

ÁREA de FÍSICA

PEDECIBA

Informe de Actividades

2010

ÍNDICE

Introducción.....	5
1.- ESTRUCTURA DEL ÁREA DE FÍSICA (Integración del CCA)	7
2.- INVESTIGADORES.....	8
2.1.- INVESTIGADORES HONORARIOS.....	8
2.2.- INVESTIGADORES ASOCIADOS.....	9
3.- COMISIONES.....	10
4.- APOYO ADMINISTRATIVO y TÉCNICO.....	10
5.- POSTGRADOS.....	11
5.1.- CURSOS	12
5.2.- ESTUDIANTES.....	12
6.- BECAS.....	13
7.- EVENTOS CIENTÍFICOS APOYADOS POR EL ÁREA.....	14
8.- GRUPOS DE INVESTIGACIÓN.....	14
9.- PRODUCCIÓN CIENTÍFICA.....	15
10.- PRESUPUESTO.....	15
ANEXO : Actividades detalladas por grupo de investigación.....	17
ACÚSTICA ULTRASONORA.....	19
ASTRONOMÍA.....	27
DINÁMICA DEL CLIMA.....	31
ESPECTROSCOPIA LASER.....	33
FÍSICA COMPUTACIONAL.....	35
FÍSICA DE ALTAS ENERGÍAS.....	41
FÍSICA DEL ESTADO SÓLIDO.....	43
FÍSICA NUCLEAR.....	47
MECÁNICA ESTADÍSTICA.....	49
MECÁNICA ESTADÍSTICA DE SISTEMAS CUÁNTICOS.....	53
ÓPTICA APLICADA.....	55
SISTEMAS COMPLEJOS Y FÍSICA ESTADÍSTICA.....	59
TEORÍA DE CAMPOS.....	63
APÉNDICE.....	64

Introducción.

El presente informe contiene datos relativos al funcionamiento del Área en 2010. La información presentada proviene de los registros de la Secretaría, de informaciones aportadas por los investigadores así como la obtenida por medio de los CVUys de los investigadores y estudiantes del área.

En relación a las actividades globales del área, mencionamos muy especialmente el apoyo a las siguientes actividades académicas:

- “XI Reunión sobre recientes Avances en física de Fluidos y sus Aplicaciones”.
- “International School on Fundamental Crystallography”.
- “32nd. Annual International Conference of the IEEE, Engineering in Medicine and Biology Society EMBC’10”.
- Encuentro Internacional de la Asociación de Profesores de Física del Uruguay (APFU).
- “II Escuela de Materiales PROSUL-AUGM”.
- “Aspectos moleculares, celulares y macroscópicos del músculo liso vascular y su relación con procesos de salud-enfermedad”.
- “Microscopía de Fuerza Atómica aplicada a la investigación de Ciencias Biológicas, Biomedicina, Química y Física”.

Se continuó asimismo el apoyo a la participación en las Olimpiadas Iberoamericanas de Física que en esta oportunidad tuvo lugar en la ciudad de Panamá. Los estudiantes participantes obtuvieron varias menciones honoríficas.

Durante el año 2010 se dio una intensa discusión a lo interno del área sobre el plan de estudios de la maestría que dio lugar a una ampliación de los cursos aceptados como básicos. Este aspecto diversifica las posibilidades de formación de nuestros estudiantes. En los aspectos presupuestales, en términos generales, se mantuvo el presupuesto del año 2009.

Durante este período tuvo lugar la evaluación externa del área que tuvo como resultado la recategorización en la gran mayoría de los casos positiva de los investigadores del área. Sobre finales de año se realizaron las elecciones para el Consejo Científico del Área para el período 2011-13.

Por estos motivos consideramos que el año 2010 tuvo puntos muy positivos.

1.- ESTRUCTURA DEL ÁREA DE FISICA CONSEJO CIENTÍFICO. INTEGRACIÓN.

INVESTIGADORES:

Titulares:

*Dr. Arturo Martí
Dr. Raúl Donangelo
Dr. Arturo Lezama
Dr. Alejandro Romanelli
Dr. Horacio Failache*

Suplentes:

*Dr. Carlos Negreira
Dr. Rodolfo Gambini
Dr. Gonzalo Abal
Dr. Hugo Fort
Dr. José Ferrari
Dr. Enrique Dalchiele
Dr. Gonzalo Tancredi*

ESTUDIANTES:

Titular:

Lic. Marcela Peláez

Suplentes:

Lic. Luis Pedro García Pintos

COORDINADOR:

Dr. Arturo Martí

COORDINADORES SUPLENTE:

*Dr. Raúl Donangelo
Dr. Arturo Lezama*

2.- INVESTIGADORES

2.1.- INVESTIGADORES HONORARIOS

INVESTIGADORES PRIMER NIVEL

GRADO 5:

*Ariosa, Daniel**
Donangelo, Raúl
Fernández, Julio
Ferrari, José
Fort, Hugo
Gambini, Rodolfo
Lezama, Arturo
Negreira, Carlos

GRADO 4:

Abal, Gonzalo
Dalchiele, Enrique
Failache, Horacio
Frins, Erna
Gallardo, Tabaré
González, Gabriel
Marottí, Ricardo
Martí, Arturo
Moreno, Ariel
Perciante, Daniel
Romanelli, Alejandro
Tancredi, Gonzalo
Wschebor, Nicolás

INVESTIGADORES SEGUNDO NIVEL

GRADO 3:

Aulet, Alina
Barreiro, Marcelo
Barreiro, Sergio
Benech, Nicolás
Blanco, Ernesto
Bove, Italo
Cabeza, Cecilia
*Lenci, Lorenzo***
Marta, Daniel
Mora, Pablo
Núñez, Ismael
Pérez, Nicolás
Reisenberger, Michael
Sarasúa, Gustavo
Siri, Ricardo
Stari, Cecilia
*Valente, Paulo****

* Recategorización de Investigador Asociado a Investigador Honorario: 11 de marzo de 2010. Acta CD No. 03/10

** Ingreso como Investigador Honorario: 17 de junio de 2010. Acta CD No. 10/10

*** Recategorización de Investigador Asociado a Investigador Honorario: 11 de febrero de 2010. Acta CD No. 01/10

2.2.- INVESTIGADORES ASOCIADOS

GRADO 5:

Da Costa, Germán
Falco, Emilio
Freire, Rubens
Jalabert, Rodolfo
Méndez Galain, Ramón
Naviliat, Oscar
Pullin, Jorge
Saravia, Luis
Zypman, Fredy

Radicado en:

Venezuela
 Estados Unidos
 Francia
 Francia
 Uruguay
 Suiza
 Estados Unidos
 Argentina
 Estados Unidos

GRADO 4:

Bolatto, Alberto
Delamotte, Bertrand
García Naumís, Gerardo
Horjales, Eduardo
Masoller, Cristina
Montagne, Raúl
*Pío Rossi **
Villagrán, Mayo

Radicado en:

Estados Unidos
 Francia
 México
 Mexico
 España
 Brasil
 Suiza
 Mexico

GRADO 3:

Licandro, Javier
Píriz, Dardo
Tissier, Matthieu

Radicado en:

España
 Estados Unidos
 Francia

* Ingreso como Investigador Asociado: 3 de junio de 2010. Acta CD No. 09/10

3.- COMISIONES

COMISIÓN DE POSGRADO. INTEGRACIÓN

INVESTIGADORES:

Dr. Carlos Negreira,	Coordinador, Investigador Grado 5 PEDECIBA, representante del PEDECIBA
Dr. Ricardo Marotti,	Investigador Grado 4 PEDECIBA, representante del PEDECIBA.
Dr. Alejandro Romanelli,	Investigador Grado 4 PEDECIBA, representante del Instituto de Física de Facultad de Ingeniería.
Dra. Cecilia Cabeza,	Investigador Grado 3 PEDECIBA, representante del Instituto de Física de Facultad de Ciencias.

ESTUDIANTE:

Lic. Nicolás Rubido	Estudiante de Maestría en Física, Delegado Estudiantil.
Lic. Sofía Favre	Estudiante de Maestría en Física, Delegado Estudiantil (Suplente)

4.- APOYO ADMINISTRATIVO y TÉCNICO

SECRETARIAS:

Secretaria del Área	Jimena Rodríguez
Secretaria en F. Ingeniería	Amelia Ferrari
Auxiliar de Secretaría	Ana Inés Zambrana
TÉCNICO en MECÁNICA FINA	Antonio Sáez. Ricardo Veiro
TÉCNICO en ELECTRÓNICA	Jorge Daniel Fernández Javier Ernesto Capeche

5.- POSTGRADOS

5.1.- CURSOS

Nombre Asignatura	Nombre Docente
MECÁNICA CUÁNTICA	RODOLFO GAMBINI
MECÁNICA ESTADÍSTICA	ALEJANDRO ROMANELLI
DINÁMICA DE SISTEMAS COMPLEJOS	HUGO FORT
TEORÍA DE CAMPOS II	NICOLÁS WSCHEBOR
ÓPTICA COHERENTE	JOSÉ FERRARI
TRANSICIONES DE FASE	NICOLÁS WSCHEBOR
FÍSICA NUCLEAR	DANIEL MARTA
OBJETOS TRANSNEPTUNIANOS: PROPIEDADES FÍSICAS Y DINAMICAS	JULIO FERNÁNDEZ
FÍSICA NO LINEAL: TEORÍA Y EXPERIMENTACIÓN	CECILIA CABEZA Y ARTURO MARTÍ
FÍSICA DE PARTÍCULAS	GABRIEL GONZÁLEZ
MONITOREO ATMOSFÉRICO	ERNA FRINS
FÍSICA NO LINEAL	ALEJANDRO ROMANELLI
COSMOLOGÍA	SUSANA LANDAU
FENÓMENOS COLECTIVOS EN MATERIA CONDENSADA	GUSTAVO SARASÚA
ONDAS ELÁSTICAS EN SÓLIDOS	CARLOS NEGREIRA

5.2.- ESTUDIANTES**INGRESOS 2010**

Estudiantes			
Nombre	Apellido	Categoría	Fecha Ingreso
JUAN ANDRÉS	MUNIZ	MAESTRIA	25/03/2010
NICOLÁS	CASABALLE	DOCTORADO	25/03/2010
ARIEL	FERNÁNDEZ	DOCTORADO	22/04/2010
JULIA	ALONSO	DOCTORADO	22/04/2010
GUZMÁN	HERNANDEZ	MAESTRIA	22/04/2010
JAVIER	PEREYRA	MAESTRIA	06/05/2010
MARCELO	FORETS	MAESTRIA	16/09/2010

EGRESOS 2010

Estudiantes			
Nombre	Apellido	Categoría	Defensa de Tesis
JULIA	ALONSO	MAESTRÍA	12/03/2010
STELIO	HANIOTIS	DOCTORADO	30/06/2010
NICOLÁS	RUBIDO	MAESTRÍA	14/07/2010
SOFÍA	FAVRE	MAESTRÍA	17/12/2010

DESVINCULACIONES DE ESTUDIANTES:

No hubo desvinculaciones

6.- BECAS

Becas de postgrado: A partir del 1.01.2008 todas las becas del Área pasaron a ser financiadas por la Agencia nacional de Investigación e Innovación. (A.N.I.I).

Pasantías de Iniciación a la investigación: 15 nuevas Becas de Iniciación a la Investigación

Investigadores Responsables	Tema	Pasante
Dres. Gonzalo Abal y Madelein Renom.	Estimación de la irradiación solar global para Uruguay a partir de variables meteorológicas	Emiliano García
Dr. Ítalo Bove	Análisis biomecánico de la patada en natación humana	Felipe Librán
Dra. Cecilia Cabeza	Caos en circuitos	Carlos Briozzo
Dr. Dalchiele	Fabricación y modificación de materiales semiconductores nanoestructurados para aplicaciones en celdas solares	Lucía Amy
Dres. Donangelo y Hugo Fort.	Aplicaciones de Física de Sistemas Complejos a Problemas de Optimización	Franco La Paz
Dr. José Ferrari	Visualización de Objetos de Fase en la atmósfera	Paola Rodríguez
Dra. Erna Frins	Monitoreo atmosférico por medio de la espectroscopía de absorción óptica diferencial	Gastón Belsterli
Dr. Tabaré Gallardo	Evolución Orbital de Sistemas Planetarios	Sebastián Rabelo
Dr. Arturo Lezama	Óptica Cuántica: Conteo y estadística de fotones	Nahuel Barrios
Dr. Arturo Martí	Caos y Sincronización: acercamiento experimental y numérico a sistemas no lineales	Gonzalo De Polsi
Dr. Carlos Negreira	Medida de propiedades elásticas por Ondas de Lamb	Gonzalo Martínez
Dr. Ismael Nuñez	Resolución de estructuras espaciales en materiales opacos mediante métodos acusto-ópticos	Karen Raszap
Dra. Cecilia Stari	Medidas eléctricas en materiales semiconductores y nanoestructurados	Andrea Viscarret
Dres. Gonzalo Tancredi y Leda Sánchez	La Anomalía Magnética del Atlántico Sur y sus consecuencias a nivel local	Pablo Núñez
Dr. Paulo Valente	Análisis teóricos de problemas de interacción átomo-luz	Andrés Vallejo

7.- EVENTOS CIENTÍFICOS y de CAPACITACIÓN APOYADOS POR EL AREA.

- Apoyo económico para la organización de las Olimpiadas de Física en Uruguay.
- Apoyo económico a los Seminarios para Profesores en el Encuentro de la Asociación de Profesores de Física del Uruguay (APFU).
- Apoyo económico a la delegación uruguaya que participó en las XV Olimpiadas Iberoamericanas de Física en la ciudad de Panamá, Panamá.
- Apoyo económico para a la delegación uruguaya que participó en las II Olimpiadas Latinoamericanas de Astronomía y Aeronáutica en Colombia.
- Apoyo económico a Actividad Interdisciplinaria "II Escuela de Materiales PROSUL-AUGM".
- Apoyo económico a Actividad Interdisciplinaria "Aspectos moleculares, celulares y macroscópicos del músculo liso vascular y su relación con procesos de salud-enfermedad".
- Apoyo económico a Actividad Interdisciplinaria "Microscopía de Fuerza Atómica aplicada a la investigación de Ciencias Biológicas, Biomedicina, Química y Física".
- Apoyo económico a Actividad Interdisciplinaria "'Apoyo al Cluster de Ingeniería".
- Apoyo económico a Actividad Interdisciplinaria "XI Reunión sobre recientes Avances en física de Fluidos y sus Aplicaciones".
- Apoyo económico a Actividad Interdisciplinaria "International School on Fundamental Crystallography".
- Apoyo económico a Actividad Interdisciplinaria "32nd. Annual International Conference of the IEEE, Engineering in Medicine and Biology Society EMBC'10".

8.- GRUPOS DE INVESTIGACIÓN.

Acústica Ultrasonora
 Astronomía
 Dinámica del Clima
 Espectroscopía Láser
 Física Computacional
 Física de Altas Energías
 Física del Estado Sólido
 Física Nuclear
 Mecánica Estadística
 Mecánica Estadística de Sistemas Cuánticos
 Óptica Aplicada
 Sistemas Complejos y Física Estadística
 Teoría de Campos

9.- PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

El detalle de estos trabajos y otros tipos de publicaciones pueden encontrarse en el Anexo, discriminados por grupos de investigación.

10.- PRESUPUESTO

La Asignación 2010 del Área de Física fue de \$U 4.636.500.

Una novedad digna de mencionar es la realización durante este período de 3 convocatorias internas:

- a) financiamiento de actividades de formación de estudiantes (congresos, pasantías) en el exterior.
- b) pequeños equipos y bibliografía.
- c) bibliografía para cursos de posgrado.

Estos llamados se hicieron en coordinación con otras fuentes de financiamiento disponibles, buscando, en los casos en que era posible, complementar o co-financiar equipos o actividades.

ANEXO

Actividades detalladas por grupo de investigación

ACÚSTICA ULTRASONORA

1.- INTEGRANTES:

Dr. Carlos Negreira (Coordinador)
Universidad Strasbourg I
Francia
Investigador Gr.5

Dr. Ariel Moreno
Universidad de San Carlos,
San Pablo, Brasil
Investigador Gr.4

Dr. Ismael Núñez
Universidad de la República.
Facultad de Ciencias.
Montevideo, Uruguay
Université Paris VII, Denis Diderot, Francia.
Investigador Gr.3

Dr. Nicolás Benech
Universidad de la República.
Facultad de Ciencias.
Montevideo, Uruguay
Investigador Gr.3

Dra. Alina Aulet
Universidad Federal de San Carlos
San Pablo, Brasil
Investigadora Gr. 3

Dr. Nicolás Pérez
Universidad de la República.
Facultad de Ciencias.
Montevideo, Uruguay

MSc. Stelio Haniotis
Doctorando
Universidad de París, Francia
Universidad de la República.
Facultad de Ciencias.
Montevideo, Uruguay

MSc. Alicia Arzúa
Doctorando
Universidad de la República.
Facultad de Ciencias.
Montevideo, Uruguay

Mag. Javier Brum
Doctorando
Universidad de la República.
Facultad de Ciencias.

Montevideo, Uruguay
 Lic. Guillermo Balay
 Maestrando
 Universidad de la República.
 Facultad de Ciencias.
 Montevideo, Uruguay

Lic. Sofía Favre
 Maestrando
 Universidad de la República.
 Facultad de Ciencias.
 Montevideo, Uruguay

Colaboraciones más importantes con otros investigadores de instituciones académicas nacionales y extranjeras.

-Instituciones académicas nacionales

Área Física: Dr. Arturo Martí, Dra. Cecilia Cabeza, Dr. Alejandro Romanelli, Dr. Gustavo Sarasua,
 Ingeniería Eléctrica: Ing. Rafael Canetti, Dr. Gregory Randal, Ing. Pablo Muse, Ing. Franco Simini.
 Ingeniería Química: Dra. Patricia Lema

Área Pedeciba-Biología: Dr. Ricardo Armentano (F. Medicina), Master Daniel Bia (F. Medicina), Dr. J. Sotelo (IIBCE), Dra. Alejandra Kun (IIBCE), Dr. Brum (Biomecánica –F. Medicina)

-Instituciones extranjeras

Dr. Wagner Coelho COPPE-UFRJ-Brasil

Dr. Julio Adamowsk Mecatrónica- Ing. Politecnico-UNICAMP-Brasil

Dr. Sergio Gwirc- CITEI-INTI-Argentina

Dr. Mathias Fnk-Institut Langevin-ESPCI-Paris VII -Francia

Dr. Antonio Ramos-Instituto de Física Aplicada –CSIC-Madrid-España

Dr. Stefan Catheline –Lab. Geophy.et Tectonophysique-Univ. Joseph Fourier-Grenoble-Francia

Dr. Ros Ing –Institut Langevin-ESPCI-Paris VII -Francia

Dr. José A. Eiras - Dra. Ducinei García (GCFerr-UFSCar-Brasil)

Dr. Carlos Roberto Grandini (Depto. De Física-UNESP-Baurú-Brasil)

Ingeniería Biomédica Universidad Favaloro-Argentina

2.- TEMAS DE INVESTIGACIÓN

El programa de investigación del grupo se sitúa dentro del contexto de la propagación e interacción de ondas elásticas y acústicas con diferentes materiales: cerámicos, biológicos, cristalinos, compuestos, amorfos; estudiando en particular propiedades salientes respecto a esta interacción tales como viscoelasticidad, scattering, dislocaciones, dispersión, heterogeneidad, y no linealidad. Nuestro trabajo de investigación busca mantener un equilibrio entre física aplicada y física de carácter más fundamental, las sinergias que nacen continuamente entre ellas lo permiten.

Se conjugan aspectos básicos e interdisciplinarios con aplicaciones particularmente en medicina clínica y de terapia, en biología, caracterización de propiedades elásticas de materiales de diferente naturaleza. Nuestro grupo ha realizado diversos aportes conceptuales, metodológicos y aplicaciones originales.

En este programa se propone continuar con las siguientes líneas de investigación:

- Propiedades dispersivas, viscoelásticas y de heterogeneidad

La invariancia por inversión temporal de ondas acústicas y elásticas es actualmente muy explotada en fenómenos adiabáticos macro-mesoscópicos. Nuestro grupo encontró como la dispersión en guías de ondas ultrasónicas gobierna la focalización por inversión temporal (IT), permitiéndonos crear grandes concentradores de energía acústica y altísimas potencias con prometedoras aplicaciones en litotricia-

hipertermia. Por otro lado excitando cavidades caóticas con pulsos ultrasónicos mostramos que la densidad de modos espaciales generados condiciona la calidad de la focalización por IT. Se propone continuar analizando este proceso en materiales dispersivos y/o heterogéneos para formar imágenes 3D en medios complejos o generar grandes potencias acústicas con aplicaciones en medicina clínica y terapia.

Actualmente existe mucho interés en estudiar las propiedades físicas de materiales viscoelásticos. En medicina clínica la elastografía ultrasónica impulsional (EUI) es una prometedora alternativa a la ecografía dado que en los tejidos biológicos el rango de variación de las constantes elásticas de cizalla es mucho mayor que el de las de compresión. Realizamos la EUI por interferometría de speckle, estudiando la interacción de ondas de cizalla baja frecuencia con estos materiales. Logramos realizar EUI por IT generando un nuevo tipo de elastografía. Nos proponemos comprender mejor la interacción de ondas elásticas de cizalla con un medio viscoelástico para realizar elastogramas por IT de gran resolución, y en forma pasiva utilizando “ruidos” internos del cuerpo. En particular aplicaremos estos resultados para caracterizar la elasticidad en tejidos arteriales, corazón y al control de calidad y procesos de agroalimentos.

- Propiedades cristalinas y de multidifusión

A través de métodos de espectroscopia ultrasónica (EU) de elevada resolución estudiaremos propiedades estructurales y microestructurales de sólidos. Estas propiedades se analizarán a partir de la dinámica de “kinks” en las dislocaciones cristalinas, tanto de cristales puros como conteniendo átomos de impurezas, como ser hidrógeno, así como del estudio de las propiedades de relajación y transiciones de fase de cerámicas electrónicas.

Se emplean métodos de EU para el estudio de las transiciones de fase en materiales cerámicos ferroeléctricos, nuevos materiales piezoeléctricos y piroeléctricos.

El análisis de las propiedades de scattering (libre recorrido medio, transporte, coherencia) permitirá caracterizar materiales complejos y analizar su influencia en la atenuación de ondas elásticas en tejidos biológicos con aplicación a la hipertermia. Se utilizan además métodos ópticos para la visualización de los campos acústicos difundidos y retrodifundidos.

Los temas de investigación del laboratorio tratan de mantener un equilibrio entre física aplicada y física de carácter más fundamental que permita alimentar las sinergias que surgen entre ellas.

3.- PUBLICACIONES Y PARTICIPACION EN EVENTOS CIENTIFICOS

PUBLICACIONES

I. Halevy, G. Zamir, M. Winterrose, G. Sanjit, Carlos Roberto Grandini, Ariel Moreno-Gobbi; *Crystallographic structure of Ti-6Al-4V, Ti-HP and Ti-CP under High-Pressure*; Journal of Physics: Conference Series 215, 012013 (1-9), 2010.

Aulet A., Núñez I., Moreno E., Eiras J. A. and Negreira C. A.; *Design and Acoustic Characterizations of Limited Diffraction Ultrasonic Devices*; Journal of the Acoustical Society of America 127 (5): 2737 – 2741 DOI: 10.1121/1.3337231, 2010.

Aulet A., Núñez I., Moreno E., Eiras J. A. and Negreira C. A.; *Design and Acoustic Characterizations of Limited Diffraction Ultrasonic Devices*; Biological Physics Researchs, v.: 19 10, 2010.

Brum J., Arzúa A., Balay G., Núñez I., Negreira C. A; *Estimation of viscoelastic surface wave parameters using a low cost optical deflection method*; Physics Procedia, v. 3 , p. 755-760, 2010.

Brum J., Bia D., Benech N., Balay G., Armentano R., Negreira C. A; *Improvement of Young modulus estimation by ultrasound using static pressure steps*; Physics Procedia, v. 3 , p. 1087-1094, 2010.

Aulet A., Eiras J. A., Negreira C. A; *Modeling, design and characterization of limited diffraction ultrasonic transducers*; Physics Procedia, 3 (1): p. 577 - 583, DOI: 10.1016/j.phpro.2010.01.074, 2010.

Benech N., Negreira C. A; *Monitoring heat-induced changes in soft tissues with 1D transient elastography*; Phys. Med. Biol., 55, 1753-1765, 2010.

Brum J., Bia D., Benech N., Balay G., Armentano R., Negreira C. A; *Set up of a cardiovascular simulator: application to the evaluation of the dynamical behavior of atheroma plaques in human arteries.*;Physics Procedia, v. 3, p. 1095-1101, 2010.

PRESENTACIONES EN CONGRESOS

Brum J., Benech, J.L.Genisson, Tanter M., C. Negreira; *Comparison between 1D Transient Elastography and Supersonic Shear Imaging Technique: Application to the Arterial Wall Elasticity*; Assessment Symposium IEEE Ultrasonics –San Diego 2010.

Moreno A.; *Estudio Ultrasonico del Comportamiento Relaxor de Cerámicas Ferroeléctricas (Pb1-x CaxTiO3), para x = 47.5, 50 y 55%*; Simposio Materia 2010. Río de Janeiro, Brasil. 20 al 22 de octubre de 2010. Conferencia plenaria.

Aulet A.; *Diseño, fabricación y caracterización de Transductores de Ultrasonido*; 4tas. Jornadas Técnicas sobre Inspección, Evaluación e Integridad de Equipos Industriales. Organizado por la Asociación de Ensayos No Destructivos del Uruguay. 20 al 22 de Octubre 2010, Facultad de Ingeniería, Montevideo, Uruguay.

Favre S., Moreno A., Garcia D.; *Fabricación y Caracterización Microestructural de Muestras Cerámicas Pb1-xCaxTiO3 (PCT)*; XVIII Jornadas de Jóvenes Investigadores, Universidad Nacional del Litoral Ciudad de Santa Fe, Argentina. 19 al 21 de octubre de 2010.

Brum J., Balay G., Bia D., Armentano R., Negreira C. A; *Feasibility of a transient Elastography technique for in vitro Arterial elasticity assessment*; Proceedings del 32nd Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, Buenos Aires, 2010.

Balay G., Brum J., Bia D., Armentano R., Negreira C. A; *Improvement of Artery Radii Determination With Single Ultrasound Channel Hardware & In Vitro Artificial Heart System*; Proceedings del 32nd Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, Buenos Aires, 2010.

Gallot T., Catheline S., Roux P., Brum J., Negreira C. A; *Time Reversal Elastography: a correlation tomography of complex shear wave field in soft solids*; ASA Congress Proceedings, Baltimore, 2010.

Núñez I.; *Método óptico para la observación de campos acústicos*; Jornadas de la Asociación de Ensayos no-destructivos del Uruguay, Montevideo, 2010.

PASANTÍAS EN EL EXTERIOR

Alina Aulet

Fundación Instituto de Ingeniería,

Caracas, Venezuela

6 al 30 de junio de 2010

Participación en reunión de investigación y dictado de tres conferencias de posgrado

Ariel Moreno	Organizador de II Escuela de Materiales PROSL- AUGM. Facultad de Ciencias, Uruguay
Ariel Moreno	Integrante del proyecto "Sustainable Renewable Energies to solve Climate Change Challenges. Energy conversion from renewable sources in solid oxide cells" del European-Latin American Network for Science and Technology (EULANEST)
Ariel Moreno	Participación de la reunión de editores de la revista científica <i>Materia</i> - http://www.materia.coppe.ufrj.br/ (de la cual soy co-editor), durante el simposio <i>Materia</i> de Río de Janeiro.
Ariel Moreno	Revisor de artículos para anales de congresos: Simposio Iberoamericano de Materiales IBEROMET-Iberoamérica-España; Congreso de la Sociedad Argentina y Chilena de Materiales, Turkish Journal of Physics, Arabian Journal of Science and Engeneering A-Science.
Carlos A. Negreira Nicolás Benech Ariel Moreno	Referee de las siguientes revistas: <i>Physics in Medicine and Biology</i> , <i>Journal of Acoustical Society of America.</i> , <i>Applied Physics Letter</i> , <i>IEEE Ultrasonics</i> , <i>Journal of Acoustical Society of America</i> , <i>Ultrasonics</i> .
Carlos A. Negreira	Responsable del proyecto <i>Desarrollo de sistema ultrasónicos y computacionales para diagnóstico cardiovascular-Modulo de elastografía</i> . Participan: J. Brum, N. Benech, G. Balay, G. Cortela. Con 10 laboratorios iberoamericanos de Brasil, España, Portugal, Cuba, Mexico y Uruguay –CYTED (2008 - 2011).
Carlos A. Negreira	Responsable del proyecto <i>Retournement temporel dans les cavités cahotiques.Elastographie de tissues biologiques</i> . Participan: J.Brum, N.Benech,N.Pérez, ESPCI-CNRS Francia: J.L. Gennisson, Ros K.Ing, M.Tanter, G.Montaldo, MFink. PIC-CNRS (2009-2012).
Carlos A. Negreira	Responsable por Facultad de Ciencias del proyecto <i>Aplicación de ultrasonografía de alta resolución para la evaluación de la estructura y función arterial</i> . Participan: R.Armentano (Responsable) J.Brum, N.Bench, G.Cortela, G.Balay, D.Bia e Y.Zócalo. ANII (2009 - 2011).
Carlos Negreira	Miembro de Tribunal de Tesis de Ingeniería Mecánica de Marco Aurelio Brizzotti Andrade. Universidade de São Paulo, Brasil.
Carlos Negreira	Responsable de la beca de iniciación del Bach. Gonzalo Martínez en el tema <i>Medida de propiedades elásticas por Ondas de Lamb</i>
Ismael Núñez	Responsable de la beca de iniciación del Bach. Gonzalo Niski en el tema <i>Análisis Óptico de Ondas y Vibraciones Mecánicas</i> .

Ismael Núñez

Responsable de la beca de iniciación de la Bach. Karen Raszapen el tema *Resolución de estructuras espaciales en materiales opacos mediante métodos acusto-ópticos.*

TESIS DE MAESTRÍA, DOCTORADO Y TRABAJOS DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN FÍSICA.

Sofía Favre: *“Estudio ultrasónico del carácter de la transición de fase de normal a relaxor en cerámicas ferroeléctricas (Pb,Ca)TiO₃”*

Defensa: 17 de diciembre de 2010

Director de Tesis: Dr. Ariel Moreno

DOCTORADO EN FÍSICA

Stelio Haniotis: *“Interacción ondas acústicas/ fondo marino: Aplicación a la caracterización de fondos”*

Defensa: 30 de junio de 2010

Director de Tesis: Dr. Carlos Negreira

ORIENTACIÓN DE POSGRADOS

Nombre del Orientador	Nombre del Orientado	Institución a la que pertenece	
Dr. Carlos Negreira	Stelio Haniotis	PEDECIBA Física, Fac. de Ciencias	Doctorado (Defensa:30/06/2010)
Dr. Carlos Negreira- Dr. Ismael Núñez	Alicia Arzúa	PEDECIBA Física, Fac. de Ciencias	Doctorado
Dr. Carlos Negreira	Javier Brum	PEDECIBA Física, Fac. de Ciencias	Doctorado
Dr. Carlos Negreira	Guillermo Balay	PEDECIBA Física, Fac. de Ciencias	Maestría
Dr. Ariel Moreno	Sofía Favre	PEDECIBA Física, Fac. de Ciencias	Maestría (Defensa: 17/12/2010)
Dr. Carlos Negreira	Pablo Torterolo	Posgrado en Ingeniería Fac. de Ingeniería	Maestría Ing. Eléctrica (Ingreso: octubre 2010)
Dr. Carlos Negreira Dr. R. Armentano	Diego Suarez	PEDECIBA-Biología-Interdisciplinario	Doctorado (Ingreso: diciembre 2010)

ASTRONOMÍA

1.- INTEGRANTES:

Lic. Julio A. Fernández (Coordinador)
Universidad de la República.
Facultad de Humanidades y Ciencias
Montevideo, Uruguay.
Investigador Gr.5

Dr. Gonzalo Tancredi
Universidad de Uppsala
Suecia.
Investigador Gr.4

Dr. Tabaré Gallardo
Universidad de San Pablo (USP)
Brasil.
Investigador Gr.4

MSc. Andrea Sánchez
Doctorando de PEDECIBA Biología.
Universidad de la República.
Facultad de Ciencias. Montevideo, Uruguay.

MSc. Andrea Sosa
Doctorando
Universidad de la República.
Facultad de Ciencias. Montevideo, Uruguay.

Lic. Juan M. Caldas
Maestrando
Universidad de la República.
Facultad de Ciencias. Montevideo, Uruguay.

Ing. Gerardo Cristalli
Maestrando
Universidad de la República.
Facultad de Ciencias. Montevideo, Uruguay.

2.- LINEAS de INVESTIGACIÓN

Las líneas de investigación comprenden:

- Estudio dinámico y físico de cuerpos menores del sistema solar (asteroides, cometas, objetos transneptunianos).
- Dinámica secular y resonante de sistemas extrasolares y cuerpos menores.
- Formación del sistema solar
- Meteoritos y cráteres de impacto
- Observaciones fotométricas y astrométricas de cometas y asteroides (fundamentalmente desde el Observatorio Astronómico de Los Molinos)

3.- PUBLICACIONES Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS CIENTÍFICOS.

PUBLICACIONES

Gallardo T., Venturini J.; *A Secular Relativistic Model For Solar System's Numerical Simulations*; (arXiv:1008.0799v1 [astro-ph.EP], no referada, 2010.

Trigo-rodriguez J., Llorca J., Madiedo J., Tancredi G., Edwards W., Rubin A., Weber P.; *The Berduc L6 chondrite fall: meteorite characterization, trajectory, and orbital elements*; *Meteoritics & planetary science*, v. , p. -, 2010.

LIBROS Y CAPÍTULOS EN LIBROS

Fernández, J.A., Lazzaro, D., Prrialnik, D., Schulz, R.; *Icy Bodies of the Solar System* ; Ed. 1, Cambridge, Gran Bretaña, Cambridge University Press, 2010, p. 331, ISBN: 0521764889

Lemarchand, G., Tancredi, G.; *Del Big Bang a las Civilizaciones*” Eds.; Montevideo, UNESCO, 2010 (en prensa).

PRESENTACIONES EN CONGRESOS

Gallardo T., Venturini J.; *Asteroides en la resonancia 1:2 con Marte*; V Taller de Ciencias Planetarias, 2010 La Plata, 2010.

Fernández J.A.; *Cometas hiperbólicos en el sistema solar: ¿Cuál es su explicación?*; V Taller de Ciencias Planetarias, La Plata, Argentina, 23 al 26 de febrero de 2010. Exposición oral.

Gallardo T., Venturini J.; *How to take into account the relativistic effects in dynamical studies of comets. Icy Bodies of the Solar System*; Proceedings of the International Astronomical Union, IAU Symposium, Volume 263, p. 106-109, 2010.

Sánchez L., Tancredi, G.; *Instalación de un Observatorio Geofísico en Uruguay y resultados del primer monitoreo geomagnético*; Sexto Encuentro del “Internacional Center For Earth Sciences” E-ICES 6, 2010 Malargüe, Mendoza, Argentina Actas del E-ICES 6. 2010.

Sosa A., Fernández J.A.; *Non-gravitational forces and masses of some long-period comets. The cases of Hale-Bopp and Hyakutake*. Rio de Janeiro Icy Bodies of the Solar System, 2010.

Gallardo T., Venturini J.; *Modelando los efectos relativistas en el sistema solar*; V Taller de Ciencias Planetarias, 2010 La Plata, 2010.

Loinaz, M.; Gallardo T; *Simulaciones con los cometas sungrazers de la familia Kreut*; V Taller de Ciencias Planetarias, 2010 La Plata, 2010.

Fernández J.A.; *The discovery rate of new comets in the age of large surveys. Trends, statistics, and an updated evaluation of the comet flux*; Icy Bodies of the Solar System. Rio de Janeiro. 2010.

Fernández J.A.; *TNO 2010 Dynamical and Physical Properties of Trans-Neptunian Objects*; Philadelphia, Estados Unidos, 27 de Junio al 1 de Julio de 2010.

Tancredi, G.; *Physical and dynamical properties of icy dwarf planets (plutoids)*; Proceedings IAU Symposium Vol. 263 (Eds. D. Lazzaro, D. Prialnik, R. Schulz and J.A. Fernandez) (Cambridge University Press), 173-185, 2010.

VISITAS DE INVESTIGADORES EXTRANJEROS

Javier Licandro
Instituto Astrofísica de Canarias
26 de febrero al 11 de marzo de 2010
Colaboración científica y dictado de curso

Fernando Virgilio Roig
Observatorio Nacional-Brasil
16 al 22 de mayo de 2010
Trabajos de colaboración científica y dictado de seminario

Ricardo Gil-Hutton
Complejo Astronómico El Leoncito (CASLEO),
CONICET, Argentina,
16 al 22 de mayo de 2010
Trabajos de colaboración científica y dictado de seminario

Horst Uwe Keller
Institut für Geophysik und extraterrestrische Physik (IGEP),
Technical University of Braunschweig, Alemania
4 al 6 de agosto de 2010
Dictado del seminario "Comets - Remnants from the Birth of the Solar System" y discusión de temas científicos de interés común

4.- OTRAS ACTIVIDADES Y REALIZACIONES DEL GRUPO

DOCENTES	ACTIVIDAD
Julio Fernández	Referee de las siguientes revistas: Icarus, Science, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy, Astrophysical Journal, Astronomy and Astrophysics, Space Science Reviews, Boletín de la Asociación Argentina de Astronomía.
Tabaré Gallardo	Responsable de la beca de iniciación del Bach. Matías Loinaz en el tema <i>Dinámica de Cuerpos Menores y Sistemas Planetarios</i>
Tabaré Gallardo	Responsable de la beca de iniciación del Bach. Pablo Sebastián Rabello en el tema <i>Evolución Orbital de Sistemas Planetarios</i>
Tabaré Gallardo	Integrante del Comité Organizador de la Olimpíadas Uruguayas de Astronomía.
Tabaré Gallardo	Responsable Proyecto FCE 2007_318 "Caracterización de las poblaciones de cuerpos menores del Sistema Solar"
Gonzalo Tancredi Tabaré Gallardo	<i>Calendario Astronómico 2010</i> . Observatorio Astronómico Los Molinos, Depto. de Astronomía y Fac. Ciencias (Cucurullo H., Martínez M., Tancredi, G., Gallardo T.).
Gonzalo Tancredi	Responsable de la beca de iniciación del Bach. Iván Elgue en el tema <i>Física de Medios Granulares con Aplicación a Procesos de Impacto</i> .
Gonzalo Tancredi	Responsable de la beca de iniciación del Bach. Pablo Núñez en el tema <i>La Anomalía Magnética del Atlántico Sur y sus consecuencias a nivel local</i> (Coorientado con la Dra. Leda Sánchez).
Gonzalo Tancredi	Miembro del Consejo Editor de la Revista Astrobiology
Gonzalo Tancredi	Asociación "Ciencia Viva". Asesor en la sección "Universo" de la muestra interactiva organizada anualmente en el Planetario así como de la muestra itinerante que viaja al interior.
Gonzalo Tancredi	Integrante de la Comisión Organizadora de la Semana de la CyT en todas sus ediciones.

TESIS DE MAESTRÍA, DOCTORADO Y TRABAJOS DE POSTGRADO

ORIENTACIÓN DE POSGRADOS

Nombre del Orientador	Nombre del Orientado	Institución a la que pertenece	
Prof. Julio Fernández	Andrea Sosa	PEDECIBA Física, Fac. de Ciencias	Doctorado
Dr. Gonzalo Tancredi	Juan M. Caldas	PEDECIBA Física, Fac. de Ciencias	Maestría op. Astronomía
Dr. Tabaré Gallardo	Gerardo Cristalli	PEDECIBA Física, Fac. de Ciencias	Maestría op. Astronomía

DINÁMICA DEL CLIMA

1.- INTEGRANTES:

Dr. Marcelo Barreiro
 Universidad Texas A&M
 USA
 Investigador Gr. 3

2.- LINEAS DE INVESTIGACION:

La actividad de investigación desarrollada se centra en la comprensión de la variabilidad y el cambio climático. Las principales líneas son:

- estudio de la variabilidad climática sobre Sudamérica desde escalas estacionales a decadales. Para ello se estudian los procesos físicos por los cuales los océanos afectan el clima, ya que estos son la fuente más importante de predictabilidad.
- estudio del cambio en la frecuencia de eventos extremos de temperatura en Uruguay y su relación con la temperatura de superficie del mar.
- estudio del funcionamiento del sistema climático en su conjunto a fin de poder predecir futuros cambios consecuencia de la actividad humana.

3.- PUBLICACIONES Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS CIENTÍFICOS.

PUBLICACIONES

Barreiro M., AM, CM; *Inferring long memory processes in the climate network via ordinal pattern analysis*. Chaos An Interdisciplinary Jr of Nonlinear Science, Aceptado en 2010.

PRESENTACIONES EN CONGRESOS

Barreiro M., Díaz N; *Interdecadal predictability of late fall air surface temperature over southeastern south America*. AGU Meeting of the Americas, Eos Trans. American Geophysical Union, Foz de Iguazu, Brasil, 2010.

Zamboni L., Kucharski F., Barreiro M., Cherchi A.; *Dynamics of the impact of ENSO flavors on rainfall over La Plata basin*; AGU Meeting of the Americas, 2010 Eos Trans. American Geophysical Union, Foz de Iguazu, Brasil, 2010.

Barreiro M.; *Climate predictability over South America*; Dynamics Days South America. Sao Jose dos Campos, Brasil, 2010.

Barreiro M.; *Enhancement of climate predictability over Southeastern South America due to the remote influence of the equatorial Pacific and the local interaction in the south Atlantic*. XI Reunión sobre Recientes Avances en Física de Fluidos y sus Aplicaciones.

Barreiro M.; *Climate Predictability in southeastern South America 2010*; VAMOS. Panel Meeting 13.

4.- OTRAS ACTIVIDADES Y REALIZACIONES DEL GRUPO

DOCENTES	ACTIVIDAD
Marcelo Barreiro	Premio Morosoli de Plata - Ciencia y Tecnología – Investigación Aplicada, Fundación Lolita Rubial.
Marcelo Barreiro	Video en el Proyecto ¿Que es? financiado por el PEDECIBA y la Agencia Nacional de Investigación e Innovación. Tema del video: <i>¿Qué es la variabilidad y el cambio climático?</i> , 2010.
Marcelo Barreiro	Proyecto “Bases técnicas para la gestión sustentable de los recursos hídricos del Uruguay” (Integrante de equipo).
Marcelo Barreiro	Proyecto “Predicción climática de la temperatura de superficie durante mayo-agosto en Uruguay” (Coordinador).
Marcelo Barreiro	Proyecto “A Europe-South America Network for Climate Change Assesment and Impact Studies in La Plata Basin co-PI”.
Marcelo Barreiro	Integración del Tribunal de tesis de Doctorado del Magíster Stelio Haniotis (30 de junio de 2010).
Marcelo Barreiro	Integración del Tribunal de tesis de Doctorado de Javier García Serrano: <i>Estudio de teleconexiones atmosféricas asociadas a forzamientos oceánicos. Influencia en el clima de Europa.</i> (Departamento de Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica), - Universidad Complutense de Madrid (U.C.M.). 2010.

ESPECTROSCOPIA LASER

1.- INTEGRANTES:

Dr. Arturo Lezama (Coordinador)
Universidade Federal de Pernambuco,
Recife, Brasil.
Investigador Gr.5

Dr. Horacio Failache
Université Paris XIII,
Villetaneuse, Francia.
Investigador Gr.4

Dr. Sergio Barreiro
Universidade Federal de Pernambuco,
Recife, Brasil.
Investigador Gr.3

Dr. Paulo Valente
Universidad de la República,
Facultad de Ciencias.
Montevideo, Uruguay.
Investigador Gr.3

Dr. Lorenzo Lenci
Universidad de la República.
Facultad de Ciencias.
Montevideo, Uruguay.
Investigador Gr.3

MSc. Santiago Villalba
Doctorando
Universidad de la República.
Facultad de Ciencias.
Montevideo, Uruguay.

2.- LINEAS DE INVESTIGACION:

- Interacción Radiación Materia
- Física atómica
- Espectroscopia atómica.
- Espectroscopía coherente.
- Óptica no lineal
- Óptica cuántica

3.- PUBLICACIONES Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS CIENTÍFICOS.

PUBLICACIONES

Villalba S., Failache H., Lezama A.; *Light-induced atomic desorption and diffusion of Rb from porous alumina*; Phys. Rev. A, 81, 032901, 2010.

Failache H., Lenci L., Lezama A.; *Raman-Ramsey multizone spectroscopy in a pure rubidium vapor cell*; Physical Review A 81, 23801, 2010.

PRESENTACIONES EN CONGRESOS

Failache H., Villalba S., Lezama A.; *Light-induced Atomic Desorption of Rb Atoms from Nano-structured Alumina*; Latin America Optics and Photonics Conference, 2010 Recife, Brasil, 2010.

Failache H., Lenci L., Lezama A.; *Raman-Ramsey Multi-zone Spectroscopy in Rb Vapor*; Latin America Optics and Photonics Conference, 2010 Recife, Brasil, 2010.

4.- OTRAS ACTIVIDADES Y REALIZACIONES DEL GRUPO

DOCENTES

ACTIVIDAD

Horacio Failache	Arbitrajes de artículos para las siguientes revistas científicas: Applied Physics Letters y Journal of Physics B: Atomic, Molecular & Optical Physics.
Arturo Lezama	Miembro de la Comisión Técnica del Área de Ciencias Naturales y Exactas del SIN (ANII).
Arturo Lezama	Arbitrajes de artículos para las siguientes revistas científicas: Physical Review A, Physical Review Letters, Optics Communications, Physics Letters A, Applied Physics B y Europhysics Letters. Journal of Physics B, Atomic, Molecular and Optical Physics.
Arturo Lezama	Responsable de la beca de iniciación del Bach. Nahuel Barrios en el tema <i>Óptica Cuántica: Conteo y estadística de fotones</i> .
Paulo Valente	Responsable de la beca de iniciación del Bach. Andrés Vallejo en el tema <i>Análisis teóricos de problemas de interacción átomo-luz</i>

TESIS DE MAESTRÍA, DOCTORADO Y TRABAJOS DE POSGRADO

ORIENTACIÓN DE POSGRADOS

Nombre del Orientador	Nombre del Orientado	Institución a la que pertenece	
Dr. Arturo Lezama y Dr. Ing. H. Failache	Santiago Villalba	PEDECIBA Física, Fac. de Ingeniería	Doctorado

FÍSICA COMPUTACIONAL.-

1.- INTEGRANTES

Dr. Raúl Donangelo
University of California, Berkeley
USA
Investigador Gr.5

Dr. Gonzalo Abal
Universidad de la República.
Facultad de Ciencias.
Montevideo, Uruguay
Investigador Gr.4

Dr. Nicolás Wschebor
Universidad de Paris XI,
Orsay, Francia.
Investigador Gr. 4

Mag. Federico Benítez
Doctorando
Universidad de la República.
Facultad de Ciencias.
Montevideo. Uruguay.

Lic. Mónica Marcela Peláez
Maestrando
Universidad de la República.
Facultad de Ciencias.
Montevideo. Uruguay.

Lic. Marcelo Forets*
Maestrando
Universidad de la República.
Facultad de Ciencias
Montevideo. Uruguay

2.- TEMAS DE INVESTIGACION

- Computación Cuántica, decoherencia,
- Física Nuclear,
- Física Computacional (especialmente sistemas con decoherencia)
- Mecánica Estadística.
- Sistemas complejos
- Problemas no-perturbativos en teoría de campos.
- Medida, caracterización y modelado físico de la radiación solar a nivel de suelo
- Sistemas fuertemente correlacionados en mecánica estadística y física de partículas.

* Ingreso a Maestría: 16/09/2010

3.- PUBLICACIONES Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS CIENTÍFICOS.

PUBLICACIONES

Annabestani M., Abolhasani M.R., Abal G.; *Asymptotic entanglement in a coherent 2D quantum walk*; Journal of Physics A-Mathematical and General, v. 43 , p. 075301-, 2010.

Donangelo R, Fort H., Dakos V., Scheffer M., Van Nes E.H.; *Early warnings for catastrophic shifts in ecosystems: comparison between spatial and temporal indicators*. International Journal of Bifurcation and Chaos, v. 20 , p. 315-321, 2010.

Barbosa V.C., Donangelo R., Souza S.R.; *Early appraisal of the fixation probability in directed networks*; PHYSICAL REVIEW E v. 82, Article Number: 046114, 2010.

Dos Santos F.P.M., Barbosa V.C., Donangelo R., Souza S.R.; *Experimental analysis of lateral impact on planar brittle material*; Physical Review E - Statistical Physics, Plasmas, Fluids and Related Interdisciplinary Topics, v. 81 4 046108, p. -, 2010.

Tissier M., Wschebor N.; *Infrared propagators of Yang-Mills theory from perturbation theory*; Phys. Rev. D 82 101701, 2010.

Canet L., Chaté H., Delamotte B., Wschebor N.; *Non-perturbative renormalization group for the Kardar-Parisi-Zhang equation*; Phys. Rev. Lett. 104, 150601, 2010.

Donangelo R; *High spin states in Pr-151, Pr-153, Sm-157, and Kr-93*; Physical Review C - Nuclear Physics, v. 82 3 034308, p. 1-8, 2010.

Marquezino F., Portugal R., Abal G.; *Mixing Times in Quantum Walks on Two-Dimensional Grids*; Physical Review A - Atomic, Molecular and Optical Physics, v. , p. -, 2010.

Perrone D., Donangelo R., Donangelo C.M., Farah A.; *Modeling Weight Loss and Chlorogenic Acids Content in Coffee during Roasting*; Journal of Agriculture and Food Chemistry v.58, p.12238-12243, 2010.

Donangelo R.; *Octupole excitations in Cs-141, Cs-144 and the pronounced decrease of dipole moments with neutron number in odd-Z neutron-rich Cs-141, Cs-143, Cs-144* ; Nuclear Physics A, v. 838 , p. 1-19, 2010.

Dakos V., Van Nes E.H., Donangelo R, Fort H., Scheffer M.; *Spatial correlation as leading indicator of catastrophic shifts*. Theoretical Ecology, v. 3 3 , p. 163-174, 2010.

Abal G., Donangelo R, Marquezino F., Portugal R.; *Spatial search on a honeycomb network*; Mathematical Structures in Computer Science, v. 21 , p. 1-11, 2010.

PRESENTACIONES EN CONGRESOS Y OTROS

Donangelo R.; *Avances en el modelo estadístico de multifragmentación nuclear*; AFA – Reunión anual, Malargüe, Argentina, Setiembre 27 a Octubre 1, 2010.

Abal G., D'Angelo M., Cataldo J., Gutierrez A.; *Estimación de la irradiación solar diaria promedio en Uruguay*; Anales del 8º Encuentro de especialistas en Energía, Potencia, Instrumentación y Medidas (EPIM2010), Montevideo, diciembre 2010.

Wschebor N.; *Infrared propagators of Yang-Mills theory from perturbation theory*; Light-Cone 2010 , Valencia, España. Junio 2010. Conferencia invitada.

Abal G., Dangelo, M., Cataldo J., Gutiérrez A.; *Mapa Solar del Uruguay*; Anales de la IV Conferencia Latinoamericana de Energía Solar, Cuzco, Perú, 2010.

Wedemann R.S., Donangelo R., Vital de Carvalho L.A.; *Modelling Neurotic Psychopathology: Memory, Attention and Symbolization*. 20th International Conference on Artificial Neural Networks (ICANN 2010), , Thessaloniki, Grecia, 2010.

Donangelo R.; *Spatial early warnings of catastrophic changes in ecological Systems*; Workshop INCT-SC, CBPF, Rio de Janeiro, Enero 1 – 5, 2010.

Forets M., Abal G., Portugal R., Donangelo R.; *Spatial quantum search in a triangular network*; Proceedings del III Workshop-escola de Computacao e Informacao cuantica, Petrópolis, Brasil, 2010.

ESTADÍAS EN EL EXTERIOR:

Gonzalo Abal
Laboratorio Nacional de Computación Científica,
Petrópolis, RJ, Brasil
21 de febrero al 7 de marzo de 2010
Colaboración científica

Raúl Donangelo
CBPF y LNCC
Brasil,
25 de febrero al 6 de marzo de 2010
Participación en Workshops sobre Física de Sistemas Complejos y en Tribunal de Doctorado

Nicolás Wschebor
Universite de Paris VI (Pierre et Marie Curie) - U.P. VI
Francia
Pasantía de investigación

VISITAS DE INVESTIGADORES EXTRANJEROS

Matthieu Tissier
Febrero a marzo 2010
Pasantía de investigación, sobre el estudio de las propiedades infrarrojas de la teoría de Yang-Mills.

Léonie Canet
Universidad Joseph Fourier, Grenoble, Francia.
Duración de la estadía: dos semanas
18 de agosto al 19 de diciembre de 2010
Estudio de la ecuación KPZ en el régimen de acoplamiento fuerte

Cayetano Di Bartolo
Departamento de Física de la Universidad Simón Bolívar, Venezuela
8 de octubre de 2010 al 07 de enero de 2011
Colaboración científica en Gravedad Cuántica

OTRAS ACTIVIDADES Y REALIZACIONES DEL GRUPO.

DOCENTES

DOCENTES	ACTIVIDAD
Gonzalo Abal	Miembro del Tribunal de Defensa de Maestría de la Lic. Julia Alonso.
Gonzalo Abal	Miembro del Tribunal de Defensa de Maestría en Ingeniería. Diciembre 2010, Facultad de Ingeniería - UDELAR.
Gonzalo Abal	Miembro del Tribunal de Defensa de Doctorado en Ciencias de la Computación Franklin de Lima Marquezino (Co-tutor con el Dr. Renato Portugal), LNCC - Laboratório Nacional de Computação Científica, Petrópolis, Brasil. Marzo de 2010.
Gonzalo Abal	Responsable de la beca de iniciación del Bach. Mauro D'Angelo en el tema <i>Estimación del Potencial de Radiación Solar en Uruguay</i>
Gonzalo Abal	Responsable de la beca de iniciación del Bach. Emiliano García en el tema <i>Estimación de la irradiación solar global para Uruguay a partir de variables meteorológicas</i> (Co-orientación junto a Madeleine Renom, investigadora del área PEDECIBA Geociencias).
Gonzalo Abal	Árbitro para: 2009-2009; Journal of Physics B. Journal of Physics A.
Gonzalo Abal	Lanzamiento del Mapa Solar del Uruguay en la Semana de la Eficiencia Energética, Conferencia invitada en el Anfiteatro Artigas del MRREE, en presencia de autoridades nacionales (http://www.fing.edu.uy/if/solar)
Gonzalo Abal	Conferencia invitada <i>Mapa Solar y energía fotovoltaica 2010</i> , en evento organizado por la Mesa Solar sobre Energía Solar Fotovoltaica en el Salón Dorado de la IMM, con la participación de autoridades nacionales 27 de agosto 2010
Gonzalo Abal	Conferencia invitada en el lanzamiento de la Maestría en Ingeniería de la Energía, Salón de Actos de la Facultad de Ingeniería fecha: 4 de mayo de 2010 en presencia de autoridades nacionales.
Gonzalo Abal	Evaluador de Proyectos para SENESCYT - Secretaría Nal. de Educación Superior, Ciencia y Tecnología del Ecuador. Diciembre 2010.
Gonzalo Abal	Co-tutor (junto con Sergio Nesmachnow) del trabajo de fin de carrera de Ing. en Computación de Marcos Barreto. Facultad de Ingeniería - UDELAR. Diciembre de 2010.
Raúl Donangelo	Responsable de la beca de iniciación del Bach. Franco La Paz en el tema <i>Aplicaciones de Física de Sistemas Complejos a Problemas de Optimización</i> (Coorientación con el Dr. Hugo Fort)
Nicolás Wschebor	Árbitro de las revistas: Phys. Rev. D y Phys. Lett. B.

ORIENTACIÓN DE POSGRADOS

Nombre del Orientador	Nombre del Orientado	Institución a la que pertenece	
Dres. Bertrand Delamotte y Nicolás Wschebor	Federico Benítez	PEDECIBA Física, Fac. Ciencias	Doctorado
Dr. Nicolás Wschebor	Marcela Peláez	PEDECIBA Física, Fac. Ing.	Maestría
Dres. Gonzalo Abal y Raúl Donangelo	Marcelo Forets	PEDECIBA Física, Fac. de Ingeniería	Maestría (Ingreso: 16/09/2010)
Dres. Gonzalo Abal y Pablo Musé	Rodrigo Alonso	Posgrado en Ingeniería Fac. de Ingeniería	Maestría en Ingeniería Eléctrica

FÍSICA DE ALTAS ENERGÍAS.-

1.- INTEGRANTES:

Dr. Gabriel González Sprinberg
Instituto Balseiro
Argentina
Investigador Gr.4

Lic. Carolina Rabín
Maestrando
Universidad de la República.
Facultad de Ciencias
Montevideo. Uruguay.

Lic. Lucía Duarte
Maestrando
Universidad de la República.
Facultad de Ciencias
Montevideo. Uruguay.

2.- TEMAS DE INVESTIGACION

- Física de partículas
- Astropartículas
- Física médica

3.- PUBLICACIONES Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS CIENTÍFICOS.

PUBLICACIONES

Gonzalez-Sprinberg, G.A.; *SuperB Progress Reports – Physics*; By SuperB Collaboration (B. O'Leary et al.) INFN-AE_10-2, LAL-110, SLAC-R-952, Aug 2010.

PASANTIAS EN EL EXTERIOR:

Gabriel González
Universidad de Valencia,
España,
1 al 20 de julio 2010

Gabriel González
CBPF
Río de Janeiro, Brasil,
9 al 10 de diciembre de 2010

4.- OTRAS ACTIVIDADES Y REALIZACIONES DEL GRUPO

ORIENTACIÓN DE POSGRADOS

Nombre del Orientador	Nombre del Orientado	Institución a la que pertenece	
Dr. Gabriel González	Lucía Duarte	PEDECIBA Física, Fac. de Ciencias	Maestría
Dr. Marcelo Goncalves y Dr. Raúl Donangelo	Carolina Rabín	PEDECIBA Física, Fac. de Ciencias	Maestría

FÍSICA DEL ESTADO SÓLIDO.

1.- INTEGRANTES:

Dr. Enrique A. Dalchiele
Universidad de Roma
Italia
Investigador Gr.4

Dr. Ricardo Marotti
Universidad de Campinas
(UNICAMP)
Brasil
Investigador Gr.4

Dr. Daniel Ariosi
Universidad de Ginebra
Suiza
Investigador Gr.5

Dra. Cecilia Stari
Universidad Federal de São Carlos
Brasil
Investigador Gr.3

Lic. Agustín Badán
Maestrando
Universidad de la República.
Facultad de Ciencias.
Montevideo. Uruguay

Lic. Javier Pereyra*
Maestrando
Universidad de la República.
Facultad de Ciencias.
Montevideo. Uruguay

2.- TEMAS DE INVESTIGACION

- Funcionalización molecular del silicio.
- Preparación y caracterización de materiales nanoestructurados.
- Materiales nanoestructurados y sus aplicaciones en conversión de energía: celdas solares.
- Propiedades ópticas de materiales

* Ingreso Maestría: 22/05/2010

3.- PUBLICACIONES Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS CIENTÍFICOS.

PUBLICACIONES

Henríquez R., Grez P., Muñoz E., Gómez H., Badán J. A., Marotti R. E., Dalchiele E. A.; *Optical Properties of CdSe and CdO Thin Films Electrochemically Prepared*; Thin Solid Films 518 (7) 1774-1778, 2010.

Galione P. A., Baroni A. L., Ramos-Barrado J. R., Leinen D., Martín F., Marotti R. E., Dalchiele E. A.; *Origin of Solar Thermal Selectivity and Interference Effects in Nickel – Alumina Nanostructured Films*; Surface and Coatings Technology 204 (14) 2197 – 2201, 2010.

Sergeenkov S., Rivera V.A.G., Cichetto L., Stari C., Cardoso C., Marega E., Araujo-Moreira F.M.; *Pinning of spiral fluxons by giant screw dislocations in YBa₂Cu₃O_{7-δ} single crystals: Josephson analog of the fishtail effect*; Jour. Exp.Theor. Phys. (JETP), 91, 1, 32-34, 2010.

Herrera, F.V., Grez, P., Schrebler, R., Ballesteros, L.A., Muoz, E., Córdova, R., Altamirano, H., Dalchiele, E.A.; *Preparation and photoelectrochemical characterization of porphyrin sensitized α-Fe₂O₃ thin films*; Journal of the Electrochemical Society, 157, D302-D308, 2010.

Dalchiele E. A , Martín F., Leinen D., Marotti R. E., Ramos-Barrado J. R.; *Synthesis, structure and photoelectrochemical properties of single crystalline silicon nanowire arrays*; Thin Solid Films 518 (7), 1804 – 1808, 2010.

Cortes A., Lavín R, Denardin J. C., Marotti R. E., Dalchiele E. A., Gómez, H; *Template Assisted Electrochemical Growth of Cobalt Nanowires: Study of the Influence of Deposition Conditions on Structural Properties*; Journal of Nanoscience and Nanotechnology, (en prensa), 2010.

Schrebler R.S., Altamirano H., Grez P., Herrera F.V., Muñoz E.C., Ballesteros L.A., Córdova R.A., Gómez H., Dalchiele E.A.; *The influence of different electrodeposition E/t programs on the photoelectrochemical properties of α-Fe₂O₃ thin films*; Thin Solid Films, 518, 6844-6852, 2010.

Bussi, J., Cabrera, M.N., Chiazzaro, J., Canel, C., Veiga, S., Florencio, C., Dalchiele, E.A., Belluzzi, M.; *The recovery and recycling of mercury from fluorescent lamps using photocatalytic techniques*; Journal of Chemical Technology and Biotechnology, 85, no. 4, pp. 478-484, 2010.

PRESENTACIONES EN CONGRESOS

Martín F., Soussi H., Navarrete E., Dalchiele E.A., Leinen D., Martínez L., Ramos-Barrado J.R., *Metal oxides nanofibers obtained by electrospinning*; NanoSpain 2010, Málaga, España, 23 al 26 de marzo de 2010.

Dalchiele, E.A., Martín F., Leinen D., Marotti R. E., Ramos-Barrado J. R.; *Preparation and characterization of single-crystalline silicon nanowire arrays*; NanoSpain 2010, Málaga, España, 23 al 26 de marzo de 2010.

Cichetto L., Rivera V.A.G., Stari C., Sergeenkov S., Araujo-Moreira F.M.; *Physical properties of single crystalline samples of the system YxPr_{1-x}Ba₂Cu₃O_{7-d} obtained by using the self - flux growth method*; XXXIII Encontro Nacional de Física da Matéria Condensada, Sao Paulo, Brasil, 2010.

PASANTIAS EN EL EXTERIOR:

Enrique A. Dalchiele,
 Universidad de Málaga
 España
 22 de enero al 9 de marzo de 2010
 Colaboración científica

Enrique A. Dalchiele,
 Facultad de Ciencias
 Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
 Chile
 10 al 29 de mayo de 2010
 16 al 25 de agosto de 2010
 4 al 18 de diciembre de 2010
 Colaboración científica y Dictado de Curso de Post-grado

Ricardo Marotti
 Laboratorio de Electroquímica, Instituto de Química,
 Facultad de Ciencias, Universidad Católica de Valparaíso,
 Chile.
 Agosto 2010
 Colaboración científica

4.- OTRAS ACTIVIDADES Y REALIZACIONES DEL GRUPO

DOCENTES

ACTIVIDAD

Enrique A. Dalchiele	Arbitraje de las revistas: Surface and Interface Analysis, Crystal Growth & Design, Environmental Science & Technology, Materials Chemistry and Physics, Physica B, Journal of Physics D, Physics Status Solidi B, Journal of Physical Chemistry B, Journal of Physical Chemistry C, Electrochemical and Solid State Letters, Journal of Applied Physics, Journal of the Electrochemical Society, Journal of Materials Science, Langmuir, ACS Applied Materials & Interfaces, Nanotechnology, Micro & Nano Letters, Solar Energy Materials and Solar Cells, Solar Energy, Materials Letters, Thin Solid Films, Journal of the Chilean Chemical Society, Applied Surface Science, Semiconductor Science and Technology y Electrochimica Acta.
Enrique A. Dalchiele	Responsable de la beca de iniciación de la Bach. Gariné Guerguerian en el tema <i>Síntesis Electroquímica de Materiales Nanoestructurados</i>
Enrique A. Dalchiele	Responsable de la beca de iniciación de la Bach. Lucía Amy en el tema <i>Fabricación y modificación de materiales semiconductores nanoestructurados para aplicaciones en celdas solares</i>
Enrique A. Dalchiele	Dictado de las charlas: "Introducción a los nanomateriales" y "Preparación de materiales nanoestructurados" en la II Escuela de Materiales PROSUL-AUGM, Montevideo, Uruguay, 22 al 26 de marzo de 2010.-

Enrique A. Dalchiele	Conferencia “Fabricación y modificación de materiales semiconductores nanoestructurados para aplicaciones en celdas solares”, dictada en el marco de la actividad: “Energía Solar Fotovoltaica: diagnóstico y perspectivas”, Sala Dorada de la Intendencia de Montevideo, Uruguay, 18 de agosto de 2010.
Enrique A. Dalchiele	Integrante de la Comisión de Gestión del Proyecto: Centro Interdisciplinario: Nanotecnología y Química y Física de Materiales, CINQUIFIMA, UDELAR, desde marzo de 2010.
Ricardo Marotti	Arbitraje de las revistas: Applied Surface Science, Chemical Engineering Communications, Journal of Materials Science, Journal of Physics and Chemistry of Solids, Journal of the Electrochemistry Society, Physica B, Solar Energy Materials and Solar Cells, Thin Solid Films
Ricardo Marotti	Conferencia “Caracterización Óptica de Semiconductores II-VI y Materiales Nanoestructurados; curso dictado en la II Escuela de Materiales, financiado por el PROSUL (Proyecto Sul-americano – CNPq) y la AUGM (Asociación de Universidades del Grupo Montevideo) en la Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay, del 22 al 26 de Marzo de 2010.
Ricardo Marotti Cecilia Stari	Responsable de la beca de iniciación del Bach. Daniel Gau en el tema <i>Caracterización Optoelectrónica de Materiales Nanoestructurados</i> .
Cecilia Stari	Responsable de la beca de iniciación de la Bach. Andrea Viscarret en el tema <i>Medidas eléctricas en materiales semiconductores y nanoestructurados</i> .

TESIS DE MAESTRÍA, DOCTORADO Y TRABAJOS DE POSTGRADO

ORIENTACIÓN DE POSGRADOS

Nombre del Orientador	Nombre del Orientado	Institución a la que pertenece	
Dr. Enrique A. Dalchiele	Mariana Pereyra	PEDECIBA Química, Fac. de Química	Maestría Química
Dr. Ricardo Marotti	Agustín Badán	PEDECIBA Física, Fac. de Ciencias	Maestría
Dr. Ricardo Marotti	Javier Pereyra	PEDECIBA Física, Fac. de Ciencias	Maestría (Ingreso: 06/05/2010)

FÍSICA NUCLEAR

1.- INTEGRANTES:

Lic. Daniel Marta
 Universidad de la República.
 Facultad de Ciencias. Montevideo, Uruguay
 Investigador Gr.3
 (fallecido el 6 de octubre de 2010)

Daniel comenzó sus estudios en Facultad de Ingeniería y en el año '75 pasó a cursar la Licenciatura en Física. Trabajó como docente en el Instituto de Física de Facultad de Ingeniería desde 1970 y también en el Centro de Investigaciones Nucleares. En el IF-FIng comenzó como colaborador, pasando posteriormente a ayudante y siguientes escalones del escalafón docente. Ocupó el cargo de Director del mismo durante varios años, durante los cuales se destacó por su capacidad de recuperar y mantener un ambiente de trabajo distendido y cordial dentro del instituto.

A lo largo de su carrera se especializó en Física Nuclear. Sus trabajos científicos se centraron en el estudio de reacciones nucleares inducidas por iones pesados, en colaboración con científicos de la Comisión Nacional de Energía Atómica, en Argentina, y del Instituto de Física de la Universidad Federal de Río de Janeiro, en Brasil. Realizó frecuentes visitas a ambas instituciones, en las cuales era muy apreciado.

2.- TEMAS DE INVESTIGACION

- Reacciones nucleares.

3.- PUBLICACIONES Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS CIENTÍFICOS.

PUBLICACIONES

H.D.Marta, L.F. Canto and R. Donangelo. *Complete and incomplete fusion in reactions induced by weakly bound projectiles*. A ser enviado para publicación al Physical Review C.

ESTADÍAS EN CENTROS EXTRANJEROS

Daniel Marta
 Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.
 31 de Agosto al 30 de Octubre de 2010
 (interrumpida por su deceso, ocurrido en dicha ciudad).
 Colaboración científica

MECÁNICA ESTADÍSTICA

1.- INTEGRANTES:

Dr. Arturo Martí
Universidad de Barcelona.
España.
Investigador Gr.4

Dra. Cecilia Cabeza
Universidad de la República.
Facultad de Ciencias.
Montevideo, Uruguay
Université Paris VII, Denis Diderot.
Francia.
Investigador Gr.3

Dr. Gustavo Sarasúa
Universidad de la República.
Facultad de Ciencias.
Montevideo, Uruguay
Investigador Gr.3

Dr. Italo Bove
Universidad de Barcelona.
España
Investigador, Gr.3

Lic. Nicolás Rubido*
Maestrando
Universidad de la República.
Facultad de Ciencias.
Montevideo, Uruguay

Lic. Daniel Freire
Maestrando
Universidad de la República.
Facultad de Ciencias.
Montevideo, Uruguay

2.- TEMAS DE INVESTIGACION

- Inestabilidades en Fluidos
- Transiciones metal-aislante, superconductividad
- Flujos estratificados.
- Sincronización y redes complejas.

* Defensa de Maestría: 14/07/2010

3.- PUBLICACIONES Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS CIENTÍFICOS.

PUBLICACIONES

Freire D., Cabeza C., Pauletti S., Sarasúa G., Bove I., Usera G., Martí A. C.; *Effect of turbulent fluctuations on the behaviour of fountains in stratified environments*; J. Phys.: Conf. Ser. 246 012015, 2010.

Cabeza, C., Sarasua, LG., Martí A., Bove I., Varela S., Usera G., Vernet A.; *Influence of coaxial cylinders on vortex breakdown in a closed flow*; European Journal of Mechanics B-Fluids, v. 29 , p. 201-, 2010.

Rubido N., Cabeza C., Kahan S., Ramírez Ávila G. M., Martí A. C.; *Synchronization regions of two pulse-coupled electronic piecewise linear oscillators*, European Physics Journal D, 2010.

Descalzi O., Martí A. C, Masoller C., Rosso O. A.; *Theme Section: Nonequilibrium Statistical Mechanics and Nonlinear Physics (Editorial)*; International Journal of Bifurcation and Chaos, 20 2, 195, 2010.

PRESENTACIONES EN CONGRESOS

Freire D., Cabeza C., Martí A.; *Entrainment and mixing in fountains in stratified media*; Dynamics Days South America 2010, Sao José dos Campos, Brasil.

Cabeza C., Barrere N., Martí A.C., Sarasúa L.G.; *Estudio experimental del flujo secundario inverso en un fluido viscoelástico*; XI Reunión sobre Recientes Avances en Física de Fluidos y sus Aplicaciones, Colonia del Sacramento, 2010.

Demarco G., Barrere N., Cabeza C., Martí A.C., Usera G., Terra R., Mendina M., Rizza U., Anabor V., Degrazia G. A., ACEVEDO O.; *Characteristics of the velocity field in a microburst model*; XI Reunión sobre Recientes Avances en Física de Fluidos y sus Aplicaciones, Colonia del Sacramento, 2010.

Martí A. C.; *Sincronización de sistemas caóticos con interacciones retardadas aleatorias en redes complejas: teoría y algunas aplicaciones*, Dynamics of complex networks: bioengineering and neuroinformatics, Lagos del Moreno, Jalisco, México, Abril 2010.

Arturo C. Martí, *Synchronization of chaotic maps in complex networks: Advances, perspectives and applications*; Dynamics Days South America, Sao Paulo, Brasil, Julio 2010.

Cabeza C., Rubido N., Kahan S., Martí A.; *Synchronization of fireflies using a model of Light Controlled Oscillators*; Dynamics Days South America 2010, Sao José dos Campos, Brasil.

Rubido N., Cabeza C., Ramirez G.M., Kahan S., Martí A.; *Transient dynamics and synchronization regions of pulse-coupled piecewise linear oscillators in T^2* ; Dynamics Days South America 2010, Sao José dos Campos, Brasil.

VISITAS DE INVESTIGADORES EXTRANJEROS

Cristina Masoller
Universidad Politécnica de Cataluña, España
9 al 24 de julio de 2010

Integración del tribunal de Maestría de Nicolás Rubido y dictado de seminarios.
 Giuliano de Marco
 U. Federal Santa Maria
 agosto a noviembre 2010
 Colaboración en técnicas de medición en fluidos

4.- OTRAS ACTIVIDADES Y REALIZACIONES DEL GRUPO

DOCENTES	ACTIVIDAD
Italo Bove	Responsable de la beca de iniciación de la Bach. Valentina Gutiérrez en el tema <i>Estudio de Inestabilidades en Fluidos en Canales con Recirculación</i> . De Octubre de 2009 a Setiembre de 2010.
Italo Bove	Responsable de la beca de iniciación del Bach. Felipe Librán en el tema <i>Análisis biomecánico de la patada en natación humana</i> . De Octubre de 2010 a Marzo de 2011.
Cecilia Cabeza	Responsable de la beca de iniciación del Bach. Carlos Briozzo en el tema <i>Caos en circuitos</i>
Arturo Martí	Responsable de la beca de iniciación del Bach. Mario Shanon en el tema <i>Sincronización de Osciladores Controlados por Luz</i> .
Arturo Martí	Responsable de la beca de iniciación del Bach. Gonzalo De Polsi en el tema <i>Caos y Sincronización: acercamiento experimental y numérico a sistemas no lineales</i>
Arturo C. Martí Cecilia Cabeza Italo Bove Gustavo Sarasúa	Organización de congreso Fluidos 2010, Recent Advances on Physics of Fluids and their Applications: 3-5 Nov. 2010, Colonia, Uruguay: http://fluidos2010.fisica.edu.uy
Arturo C. Martí	Integrante del comité organizador de las Olimpiadas de Física del Uruguay
Arturo C. Martí	Participación como delegado en las Olimpiadas Iberoamericanas de Panamá 2010.
Arturo C. Martí	Referee de las siguientes revistas: Physica A, IEEE Transactions on Circuits and Systems I, Nonlinearity, Physics Letters A, Physica D, Physical Review Letters, Physical Review E, Europhysics Letters, Acta Biotheoretica, Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical, International Journal of Applied Mathematics and Statistics (IJAMAS).
Arturo C. Martí	Miembro del Tribunal de Defensa de Doctorado en Física de Gabriel Paisán, Instituto Balseiro, Universidad Nacional de Cuyo, Comisión Nacional de Energía Atómica (Argentina).

TESIS DE MAESTRÍA, DOCTORADO Y TRABAJOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN FÍSICA

Nicolás Rubido: *“Sincronización de Osciladores Electrónicos Acoplados”*

Defensa: 14 de julio de 2010

Director de Tesis: Dr. Cecilia Cabeza y Arturo Martí

ORIENTACIÓN DE POSGRADOS

Nombre del Orientador	Nombre del Orientado	Institución a la que pertenece	
Dr. Arturo Martí y Dr. Cecilia Cabeza	Nicolás Rubido	PEDECIBA Física, Fac. de Ciencias	Maestría (Defensa: 14/07/2010)
Dr. Arturo Martí y Dr. Cecilia Cabeza	Daniel Freire	PEDECIBA Física, Fac. de Ciencias	Maestría

MECÁNICA ESTADÍSTICA EN SISTEMAS CUÁNTICOS

1.- INTEGRANTES:

Dr. Alejandro Romanelli
 Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ),
 Brasil
 Investigador Gr.4

Lic. Guzmán Hernández*
 Maestrando
 Universidad de la República
 Facultad de Ciencias
 Montevideo, Uruguay

2.- TEMAS DE INVESTIGACIÓN

- Decoherencia
- Distribución de Lévy
- Algoritmos cuánticos
- Procesamiento cuántico de la información
- Caminatas cuánticas

3.- PUBLICACIONES Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS CIENTÍFICOS.

PUBLICACIONES

Romanelli A., Guzmán Hernández; *Anomalous diffusion in the resonant quantum kicked rotor*, Physica A, 389, 3420, 2010.

Romanelli A.; *Distribution of chirality in the quantum walk: Markov process and entanglement*, Physical Review A, 81, 062349, 2010.

Navarrete C., Romanelli A, Roldán E., De Valcárcel G. J.; *Noncritical quadrature squeezing in two-transverse-mode optical parametric oscillators*; Physical Review A, 81, 043829, 2010.

De Valcárcel G. J, Roldán E, Romanelli A.; *Tailoring discrete quantum walk dynamics via extended initial conditions*; New Journal of Physics, 12, 123022, (13pp), 2010.

* Ingreso Maestría: 22/04/2010

ESTADÍAS EN EL EXTERIOR

Alejandro Romanelli
 Universidad de Valencia, España
 29 de octubre al 15 de diciembre de 2010
 Colaboración científica

4.- OTRAS ACTIVIDADES Y REALIZACIONES DEL GRUPO

DOCENTES

ACTIVIDAD

Alejandro Romanelli Miembro del tribunal de tesis de Maestría en Física del Lic. Nicolás Rubido

TESIS DE MAESTRÍA, DOCTORADO Y TRABAJOS DE POSTGRADO

ORIENTACIÓN DE POSGRADOS

Nombre del Orientador	Nombre del Orientado	Institución a la que pertenece	
Dr. Alejandro Romanelli	Guzmán Hernández	PEDECIBA Física, Facultad de Ingeniería	Maestría (Ingreso: 22/04/2010)

ÓPTICA APLICADA.-

1.- INTEGRANTES:

Dr. José Ferrari
Technische Universitat,
Berlin, Alemania
Investigador Gr.5

Dra. Erna Frins
Wolfgang Goethe Universitat
Frankfurt, Alemania
Investigador Gr.4

Dr. Ing. Daniel Perciante*
Universidad de la República.
Montevideo, Uruguay
Investigador Gr.4

Julia Alonso**
Doctorando
Universidad de la República
Facultad de Ciencias
Montevideo, Uruguay

Nicolás Casaballe***
Doctorando
Universidad de la República
Facultad de Ciencias
Montevideo, Uruguay

Ariel Fernández****
Doctorando
Universidad de la República
Facultad de Ciencias
Montevideo, Uruguay

2.- TEMAS DE INVESTIGACION

- Desarrollo de métodos ópticos para la detección remota de contaminantes atmosféricos.
- Espectroscopia Óptica Diferencial.
- Interferometría.
- Polarimetría.
- Scattering.
- Sensores ópticos.

* Docente de la Universidad Católica del Uruguay.

** Ingreso Doctorado: 22/04/2010

*** Ingreso Doctorado: 25/03/2010

**** Ingreso Doctorado: 22/04/2010

3.- PUBLICACIONES Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS CIENTÍFICOS.

PUBLICACIONES

Flores J. L., Ferrari J. A., Ramos J.A., Alonso, J.R., Fernandez A.; *Analog image contouring using a twisted-nematic liquid-crystal display*; Optics Express, v. 18 18, p. 19163-19168, 2010.

Ferrari J. A., Frins E, Ayubi G, Gentilini J., Perciante C.D.; *Application of DVD/CD pickup optics to microscopy and fringe projection*; American Journal of Physics, v. 78 6 , p. 603-607, 2010.

Ferrari J. A., Flores J. L., García-Torales, G.; *Directional edge enhancement using a liquid-crystal display*; Optics Communications, v. 283, p. 2803-2806, 2010.

Ferrari J. A., Flores J. L., García-Torales, G.; *Edge enhancement by unsharp masking using liquid-crystal displays*; Journal of Modern Optics, v. 57 10 , p. 866-871, 2010.

Ferrari J. A., Flores J. L.; *Non-directional edge enhancement by contrast-reverted low-pass Fourier filtering*. Applied Optics, v. 49 17 , p. 3291-3296, 2010.

Flores J. L., Ferrari J. A.; *Orientation-selective edge detection/enhancement using the irradiance transport equation*; Applied Optics, v. 49 4, p. 619-624, 2010.

PRESENTACIONES EN CONGRESOS

Ramos J.A., Frins E; *Development of a DOAS System for ToTAL-DOAS*; RIAO-OPTILAS, Lima Journal of Physics: Conference Series (JPCS), 2010.

Frins E, Ibrahim O., Casaballe N., Osorio M., Arismendi F.; Wagner T., Platt U.; *Ground based measurements of SO₂ and NO₂ emissions from the oil refinery "la Teja" in Montevideo city*; RIAOOPTILAS ,Lima, Perú, 2010.

Frins E, Osorio M., Casaballe N., Wagner T., Platt U.; *New proposal to measure NO₂ formation rate from NO emissions in the atmosphere*; RIAO-OPTILAS, Lima Perú, 2010.

4.- OTRAS ACTIVIDADES Y REALIZACIONES DEL GRUPO

Convenio de Cooperación Científica con el Instituto Max-Planck, Mainz: Monitoreo atmosférico; Desarrollo de nuevos Métodos, Validación de Datos Satelitales.

DOCENTES

ACTIVIDAD

José Ferrari	Referee de las siguientes revistas: Optics and Laser in Engineering, Optics Express, Optics Communications, Applied Optics, Optics Letters, Journal of the Optical Society of America A, J. of Europ. Opt. Soc., Part A Pure and Applied Optics.
José Ferrari	Responsable de la beca de iniciación de la Bach. Paola Rodríguez en el tema <i>Visualización de Objetos de Fase en la atmósfera</i> .
Erna Frins	Referee de las siguientes revistas: Applied Optics Optics Letters, de la Optical Society of America, OSA.

SISTEMAS COMPLEJOS Y FÍSICA ESTADÍSTICA

1.- INTEGRANTES

Dr. Hugo Fort
 Universidad Autónoma de Barcelona
 España
 Investigador, Gr.5

Mag. Estrella Sicardi
 Doctorando
 Universidad de la República
 Facultad de Ciencias
 Montevideo, Uruguay

Lic. Julia Alonso
 Maestrando
 Universidad de la República
 Facultad de Ciencias
 Montevideo, Uruguay

Lic. Ángel Segura
 Maestrando Biología
 Universidad de la República
 Facultad de Ciencias
 Montevideo, Uruguay

2.- TEMAS DE INVESTIGACIÓN

- Ecosistemas y Evolución: Señales de alerta temprana de cambios catastróficos en Ecosistemas, Transiciones de Fase en sistemas biológicos, Patrones de Interacción y Biodiversidad, Modelo de Cuasiespecies aplicado a virus ARN, Evolución Experimental: Modelos para bacterias.
- Teoría de Juegos: Patrones espacio-temporales en Autómatas Celulares, Evolución de la cooperación entre agentes egoístas: Juegos Evolutivos Espaciales.
- Fricción Seca: Modelos a escala nanoscópica de fricción con y sin desgaste, caracterización de perfiles, etc.
- Sociofísica y Econofísica: Capital Social y comportamiento estratégico, Modelos de intercambio.

3.- PUBLICACIONES Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS CIENTÍFICOS.

PUBLICACIONES

Fort H., Mazzeo N, Scheffer M, Van Nes E; *Catastrophic shifts in ecosystems: spatial early warnings and management procedures as phase transition processes*; Journal of Physics 246: 012035, 2010.

Donangelo R., Fort H., Dakos, Scheffer M, Van Nes, E; *Early Warnings for Catastrophic Shifts in Ecosystems: Comparison Between Spatial and Temporal Indicators*; International Journal of Bifurcation and Chaos, 20 (2): 315-321, 2010.

Alonso J., Fort H.; *Error Catastrophe for Viruses Infecting Cells: Analysis of the Phase Transition in terms of Error Classes*; Philosophical Transactions of the Royal Society A, 2010.

Fleurquin P, Fort H., Kornbluth M, Sandler R, Segall M, Zypman, F; *Negentropy Generation and Fractality in the Dry Friction of Polished Surfaces*; Entropy 12 (3): 480-489, 2010.

Fort H., van Nes E, Scheffer M; *The clumping transition in niche competition: a robust critical phenomenon*; Journal of Statistical Mechanics 2010 (05): P05005-1- P05005-17, 2010.

Fort H., Zypman F, Kornbluth M; *Traveling Salesman Problem for Finite-Size Cities*; Mathematical Structures in Computer Science 21: 1-13, 2010.

Arbiza J, Mirazo S, Fort H.; *Viral Quasispecies Profiles as the Result of the Interplay of Competition and Cooperation*; BMC Evolutionary Biology 10, 2010.

CAPÍTULOS DE LIBROS

Mazzeo N, Rodríguez R, Fort H., Scheffer M; *Eutrofización de lagos o reservorios poco profundos*; Bases Técnicas Para El Manejo Integrado De Laguna Del Sauce Y Cuenca Asociada 2010, Editores: Manfred Steffen y Hugo Inda.

Fort H., Mazzeo N., Scheffer M.; *Señales de alerta temprana de cambios catastróficos*; Bases Técnicas Para El Manejo Integrado De Laguna Del Sauce Y Cuenca Asociada 2010, Editores: Manfred Steffen y Hugo Inda.

INVITACIONES ACADÉMICAS DE OTRAS INSTITUCIONES

Hugo Fort
Universidad Nacional de La Plata
Argentina
5 al 10 de junio de 2010
Trabajos de colaboración científica

Hugo Fort
UFRGS, Universidad Federal de Río Grande do Sul, Brasil
19 al 23 de julio de 2010
Investigación en Teoría de Juegos y Autómatas Celulares

4.- OTRAS ACTIVIDADES Y REALIZACIONES DEL GRUPO

DOCENTES	ACTIVIDAD
Hugo Fort	Organizador del Seminario Interdisciplinario en Sistemas Complejos 2010.
Hugo Fort	Responsable de la beca de iniciación del Bach. Pablo Fleurquin en el tema <i>Modelo Microscópico para la Fricción Dinámica Seca</i> .
Hugo Fort	Responsable de la beca de iniciación del Bach. Santiago Ballester en el tema <i>Variaciones evolutivas sobre el problema del viajante de comercio (TSP)</i> .
Hugo Fort	Responsable de la beca de iniciación del Bach. Franco La Paz en el tema <i>Aplicaciones de Física de Sistemas Complejos a Problemas de Optimización</i> (Coorientador junto al Dr. Raúl Donangelo).

TESIS DE MAESTRÍA, DOCTORADO Y TRABAJOS DE POSGRADO

Maestría en Física.

Julia Alonso: **“Auto-organización y transiciones de fase en cuasiespecies virales”**
 PEDECIBA-Física
 Defensa: 12 de marzo de 2010
 Director de Tesis: Dr. Hugo Fort

Maestría en Biología.

Angel Segura: **“La competencia y las perturbaciones modulan la estructura del fitoplancton en una laguna costera”**
 PEDECIBA-Biología
 Defensa: 16 de diciembre de 2010
 Directores de Tesis: Dr. Daniel Conde, Dr. Danilo Calliari y Dr. Hugo Fort

ORIENTACIÓN DE POSGRADOS

Nombre del Orientador	Nombre del Orientado	Institución a la que pertenece	
Dr. Hugo Fort	Estrella Sicardi	Pedeciba Física Facultad de Ciencias	Doctorado
Dr. Hugo Fort	Julia Alonso	Pedeciba Física Facultad de Ingeniería	Maestría (Defensa: 12/03/2010)
Dr. Hugo Fort	Ángel Segura	Inst. de Biología, Facultad de Ciencias	Maestría Biología (Defensa: 16/12/2010)

TEORÍA DE CAMPOS

1.- INTEGRANTES:

Dr. Rodolfo Gambini
Universidad de Paris XI.
Francia
Investigador Gr.5

Dr. Jorge Griego
Universidad de La Plata
Argentina
Investigador Gr.3

Dr. Michael Reisenberger
Stanford University
USA
Investigador Gr.3

Dr. Pablo Mora
Universidad de la República
Montevideo, Uruguay
Investigador Gr.3

Dr. Ernesto Blanco
Universidad de la República
Montevideo, Uruguay
Investigador Gr.3

MSc. Saeed Rastgoo
Doctorando
Universidad de la República.
Facultad de Ciencias.
Montevideo, Uruguay

Mag. Néstor Álvarez
Doctorando
Universidad de la República.
Facultad de Ciencias.
Montevideo, Uruguay

Lic. Sebastián Torterolo
Maestrando
Universidad de la República
Facultad de Ciencias
Montevideo, Uruguay

Lic. Pablo Pais
Maestrando
Universidad de la República
Facultad de Ciencias
Montevideo, Uruguay

Lic. Luis Pedro García Pintos
 Maestrando
 Universidad de la República.
 Facultad de Ciencias.
 Montevideo, Uruguay

Lic. Rodrigo Eyheralde
 Maestrando
 Universidad de la República
 Facultad de Ciencias
 Montevideo, Uruguay

Lic. Juan Andrés Muniz*
 Maestrando
 Universidad de la República
 Facultad de Ciencias
 Montevideo, Uruguay

2.- TEMAS DE INVESTIGACIÓN

- Gravedad Cuántica.
- Biomecánica y aplicaciones a problemas de paleobiología.

3.- PUBLICACIONES Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS CIENTÍFICOS.

PUBLICACIONES

Blanco RE, Jones WW, Grinspan G.; *Fossil marsupial predators of South America (Marsupialia, Borhyaenoidea): bite mechanics and palaeobiological implications*; Alcheringa (en prensa), 2010.

Gambini R, Pullin J., Rastgoo S; *New variables for 1+1 dimensional gravity.. Classical and Quantum Gravity*; v. 27 , p. 025002-, 2010.

Vizcaíno SF, Blanco RE, Bender JB, Milne N.; *Proportions and function of the limbs of glyptodonts*; Lethaia (en prensa), 2010.

Gambini R, García Pintos L P, Pullin J.; *Undecidability and the problem of outcomes in quantum measurements*; Foundations of Physics, v. 40 , p. 93-115, 2010.

PRESENTACIONES EN CONGRESOS

Reisenberger M.; *Constraint free canonical GR using characteristic data*; New Trends in Quantum Gravity II , Sao Paulo, Brasil 08 al 11 de setiembre de 2010. Conferencia

* Ingreso Maestría: 25/03/210

INVITACIONES ACADÉMICAS DE OTRAS INSTITUCIONES

Rodolfo Gambini,
Universidad de Rosario,
Argentina
16 al 20 de marzo de 2010
Presentación de Conferencia

Rodolfo Gambini,
Buenos Aires, Argentina
27 al 31 de julio de 2010
Reunión con la AFA

Michael Reisenberger
Centre de Physique Theorique du CNRS,
Luminy, Francia
Febrero a Julio

Michael Reisenberger
Centro de Matemáticas de la UNAM en Morelia,
México,
31 de mayo al 23 de julio de 2010

VISITAS DE INVESTIGADORES EXTRANJEROS.

Steven Willison
Centro de Estudios Científicos (CECS)
Valdivia, Chile
19 al 27 de febrero de 2010
Colaboración científica

Susana Landau
Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas
Universidad de La Plata
29 de agosto al 4 de setiembre de 2010
Dictado de cursillo sobre Cosmología

4.- OTRAS ACTIVIDADES Y REALIZACIONES DEL GRUPO

DOCENTES

Ernesto Blanco

Ernesto Blanco

Michael Reisenberger

ACTIVIDAD

Arbitrajes en temas de Biomecánica de la Locomoción Terrestre para el International Journal of Applied Mechanics.

Miembro del tribunal de tesis de Maestría en Física de la Lic. Julia Alonso.

Integrante de tribunal y rapporteur, defensa de tesis de doctorado de Roberto Pereira, Université Aix-Marseille, France, 2010.

ORIENTACIÓN DE POSGRADOS

DOCTORADO INTERDISCIPLINARIO

Washington Jones: ***“Nuevos Aportes a la Paleobiología de los Fororrácidos (Aves Ralliformes) en Base al Análisis Mecánico de Estructuras Biológicas”***

Defensa: junio de 2010

Director de Tesis: Dres. Richard Fariña y Ernesto Blanco (coorientador).

Nombre del Orientador	Nombre del Orientado	Institución a la que pertenece	
Dr. Rudemar Ernesto Blanco	Wáshington Jones	Pedeciba Física, Fac. Ciencias	Doctorado interdisciplinario con el Área Biología (defensa: junio 2010)
Dr. Rodolfo Gambini	Saeed Rastgoo	Pedeciba Física Fac. Ciencias	Doctorado
Dr. Rodolfo Gambini	Néstor Álvarez	Pedeciba Física Fac. Ciencias	Doctorado
Dr. Rodolfo Gambini	Sebastián Torterolo	Pedeciba Física Fac. Ciencias	Maestría
Dr. Michael Reisenberger	Rodrigo Eyheralde	Pedeciba Física Fac. Ciencias	Maestría
Dr. Rodolfo Gambini	Luis Pedro García Pintos	Pedeciba Física Fac. Ciencias	Maestría
Dr. Pablo Rafael Mora	Pablo Pais	Pedeciba Física Fac. Ciencias	Maestría
Dr. Rodolfo Gambini	Juan Andrés Muniz	Pedeciba Física Fac. Ciencias	Maestría (Ingreso: 25/03/2010)

APÉNDICE.

Investigadores	Cantidad de inv. por grado, asociados, residentes en el país y exterior al 31/12/2010	
	INVESTIGADORES PRIMER NIVEL (residentes en el país)	
	GRADO 5:	11
	GRADO 4:	14
	INVESTIGADORES SEGUNDO NIVEL (residentes en el país)	
	GRADO 3:	11
	INVESTIGADORES ASOCIADOS (residentes en el exterior)	
GRADO 5:	9	
GRADO 4:	8	
GRADO 3:	3	
	Ingresos en 2010	1
	Desvinculaciones en 2010	1
	Cambios de grado en 2010	9
Maestría	Ingreso estudiantes	4
	Egreso estudiantes	3
	Renuncia/desvinculación de estudiantes	0
	Total de estudiantes al 31/12/2010	20
Doctorado	Ingreso estudiantes (incluidos los pasajes desde posgrado)	2
	Egreso estudiantes	1
	Renuncia/desvinculación de estudiantes	0
	Total de estudiantes 31/12/2010	11
Publicaciones	Número de publicaciones realizadas	53
	Número de capítulos de libro o libros	4
Presupuesto	Se adjunta el cuadro interno de la distribución presupuestal 2010 para el Área de Física.	

PRESUPUESTO 2010		
ASIGNADO	4.636.500	100
GRUPOS	1.622.775	35,00
SUELDOS		
Secretarias	787.765	16,99
Técnicos Mecánica	386.251	8,33
Técnicos Electrónica	300.410	6,48
Pasantes Inic a la Inv. Llamado 2009 (10 becas *5 meses)	220.700	4,76
Llamado a pasantes 2010 (10 becas 7 meses)	354.040	7,64
LIBROS Y REVISTAS		
REVISTAS/ Membresías y revistas asociadas	250.000	5,39
Partida Libros Posgrado (U\$S 1009)	19.677	0,42
FUNCIONAMIENTO		
Caja chica Taller mec.	24.000	0,52
Caja chica Talleres elec.	24.000	0,52
DHL	50.000	1,08
OTROS GASTOS APROBADOS CC		
Apoyo Olimpíadas Física	63.222	1,36
Apoyo Act. Interdis. "Microscopía de Fuerza Atómica ..."	4.000	0,09
Apoyo Act. Interdis."Aspectos moleculares, ..."	6.000	0,13
Herramientas instalación Taller Mecánica Fina	20.000	0,43
Apoyo Olimpíadas Astronomía	46.200	1,00
Apoyo Act. Interdis."... Avances en Física de Fluídos .."	5.000	0,11
Apoyo Act. Interdis."School on Fundamental Crystallography.."	5.000	0,11
Apoyo Act. Interdis."32º Conferencia Anual internacional ... IEEE, EMBC'10."	15.000	0,32
Apoyo Nueva línea de investigación: Energía Solar	22.710	0,49
SUF	10.000	0,22
Llamado interno para apoyo a actividades de formación estudiantes de posgrado	75.000	1,62
Llamado interno para compra de equipos y bibliografía	350.000	7,55
TOTAL COMPROMETIDO	4.661.750	100,54