



Comisión Nacional de Investigación
Científica y Tecnológica - CONICYT



COMISIÓN NACIONAL DE INVESTIGACION CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

VERSION OFICIAL

FECHA: 14/03/2011

N° PROYECTO : 1080164 **DURACIÓN :** 3 años **AÑO ETAPA :** 2010
TÍTULO PROYECTO : MAGNETIC AND MAGNETOTRANSPORT PROPERTIES OF NANOSTRUCTURES.

DISCIPLINA PRINCIPAL : FÍSICA DE SÓLIDOS

GRUPO DE ESTUDIO : FÍSICA TEÓRICA Y EXP

INVESTIGADOR(A) RESPONSABLE : JULIANO CASAGRANDE DENARDIN

DIRECCIÓN :

COMUNA :

CIUDAD : SANTIAGO

REGIÓN : METROPOLITANA

FONDO NACIONAL DE DESARROLLO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO (FONDECYT)

Moneda 1375, Santiago de Chile - casilla 297-V, Santiago 21

Telefono: 2435 4350 FAX 2365 4435

Email: informes.fondecyt@conicyt.cl

INFORME FINAL

PROYECTO FONDECYT REGULAR

OBJETIVOS

Cumplimiento de los Objetivos planteados en la etapa final, o pendientes de cumplir. Recuerde que en esta sección debe referirse a objetivos desarrollados, NO listar actividades desarrolladas.

N°	OBJETIVOS	CUMPLIMIENTO	FUNDAMENTO
1	1. Clarify the role of dipolar interactions between the magnetic nanoparticles and nanowires by conventional magnetic measurements and FORC curves and diagrams.	TOTAL	We have one paper published at IEEE Trans. on Magnetics and a work presented in the Intermag conference that clarify the role of length of the nanowires on the coercivity and dipolar interactions. Measurements of FORC curves and their diagrams have been obtained in our laboratory and both the experimental system and the program to obtain the FORC diagrams have been developed in the lab. We have also published a paper on FORC analysis on magnetic alloys and a paper on dipolar interactions in microwires. Roberto Lavin finished his PhD thesis on this subject.
2	2. Investigate the effect of size and geometry of the arrays of nanowires on the magnetic properties of the samples.	TOTAL	We have measured magnetic properties of arrays of nanowires as function of length and as a function of the angle between the nanowires plane and the applied field. The angular dependence of coercivity and remanence of these systems have been also studied by a simple model based on the Stoner-Wohlfarth theory. In this model the coherent rotation width is replaced by the domain wall width when the dominant reversal mode in the array is the reversal mode trough propagation of a transversal domain wall. We have published two papers with these results. Alvaro Espejo finished his thesis in this subject (the seminar is scheduled for march or april).

3	3. Use a combination of sputtering and electrochemical methods to cover microwires and soft ribbons with hard magnetic layers, giving rise to new multilayered materials.	TOTAL	During 2010 we worked in the fabrication of ordered nanopore membranes by anodization. We have fabricated several ordered porous alumina membranes with pores in the range of 20 nm to 80 nm. These samples have been sputtered with permalloy in Brazil, in order to obtain films in the form of antidots. Juan Palma (a PhD student) is working in the magnetic characterization and modeling of the magnetic properties of these films.
4	4. Study the transport properties, as tunnel magnetoresistance, Hall Effect and magnetoimpedance in samples with different nanostructures and also on magnetic multilayers.	TOTAL	During 2010 we also worked with thin films and multilayers fabricated in Brazil. We measured Hall Effect in Fe-rich alloys and FeCuNbSiB/Cu multilayers, that have been produced in a collaboration with Matheus and Lucio, from Brasil. Sebastian Michea (a PhD student) is also working in the Hall Effect and magnetotransport properties of thin films produced on top of ordered nanopores (antidots). The results have been submitted to publication and the paper is in the annexes.
5	5. Investigate the effects of induced anisotropies and the correlation with the magnetic properties and magnetotransport properties, like giant magnetoimpedance.	TOTAL	During this project we did not address to the magnetoimpedance topic. However, we have been investigating the effects of induced anisotropies in the magnetic and transport properties of thin films and antidots. We have the effects of sputtering induced anisotropy in the Hall effect of Fe-rich thin films. The induced anisotropy is responsible for a more linear behavior of the Hall curve, reducing the low field sensibility. The results are discussed in the paper submitted to Phys. B (see annexes). We also studied different magnetic anisotropies by means of FORC diagrams, in nanoparticles and nanowires.

Otro(s) aspecto(s) que Ud. considere importante(s) en la evaluación del cumplimiento de objetivos planteados en la propuesta original o en las modificaciones autorizadas por los Consejos.

--

RESULTADOS OBTENIDOS:

Para cada uno de los objetivos específicos, describa o resuma los resultados. Relacione las publicaciones y /o manuscritos enviados a publicación con los objetivos específicos. En la sección Anexos incluya información adicional que considere pertinente para efectos de la evaluación.

La extensión máxima de esta sección es de 5 páginas (letra tamaño 10, Arial o Verdana).

Uno de los primeros objetivos planteados en el proyecto fue estudiar el papel de las interacciones bipolares en nanopartículas y nanohilos utilizando magnetización y diagramas FORC.

En un artículo, publicado en IEEE Trans.on Magnetics (paper n. 1), se investigaron conjuntos de nanohilos de Niquel, utilizando diagramas FORC. La dependencia de la coercitividad de los arreglos en función del largo de los nanohilos fue investigada experimentalmente. En este trabajo mostramos que los diagramas FORC proporcionan información detallada sobre la distribución de las interacciones y coercitividades y permiten observar la componente reversible de la magnetización. Nuestros resultados están en buen acuerdo con los cálculos analíticos obtenidos por medio de un modelo sencillo.

Publicamos también un paper en la revista Mol. Cryst. Liq. Cryst. De 2010 (n. 6), con un estudio de nanopartículas magnéticas de Fe en cintas amorfas utilizando diagramas FORC.

Del objetivo de estudiar el efecto de tamaño y geometría de arreglos de nanohilos en las propiedades magnéticas hemos publicado 4 papers. Hemos publicado un artículo en el Journal of Applied Physics [n. 2], con un estudio de la dependencia angular de la coercitividad y la remanencia de arreglos de nanohilos. Resultados de estas mediciones fueron comparados con un modelo teórico desarrollado por Roberto en colaboración con otros investigadores de nuestro departamento. Este estudio fue parte de la tesis de Roberto Lavín, que obtuvo su doctorado en 2009.

En un artículo del Journal of Applied Physics de 2010 (n. 5) publicamos los resultados de la caracterización de anisotropía, interacción y modos de reversión en nanohilos magnéticos.

En una publicación en la Mol. Cryst. Liq. Cryst. de 2010 (n. 7) investigamos las propiedades magnéticas de nanohilos de Co y en una J. Nanosc. Nanotech. de 2011 presentamos resultados de síntesis y caracterización magnética de nanohilos de Co.

En otro artículo, también publicado en Journal Applied Physics (n. 5), hemos estudiado la interacción magnetostática entre dos microhilos ferromagnéticos en función de sus parámetros geométricos. Nuestros resultados están orientados a proporcionar directrices para la utilización de estos microhilos con fines tecnológicos, tales como en la fabricación de sensores magnéticos. Este trabajo fue desarrollado por el estudiante Alejandro Pereira como su trabajo de titulación.

El proyecto ha posibilitado la formación de estudiantes también. Alejandro Pereira terminó su tesis de grado en septiembre de 2009, con el trabajo de interacciones bipolares en microhilos magnéticos, y un paper publicado en la Journ. Appl. Phys. (n. 4).

Roberto Lavín terminó su doctorado en 2009 y ahora es posdoc en el grupo.

Alvaro Espejo ya entregó la versión escrita de su tesis sobre las propiedades magnéticas de microhilos y presenta su tesis en marzo o abril de 2011. La estudiante Tiaren García también está finalizando su tesis y debe presentarla en el primer semestre de 2011.

La estudiante Cecilia Gallardo está empezando a realizar tu tesis en el laboratorio, ella trabajará en la fabricación de poros ordenados de alumina y nanohilos.

La estudiante Veronica Calderon, que empezó a desarrollar su tesis en 2009, no ha podido proseguir con su trabajo en el laboratorio pues empezó otro trabajo en horario integral en mayo de 2010. De esta forma he interrumpido el pago de su beca y no creo que ella retome pronto tu tesis.

Tengo bajo mi supervisión a los estudiantes de doctorado Juan Palma, que está en su último año del doctorado en Física, y el estudiante Esteban Vargas, que hace una tesis en co-tutoría conmigo y con el Prof. Thibaud Coradin, de la Université Pierre et Marie Curie en Francia.

También tengo a los estudiantes de doctorado Sebastian Michea, que está trabajando con películas delgadas y efecto Hall y el estudiante Alejandro Pereira, que está iniciando su doctorado y todavía no define su tema de tesis.

Hemos trabajado en la caracterización magnética de ferritas fabricadas por el grupo del Prof. Sergio Sombra, de Brasil. Estas ferritas son utilizadas para fabricación de antenas que trabajan a altas frecuencias (GHz) en circuitos integrados y/o telefonía celular. Los resultados de esta colaboración han sido publicados en la revista J. Alloy and Compd. De 2010 (n. 9). De esta colaboración también ha salido un paper de los resultados de la fabricación y caracterización de biocompositos magnéticos con posibles aplicaciones. El trabajo fue publicado en la revista Express Polymer Letters (n. 10)

He estado trabajando también en la caracterización de películas delgadas formadas por nanopartículas magnéticas en SiO₂. Hemos realizado la caracterización de las conductividades de estas muestras y sus espectros infrarrojos en colaboración con el Prof. Nestor Massa, de La Plata, Argentina. Los resultados fueron publicados en la revista J. Alloy and Compd. De 2010 (n. 8)

Hemos avanzado mucho en la parte de síntesis de nanopartículas por métodos químicos. Hemos armado un laboratorio de síntesis con campana, horno y varios insumos. En colaboración con otros investigadores tenemos a algunos estudiantes trabajando en la fabricación de nanopartículas de Ni y magnetita. Hemos puesto en marcha también la fabricación de arreglos de nanoporos por anodización de Al. Este es un paso anterior a la fabricación de arreglos ordenados de nanohilos magnéticos.

Recibimos en 2010 un microscopio de barrido electrónico (SEM), comprado con un proyecto Basal, y también fue instalado el sistema de deposición de películas por Sputtering (proyecto Mecesup). De esta forma hemos podido caracterizar las membranas nanoporosas que estamos fabricando con la Cecilia y con Roberto Lavín y también ya empezamos la fabricación de películas delgadas magnéticas para el estudio de propiedades de transporte y efecto Hall.

Hemos caracterizado a través de efecto Hall películas de Finemet y Finemet/Cu fabricadas en Brasil por los Prof. Lucio Dorneles y Matheus Gamino, de la Univ. de Santa Maria. Los resultados fueron submetidos a la revista Phys. B. (paper n. 12).

En resumen todos los objetivos planteados fueron cumplidos, con la publicación de 11 papers ISI, la formación de un estudiante de doctorado (Lavín) y otros dos estudiantes en curso (Juan Palma y S. Michea). Cinco estudiantes realizan o realizaron su tesis de grado (en Ingeniería Física) con el aporte del proyecto, siendo que uno ya termino (Alejandro Pereira) y otros dos están terminando ahora (Tiaren y Alvaro).

DESTAQUE OTROS LOGROS DEL PROYECTO TALES COMO:

- Estadías de investigación.
- Actividades de difusión y/o extensión en la temática del proyecto.
- Cualquier otro logro no contemplado en los ítem anteriores y que Ud. quiera destacar.

La extensión máxima de esta sección es de 1 página (letra tamaño 10, Arial o Verdana).

En materia de estadías de investigación, he Participado en un congreso en Manizales, Colombia en julio de 2010. Este congreso fue el Workshop latinoamericano de materiales magnéticos (Law3m). Se presentaron diversos trabajos de estudiantes del grupo en formato poster, y yo presente un trabajo oral.

He participado también de la Escuela Brasil-Chile de nanomagnetismo, en septiembre, que se realizó en Porto Alegre, Brasil. Presente en esta oportunidad una charla sobre producción y caracterización de nanoestructuras magnéticas.

Finalmente participe en diciembre de 2010 del Workshops At the frontiers of Condensed Mater V en Buenos Aires, Argentina. También presente un trabajo oral y dos posters.

En materia de estadías de colaboración, mi alumno de doctorado Juan Palma participo de la escuela de nanomagnetismo en Porto Alegre y aprovecho para ir a Santa Maria a fabricar películas magnéticas de permaloy sobre nanoporos de alumina. Las muestras fueron fabricadas con el investigador Matheus Gamino y Lucio Dorneles. El actualmente esta terminando la caracterización magnética y comparando con un modelo teórico.

RESUMEN:

Describa en forma precisa y breve el t3pico general del proyecto, sus metas y objetivos y los resultados alcanzados. Utilice un lenguaje apropiado para la comprensi3n del p3blico no especialista en el tema. Esta informaci3n podr3 ser difundida. **La extensi3n m3xima de esta secci3n es de 1 p3gina (letra tama3o 10, Arial o Verdana).**

El estudio de arreglos ordenados de nanoestructuras magn3ticas, como los nanohilos, es un tema actual y de gran inter3s. El ordenamiento, combinado con la naturaleza magn3tica de estos sistemas, da origen a propiedades cooperativas muy convenientes y de inter3s tanto tecnol3gico como de ciencia b3sica. Este proyecto est3 centrado en la producci3n y estudio de estos sistemas teniendo en vista sus aplicaciones tecnol3gicas.

Este proyecto se ha centrado en el estudio de las propiedades magn3ticas y de transporte el3ctrico en pel3culas delgadas y nanoestructuras. Hemos trabajado en la fabricaci3n de pel3culas magn3ticas por la t3cnica de *sputtering* y que son compuestas de peque3as nanopart3culas magn3ticas y/o multicapas magn3ticas. Estos materiales presentan propiedades interesantes, como magnetorresistencia gigante, efecto Hall an3malo y superparamagnetismo. Recientemente hemos desarrollado nuevas t3cnicas de fabricaci3n de matrices formadas por nanoporos ordenados utilizando anodizaci3n controlada de Al. Posteriormente se ha depositado material magn3tico en la superficie de los poros, formando pel3culas magn3ticas discontinuas (*antidots*) que son sistemas interesantes para el estudio de la propagaci3n de modos de reversi3n magn3tica y tambi3n pueden presentar anisotrop3as y incrementos en la magnetorresistencia.

COOPERACIÓN INTERNACIONAL

N° Proyecto: 1080164
Nombre Colaborador (a) Extranjero (a): LUCIO STRAZZABOSCO DORNELES
Afiliación Institucional Actual: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
Fechas de estadía **Desde :**01/08/2010 **Hasta :**07/08/2010

Describa las actividades realizadas y resultados obtenidos. Destaque su contribución al logro de los objetivos del proyecto. Si es pertinente, indique las publicaciones conjuntas generadas, haciendo referencia a lo informado en la etapa Productos. Agregue en la etapa anexos la información necesaria.

Lucio Dorneles es un importante colaborador al proyecto. Nuestra colaboración es en la fabricación de películas delgadas por sputtering en Santa Maria, Brasil. En esta visita discutimos los resultados obtenidos en la muestras y terminamos la redacción de un paper que fue submetido a Phys. B. También discutimos las colaboraciones futuras y agendamos la posterior visita de mi alumno de doctorado, Juan a su laboratorio, que se realizo en septiembre de 2010.

N° Proyecto: 1080164
Nombre Colaborador (a) Extranjero (a): MATHEUS GAMINO GOMES
Afiliación Institucional Actual: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
Fechas de estadía **Desde :**04/01/2011 **Hasta :**23/01/2011

Describa las actividades realizadas y resultados obtenidos. Destaque su contribución al logro de los objetivos del proyecto. Si es pertinente, indique las publicaciones conjuntas generadas, haciendo referencia a lo informado en la etapa Productos. Agregue en la etapa anexos la información necesaria.

Matheus también es un activo colaborador de la Univ. de Santa Maria, Brasil. El es el encargado de fabricar las películas por sputtering. En su estadía el nos ayudo a poner a punto nuestro sputtering, fabricamos diversas muestras para ser calibradas en su laboratorio, y el también realizo mediciones de efecto Hall en bajas temperaturas en sus muestras utilizando el sistema que tenemos armado en el laboratorio. Enviamos dos trabajos a un congreso internacional y empezamos a redactar un paper.

N° Proyecto: 1080164
Nombre Colaborador (a) Extranjero (a): MARCELO KNOBEL
Afiliación Institucional Actual: UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS/ INSTITUTO DE FISICA GLEB WATAGHIN
Fechas de estadía **Desde :**08/01/2009 **Hasta :**09/01/2009

Describa las actividades realizadas y resultados obtenidos. Destaque su contribución al logro de los objetivos del proyecto. Si es pertinente, indique las publicaciones conjuntas generadas, haciendo referencia a lo informado en la etapa Productos. Agregue en la etapa anexos la información necesaria.

El Dr. Marcelo Knobel estuvo dos días en la USACH durante el mes de enero, aprovechando el intervalo entre la Escuela de Nanoestructuras y el Workshop de Temuco. Durante este periodo el dio una charla a los academicos y estudiantes, entitulada "Effects of magnetic interparticle coupling on the magnetic properties of ferromagnetic nanoparticle systems" y visito el laboratorio. Hemos discutido las colaboraciones vigentes e intercambio de alumnos. En conjunto con mis alumnos hemos discutido tambien los resultados de las mediciones realizadas en Julio de 2008 en nuestra estadía en el laboratorio del Dr. Knobel en Campinas.

N° Proyecto: 1080164
Nombre Colaborador (a) Extranjero (a): MIGUEL ALEXANDRE NOVAK

Afiliación Institucional Actual: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Fechas de estadía **Desde :**14/01/2010 **Hasta :**16/01/2010

Describa las actividades realizadas y resultados obtenidos. Destaque su contribución al logro de los objetivos del proyecto. Si es pertinente, indique las publicaciones conjuntas generadas, haciendo referencia a lo informado en la etapa Productos. Agregue en la etapa anexos la información necesaria.

El Dr. Miguel Novak ha estado nos ayudando con la instalación de un magnetómetro SQUID donado a nuestro laboratorio. Este equipamiento permite la caracterización de materiales magnéticos con una alta sensibilidad y en un rango de temperaturas y campo muy amplios (temperaturas de 2K a 300 K y campos de hasta 6 Tesla). Para su operación se necesita Helio liquido y debido a los costos involucrados es necesaria la recuperación de este He y su posterior licuefacción. En esta visita hemos afinado y preparado el equipo y el sistema de recuperación. En el próximo mes de abril el Dr. Novak retornará a Chile para ponernos en marcha el equipamiento. Su accesoria es importante pues el Dr. Novak tiene un equipamiento igual al nuestro en su laboratorio en Brasil y conoce muy bien su operación y puesta en marcha.

El Prof. Novak participo en el comité evaluador de la tesis de doctorado de Roberto Lavín en abril de 2009.

N° Proyecto: 1080164

Nombre Colaborador (a) Extranjero (a): KLEBER ROBERTO PIROTA

Afiliación Institucional Actual: UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Fechas de estadía **Desde :**11/11/2009 **Hasta :**14/11/2009

Describa las actividades realizadas y resultados obtenidos. Destaque su contribución al logro de los objetivos del proyecto. Si es pertinente, indique las publicaciones conjuntas generadas, haciendo referencia a lo informado en la etapa Productos. Agregue en la etapa anexos la información necesaria.

El Prof. Kleber Pirota es un investigador con una amplia experiencia en la sintese de nanohilos magneticos. El actualmente es academico en el Instituto de Física de la Unicamp, y realiza su investigacion en el mismo laboratorio del Dr. Marcelo Knobel. Durante su estadía el ha dado una charla en el congreso de Solidos 09, realizado en Valparaiso. Posteriormente ha visitado nuestros laboratorio de la USACH e interactuado con mis alumnos. Hemos intercambiado muestras y acordamos que posiblemente en julio de 2010 yo pueda ir a campinas para realizar mediciones en sus equipos.

N° Proyecto: 1080164

Nombre Colaborador (a) Extranjero (a): MONICA BAHIANA

Afiliación Institucional Actual: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Fechas de estadía **Desde :**01/05/2008 **Hasta :**31/05/2008

Describa las actividades realizadas y resultados obtenidos. Destaque su contribución al logro de los objetivos del proyecto. Si es pertinente, indique las publicaciones conjuntas generadas, haciendo referencia a lo informado en la etapa Productos. Agregue en la etapa anexos la información necesaria.

Durante su estadía en la USACH hemos trabajado en algunos modelos teoricos para la descripcion de nanoparticulas magneticas y nanohilos. La Dra. Bahiana ha contribuido mucho a la elaboración de los programas utilizados en el calculo de los diagramas FORC a partir de las curvas de reversión de los sistemas de nanohilos magneticos estudiados. La Dra. Bahiana realizo algunas simulaciones de curvas de Zero-field cooling-field cooling para sistemas de nanoparticulas magneicas las cuales pueden explicar variaciones en el maximo de las curvas en funcion de distribución de particulas y interacciones dipolares. Este trabajo esta a la espera de que yo realice las mediciones experimentales que serán posibles a partir ahora con la llegada del criostato para bajar la temperatura.

La Dra. tambien dicto un curso introductorio a simulaciones en magnetismo al postgrado en Fisica, al cual asistieron los alumnos del laboratorio.

N° Proyecto: 1080164
Nombre Colaborador (a) Extranjero (a): ANA BRANDL
Afiliación Institucional Actual: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SAO CARLOS/ INSTITUTO DE FISICA
Fechas de estadía **Desde :**17/01/2009 **Hasta :**24/01/2009

Describa las actividades realizadas y resultados obtenidos. Destaque su contribución al logro de los objetivos del proyecto. Si es pertinente, indique las publicaciones conjuntas generadas, haciendo referencia a lo informado en la etapa Productos. Agregue en la etapa anexos la información necesaria.

La Dra. Ana Brandl es una antigua colaboradora y tenemos muchos papers en conjunto. Ella nos trajo algunas muestras de nanopartículas de magnetita recubiertas con quitosano para realizar las caracterizaciones magnéticas en nuestro laboratorio. Estas muestras han sido sintetizadas en su laboratorio en Brasil. Estas nanopartículas son muy interesantes desde el punto de vista básico pues se les puede controlar el tamaño y también las interacciones dipolares a través del recubrimiento y ligantes utilizados en la síntesis. También tienen un fuerte interés tecnológico debido a sus características biocompatibles. Continuaremos esta colaboración durante el año con la posible participación de algún alumno tesista.

N° Proyecto: 1080164
Nombre Colaborador (a) Extranjero (a): ROBERTO DANIEL ZYZLER
Afiliación Institucional Actual: CENTRO ATOMICO DE BARILOCHE
Fechas de estadía **Desde :**29/09/2009 **Hasta :**02/10/2009

Describa las actividades realizadas y resultados obtenidos. Destaque su contribución al logro de los objetivos del proyecto. Si es pertinente, indique las publicaciones conjuntas generadas, haciendo referencia a lo informado en la etapa Productos. Agregue en la etapa anexos la información necesaria.

El Prof. Zyzler participo en el 10th International Conference on Frontiers of Polymers and Advanced Materials, que fue en septiembre de 2009, y aprovecho la estadía en la Usach para colaborar con mis alumnos de pregrado y postgrado. El Dr. Zyzler tiene mucha experiencia en caracterización de materiales magnéticos, estudio de nanopartículas y desarrollo de técnicas experimentales. La estudiante Tiaren Garcia, que esta estudiando las propiedades magnéticas de nanopartículas de magnetita ha podido aprender algunas técnicas de fito de curvas de Langevin durante esta estadía. Hemos también discutido la posibilidad de enviar estudiantes a Bariloche para estadías de investigación.

PRODUCTOS

ARTÍCULOS

Para trabajos en Prensa/ Aceptados/Enviados adjunte copia de carta de aceptación o de recepción.

N° : 1
Autor (a)(es/as) : R Lavin, J. C Denardin, J Escrig, D Altbir, A Cortes, H Gomez
Nombre Completo de la Revista : Ieee T Magn
Título (Idioma original) : Magnetic Characterization of Nanowire Arrays Using First Order Reversal Curves
Indexación : ISI
ISSN :
Año : 2008
Vol. : 44
N° : 11
Páginas : 2808-2811
Estado de la publicación a la fecha : Publicada
Otras Fuentes de financiamiento, si las hay :

Envía documento en papel : no

Archivo(s) Asociado(s) al artículo :

Ieee_T_Magn_2008_Lavin2.pdf

http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_articulos/descarga/21959542/1080164/2010/11108/1/

Nº : 2

Autor (a)(es/as) : R Lavin, J. C Denardin, J Escrig, D Altbir, A Cortes, H Gomez

Nombre Completo de la Revista : Journal of Applied Physics

Título (Idioma original) : Angular dependence of magnetic properties in Ni nanowire arrays

Indexación : ISI

ISSN :

Año : 2009

Vol. : 106

Nº : 10

Páginas : 103903

Estado de la publicación a la fecha : Publicada

Otras Fuentes de financiamiento, si las hay :

Financiamiento Basal para Centros Científicos y Tecnológicos de Excelencia, Millennium Science Nucleus Basic and Applied Magnetism, AFOSR under Contract No. FA9550-07-1-0040.

Envía documento en papel : no

Archivo(s) Asociado(s) al artículo :

Journal_of_Applied_Physics_2009_Lavin.pdf

http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_articulos/descarga/21959542/1080164/2010/11109/1/

Nº : 3

Autor (a)(es/as) : Nestor E Massa, Juliano C Denardin, Leandro M Socolovsky, Marcelo Knobel, X. X Zhang (Xixiang Zhang)

Nombre Completo de la Revista : Journal of Applied Physics

Título (Idioma original) : Electron dynamics in films made of transition metal nanograins embedded in SiO₂: Infrared reflectivity and nanoplasma infrared resonance

Indexación : ISI

ISSN :

Año : 2009

Vol. : 105

Nº : 11

Páginas : 114306

Estado de la publicación a la fecha : Publicada

Otras Fuentes de financiamiento, si las hay :

Millennium Science Nucleus Basic and Applied Magnetism P06-022F

Envía documento en papel : no
Archivo(s) Asociado(s) al artículo :
Journal_of_Applied_Physics_2009_Massa.pdf
http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_articulos/descarga/21959542/1080164/2010/11110/1/

Nº : 4
Autor (a)(es/as) : A Pereira, J. C Denardin, J Escrig
Nombre Completo de la Revista : Journal of Applied Physics
Título (Idioma original) : How do magnetic microwires interact magnetostatically?
Indexación : ISI
ISSN :
Año : 2009
Vol. : 105
Nº : 8
Páginas : 083903
Estado de la publicación a la fecha : Publicada
Otras Fuentes de financiamiento, si las hay :

Millennium Science Nucleus Basic and Applied Magnetism(Project No. P06-022), USAFOSR(Award No. FA9550-07-1-004),

Envía documento en papel : no
Archivo(s) Asociado(s) al artículo :
Journal_of_Applied_Physics_2009_Pereira-1.pdf
http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_articulos/descarga/21959542/1080164/2010/11114/1/

Nº : 5
Autor (a)(es/as) : R Lavin, J. C Denardin, A. P Espejo, A Cortes, H Gomez
Nombre Completo de la Revista : Journal of Applied Physics
Título (Idioma original) : Magnetic properties of arrays of nanowires: Anisotropy, interactions, and reversal modes
Indexación : ISI
ISSN :
Año : 2010
Vol. : 107
Nº : 9
Páginas : 09B504
Estado de la publicación a la fecha : Publicada
Otras Fuentes de financiamiento, si las hay :

Financiamiento Basal para Centros Científicos y Tecnológicos de Excelencia(CEDENNA), the Millennium Science Nucleus Basic and Applied Magnetism(Grant No. P06-022),

Envía documento en papel : no
Archivo(s) Asociado(s) al artículo :
Journal_of_Applied_Physics_2010_Lavin.pdf
http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_articulos/descarga/21959542/1080164/2010/11119/1/

Nº : 6
Autor (a)(es/as) : R Lavin, B Torres, D Serafini, J. C Denardin
Nombre Completo de la Revista : Mol Cryst Liq Cryst
Título (Idioma original) : Identifying the Magnetic Phases on Annealed Amorphous Alloys Using Forc Diagrams
Indexación : ISI
ISSN :
Año : 2010
Vol. : 521
Nº :
Páginas : 279-287
Estado de la publicación a la fecha : Publicada
Otras Fuentes de financiamiento, si las hay :

Financiamiento Basal para Centros Científicos y Tecnológicos de Excelencia, Millennium Science Nucleus Basic and Applied Magnetism P06-022 F

Envía documento en papel : no

Archivo(s) Asociado(s) al artículo :

Mol_Cryst_Liq_Cryst_2010_Lavin.pdf

http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_articulos/descarga/21959542/1080164/2010/11120/1/

Nº : 7
Autor (a)(es/as) : Roberto Lavin, Juliano C Denardin, Andrea Cortes, Humberto Gomez, Manuel Cornejo, Guillermo Gonzalez
Nombre Completo de la Revista : Mol Cryst Liq Cryst
Título (Idioma original) : Magnetic Properties of Cobalt Nanowire Arrays
Indexación : ISI
ISSN :
Año : 2010
Vol. : 521
Nº :
Páginas : 293-300
Estado de la publicación a la fecha : Publicada
Otras Fuentes de financiamiento, si las hay :

Financiamiento Basal para Centros Científicos 165 y Tecnológicos de Excelencia, Millennium Science Nucleus Basic and Applied Magnetism P06-022F

Envía documento en papel : no

Archivo(s) Asociado(s) al artículo :

Mol_Cryst_Liq_Cryst_2010_Lavin-1.pdf

http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_articulos/descarga/21959542/1080164/2010/11121/1/

Nº : 8
Autor (a)(es/as) : Nestor E Massa, Juliano C Denardin, Leandro M Socolovsky, Marcelo Knobel, Fernando

P de la Cruz, XiXiang Zhang

Nombre Completo de la Revista : J Alloy Compd
Título (Idioma original) : Far infrared near normal specular reflectivity of Ni-x(SiO₂)(1-x) (x=1.0, 0.84, 0.75, 0.61, 0.54, 0.28) granular films
Indexación : ISI
ISSN :
Año : 2010
Vol. : 495
Nº :
Páginas : 638-641
Estado de la publicación a la fecha : Publicada
Otras Fuentes de financiamiento, si las hay :

Millennium Science Nucleus Basic and Applied Magnetism P06- 022F,

Envía documento en papel : no

Archivo(s) Asociado(s) al artículo :

J_Alloy_Compd_2010_Massa.pdf

http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_articulos/descarga/21959542/1080164/2010/11122/1/

Nº : 9

Autor (a)(es/as) : G. F. M Pires Junior, H. O Rodrigues, J. S Almeida, E. O Sancho, J. C Goes, M. M Costa, J. C Denardin, A. S. B Sombra

Nombre Completo de la Revista : J Alloy Compd

Título (Idioma original) : Study of the dielectric and magnetic properties of Co₂Y, Y-type hexaferrite (Ba(2)Co(2)Fei(2)O(22)) added with PbO and Bi₂O₃ in the RF frequency range

Indexación : ISI

ISSN :

Año : 2010

Vol. : 493

Nº :

Páginas : 326-334

Estado de la publicación a la fecha : Publicada

Otras Fuentes de financiamiento, si las hay :

Millennium Science Nucleus Basic and Applied Magnetism P06-022F

Envía documento en papel : no

Archivo(s) Asociado(s) al artículo :

J_Alloy_Compd_2010_Pires_Junior.pdf

http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_articulos/descarga/21959542/1080164/2010/11124/1/

Nº : 10

Autor (a)(es/as) : S D Figueiro, E J J Mallmann, J C Goes, N M P S Ricardo, J C Denardin, A S B Sombra, P B A Fechine

Nombre Completo de la Revista : eXPRESS Polymer Letters
Título (Idioma original) : New ferrimagnetic biocomposite film based in collagen and yttrium iron garnet
Indexación : ISI
ISSN :
Año : 2010
Vol. : 4
Nº : 12
Páginas : 790-797
Estado de la publicación a la fecha : Publicada
Otras Fuentes de financiamiento, si las hay :

Financiamiento Basal para Centros Científicos y Tecnológicos de Excelencia (CEDENNA), Millennium Science Nucleus Basic and Applied Magnetism (P06-022F)

Envía documento en papel : no

Archivo(s) Asociado(s) al artículo :

eXPRESS_Polymer_Letters_2010_Figueiro.pdf

http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_articulos/descarga/21959542/1080164/2010/11126/1/

Nº : 11

Autor (a)(es/as) : Andrea Cortés, Roberto Lavín, Juliano C. Denardin, Ricardo E. Marotti, Enrique A. Dalchiele, Patricio Valdivia, and Humberto Gómez

Nombre Completo de la Revista : Journal of Nanoscience and Nanotechnology

Título (Idioma original) : Template Assisted Electrochemical Growth of Cobalt Nanowires: Influence of Deposition Conditions on Structural, Optical and Magnetic Properties

Indexación : ISI

ISSN :

Año : 2011

Vol. : 11

Nº :

Páginas : 1-12

Estado de la publicación a la fecha : Publicada

Otras Fuentes de financiamiento, si las hay :

Envía documento en papel : no

Archivo(s) Asociado(s) al artículo :

Articulo_JNN_2010.pdf

http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_articulos/descarga/21959542/1080164/2010/11598/1/

Nº : 12

Autor (a)(es/as) : J. C. Denardin, M. Gamino, S. Michea, L. S. Dorneles, M. A. Corrêa

Nombre Completo de la Revista : Phys. B

Título (Idioma original) : Extraordinary Hall Effect on Fe-rich amorphous thin films and Fe-rich/Cu multilayers

Indexación : ISI
ISSN :
Año :
Vol. :
Nº :
Páginas :
Estado de la publicación a la fecha : Enviada
Otras Fuentes de financiamiento, si las hay :

Envía documento en papel : no

Archivo(s) Asociado(s) al artículo :

FerichPhysB2011.pdf

http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_articulos/descarga/21959542/1080164/2010/11631/1/

Nº : 13
Autor (a)(es/as) : R. Lavín, C. Farías, J. C. Denardin
Nombre Completo de la Revista : Phys. B
Título (Idioma original) : FORC analysis of Ni(SiO₂) nanogranular films.
Indexación : ISI
ISSN :
Año :
Vol. :
Nº :
Páginas :
Estado de la publicación a la fecha : Enviada
Otras Fuentes de financiamiento, si las hay :

Envía documento en papel : no

Archivo(s) Asociado(s) al artículo :

Forc_PhysB_20111.pdf

http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_articulos/descarga/21959542/1080164/2010/11636/1/

Nº : 14
Autor (a)(es/as) : R. Lavín, C. Gallardo, J. Escrig, J. C. Denardin
Nombre Completo de la Revista : Phys. B
Título (Idioma original) : Magnetic properties of Ni and Co nanowire arrays: Theory and experiments
Indexación : ISI
ISSN :
Año :
Vol. :
Nº :

Páginas :

Estado de la publicación a la fecha : Enviada

Otras Fuentes de financiamiento, si las hay :

Envía documento en papel : no

Archivo(s) Asociado(s) al artículo :

nanowiresPhysB.pdf

http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_articulos/descarga/21959542/1080164/2010/11648/1/

OTRAS PUBLICACIONES / PRODUCTOS

Sin información ingresada.

CONGRESOS

N° : 1
Autor (a)(es/as) : R. Lavín, J.C. Denardin, A. P. Espejo, J. L. Palma
Título (Idioma original) : Magnetic Properties of Nanowire Arrays
Nombre del Congreso : LAW3M
País : COLOMBIA
Ciudad : Manizales
Fecha Inicio : 25/07/2010
Fecha Término : 29/07/2010
Nombre Publicación : Proceedings of Law3m 2010
Año : 2010
Vol. : 1
N° : 1
Páginas : 121
Envía documento en papel : no
Archivo Asociado :
law3m11.pdf
http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_congresos/descarga/21959542/1080164/2010/18349/1/

N° : 2
Autor (a)(es/as) : J.C. Denardin, V. Calderon, M. Gamino, L.S. Dorneles
Título (Idioma original) : Extraordinary Hall Effect on FeCuNbSiB thin films and FeCuNbSiB/Cu multilayers
Nombre del Congreso : LAW3M
País : COLOMBIA
Ciudad : Manizales
Fecha Inicio : 25/07/2010

Fecha Término : 30/07/2010
Nombre Publicación : Proceedings of Law3m 2010
Año : 2010
Vol. : 1
Nº :
Páginas : 45
Envía documento en papel : no
Archivo Asociado :
law3m2.pdf
http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_congresos/descarga/21959542/1080164/2010/18620/1/

Nº : 3
Autor (a)(es/as) : Lavín, R., Gallardo,C., Escrig,J., and Denardin, J.C.
Título (Idioma original) : Magnetization reversal in Ni and Co nanowire arrays: simulations and measurements
Nombre del Congreso : FCM2010
País : ARGENTINA
Ciudad : Buenos Aires
Fecha Inicio : 06/12/2010
Fecha Término : 10/12/2010
Nombre Publicación : proceedings of FCM2010
Año : 2010
Vol. : 1
Nº : 1
Páginas : 58
Envía documento en papel : no
Archivo Asociado :
BookARG11.pdf
http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_congresos/descarga/21959542/1080164/2010/18631/1/

Nº : 4
Autor (a)(es/as) : J. C. Denardin, M. Gamino, S. Michea, L. S. Dorneles, M. A. Corrêa
Título (Idioma original) : Extraordinary Hall Effect on Fe-rich amorphous thin films and Fe-rich/Cu multilayers
Nombre del Congreso : FCM2010
País : ARGENTINA
Ciudad : Buenos Aires
Fecha Inicio : 06/12/2010
Fecha Término : 10/12/2010
Nombre Publicación : proceedings of FCM2010
Año : 2010
Vol. : 1
Nº : 1

Páginas : 18
Envía documento en papel : no
Archivo Asociado :
Booktalk1.pdf
http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_congresos/descarga/21959542/1080164/2010/18642/1/

TESIS/MEMORIAS

N° : 1
Título de Tesis : INTERACCIÓN MAGNETOSTÁTICA ENTRE MICROHILOS MAGNÉTICOS AMORFOS
Nombre y Apellidos del(de la) Alumno(a) : Alejandro Pereira Abarca
Nombre y Apellidos del(de la) Tutor(a) : Juliano Casagrande Denardin
Título Grado : Pregrado
Institución : Universidad de Santiago
País : CHILE
Ciudad : Santiago
Estado de Tesis : Terminada
Fecha Inicio : 17/06/2008
Fecha Término : 25/09/2009
Envía documento en papel : no
Archivo Asociado :
tapataseAlejandro1.pdf
http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_tesis_memorias/descarga/21959542/1080164/2010/9171/1/
tesis_alejandro.pdf
http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_tesis_memorias/descarga/21959542/1080164/2010/9171/2/

N° : 2
Título de Tesis : CARACTERIZACIÓN ANGULAR DE ARREGLOS DE NANOHILOS MAGNÉTICOS.
Nombre y Apellidos del(de la) Alumno(a) : Álvaro Patricio Espejo Piña
Nombre y Apellidos del(de la) Tutor(a) : Juliano Casagrande Denardin
Título Grado : Pregrado
Institución : Universidad de Santiago
País : CHILE
Ciudad : Santiago
Estado de Tesis : En Ejecución
Fecha Inicio : 29/05/2009
Fecha Término : 31/03/2011
Envía documento en papel : no
Archivo Asociado :
certTesisAlvaro1.pdf
http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_tesis_memorias/descarga/21959542/1080164/2010/9173/1/
Tesis_Alvaro_Espejo-1.pdf
http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_tesis_memorias/descarga/21959542/1080164/2010/9173/2/

N° : 3
Título de Tesis : Propiedades Magnéticas de nanopartículas de óxido de hierro
Nombre y Apellidos del(de la) Alumno(a) : Tiaren Garcia
Nombre y Apellidos del(de la) Tutor(a) : Juliano Casagrande Denardin
Título Grado : Pregrado
Institución : Universidad de Santiago
País : CHILE
Ciudad : Santiago
Estado de Tesis : En Ejecución
Fecha Inicio : 11/03/2009
Fecha Término : 29/04/2011
Envía documento en papel : no
Archivo Asociado :
certTesisTiaren.pdf
http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_tesis_memorias/descarga/21959542/1080164/2010/9190/1/TesisTiaren.pdf
http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_tesis_memorias/descarga/21959542/1080164/2010/9190/2/

N° : 4
Título de Tesis : Fabricación y caracterización de películas de alúmina anódica
Nombre y Apellidos del(de la) Alumno(a) : Cecilia Gallardo Lara
Nombre y Apellidos del(de la) Tutor(a) : Juliano Casagrande Denardin
Título Grado : Pregrado
Institución : Universidad de Santiago
País : CHILE
Ciudad : Santiago
Estado de Tesis : En Ejecución
Fecha Inicio : 09/03/2011
Fecha Término : 26/08/2011
Envía documento en papel : no
Archivo Asociado :
Resumen_de_estado_de_avance_tesis_Cecilia.pdf
http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_tesis_memorias/descarga/21959542/1080164/2010/9268/1/certTesisCeci.pdf
http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_tesis_memorias/descarga/21959542/1080164/2010/9268/2/

N° : 5
Título de Tesis : Magnetoresistencia y efecto Hall en películas delgadas
Nombre y Apellidos del(de la) Alumno(a) : Veronica Calderón Nasch
Nombre y Apellidos del(de la) Tutor(a) : Juliano Casagrande Denardin
Título Grado : Pregrado
Institución : Universidad de Santiago
País : CHILE
Ciudad : Santiago
Estado de Tesis : En Ejecución
Fecha Inicio : 07/08/2009

Fecha Término :

Envía documento en papel : no

Archivo Asociado :

certTesisVero.pdf

http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_tesis_memorias/descarga/21959542/1080164/2010/9270/1/

Resumen_de_estado_de_avance_tesis_Veronica.pdf

http://sial.fondecyt.cl/index.php/investigador/f4_tesis_memorias/descarga/21959542/1080164/2010/9270/2/
