : 1- DOMINIOS MAGNETICOS 2- MICROSCOPIA KERR 3- ESPINTRONICA

Título (Inglés): Dynamics and geometry of magnetic domains walls in ultra-thin magnetic multilayers with perpendicular anisotropy.

Resumen de Proyecto (inglés):

This project will generate experimental-theoretical knowledge of magnetic and magneto-electronic properties of nanometric thin films. We propose to study the domain wall dynamics in perpendicular magnetized ferromagnetic multilayer and their relation with geometric properties. In particular, the geometric property in which we are interested is known as "roughness", and quantifies the fluctuations in the position of the domain wall. To do this, we will use different experimental tools, among which we highlight Magneto-Optical Microscopy Polar Kerr Effect (PMOKE). This technique will allow us to access not only the domain wall speed dependence with the applied magnetic field, but also the position of the domain wall and thus quantify its roughness. The techniques of ferromagnetic resonance (FMR) and DC magnetization (VSM and SQUID) will also be used. In order to go deep in the understanding of the meso and microscopic origin of the obtained results, numerical simulations will be carried out within the framework of effective models of statistical physics and, when necessary, quantum effects will be included to account for the interaction between the spin polarized charge carriers and the domain walls.

Palabras Claves : 1- MAGNETIC DOMAINS 2- KERR MICROSCOPY 3- SPINTRONICS



EQUIPO DE TRABAJO

CURIALE, JAVIER

curiale@cab.cnea.gov.ar	Director
UNIDAD EJECUTORA INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGIA - NODO BARILOCHE	

ALBORNOZ, LUCAS JAVIER

lucas.albornoz@cab.cnea.gov.ar	Becario de Posgrado
DIV.RESONANCIAS MAGNETICAS	

GRANADA, MARA

granadam@cab.cnea.gov.ar	Investigador
DIV.RESONANCIAS MAGNETICAS	

BUSTINGORRY, SEBASTIAN

sbusting@cab.cnea.gov.ar	Investigador
UNIDAD EJECUTORA INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGIA - NODO BARILOCHE	

CORTÉS BURGOS, MARÍA JOSÉ

coxemjcb@gmail.com	Becario de Posgrado
DIV.RESONANCIAS MAGNETICAS	

GURUCIAGA, PAMELA CAROLINA

mannur@gmail.com	Investigador en formacion
GERENCIA DE FISICA (CAB)	

GÓMEZ, JAVIER ENRIQUE

gomezj@cab.cnea.gov.ar	Investigador
LABORATORIO DE RESONANCIAS MAGNETICAS	

FERRERO, EDUARDO EZEQUIEL

ferrero@cab.cnea.gov.ar	Investigador
UNIDAD EJECUTORA INSTITUTO DE NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGIA - NODO BARILOCHE	

PEREZ, CESAR DAMIAN

cesarperez@cab.cnea.gov.ar	Prof técnico
DIV.RESONANCIAS MAGNETICAS	

LOBOS, ALEJANDRO MARTIN

alejandro.martin.lobos@gmail.com	Codirector
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES	

Este objeto está alojado en la Biblioteca Digital en la URL: siip2019-2021.bdigital.uncu.edu.ar .

Se ha aportado el día 18/11/2020 a partir de la exportación de la plataforma SIGEVA de los proyectos bianuales de la SIIP 2019-2021