



# IMEDEA



## Memoria de actividades 2005

### Física Interdisciplinar

1. **Ámbito de actuación y líneas de investigación**
2. **Personal**
  - 2.1. Personal de plantilla y asociado
  - 2.2. Contratados y becarios postdoctorales
  - 2.3. Becarios predoctorales
  - 2.4. Personal técnico y de apoyo
  - 2.5. Visitantes
3. **Proyectos de investigación**
  - 3.1. Financiados por la Comisión Europea
  - 3.2. Financiados por el estado español
  - 3.3. Financiados por otras entidades
  - 3.4. Otros proyectos en que participan miembros del DFI-IMEDEA
4. **Actividades internas: Seminarios del DFI/IMEDEA**
5. **Publicaciones**
  - 5.1. Artículos en revistas internacionales
  - 5.2. Capítulos de libros
  - 5.3. Otras publicaciones en 2005
  - 5.4. Publicaciones enviadas en 2005
6. **Conferencias y comunicaciones en congresos**
  - 6.1. Conferencias invitadas en congresos
  - 6.2. Conferencias en otros centros
  - 6.3. Comunicaciones orales en congresos
  - 6.4. Comunicaciones paneles en congresos
  - 6.5. Asistencia a congresos
7. **Otras actividades**
  - 7.1. Tesis doctorales
  - 7.2. Estancias en otros centros
  - 7.3. Organización de congresos
  - 7.4. Comités editoriales de revistas
  - 7.5. Conferencias divulgativas

## **1. Ámbito de actuación y líneas de investigación**

El Departamento de Física Interdisciplinar (DFI) del *IMEDEA* se creó en 1995 con investigadores del Departamento de Física de la Universitat de les Illes Balears (*UIB*) y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (*CSIC*) a partir de la propuesta hecha al CSIC en 1990 de crear una Unidad de “Física de Sistemas Complejos”. Su definición programática de objetivos parte de constatar que puntos importantes del desarrollo científico aparecen entre las fronteras de campos establecidos y propone el desarrollo de una **investigación interdisciplinar y estratégica** desde la perspectiva de los físicos.

Por investigación **interdisciplinar** entendemos una actitud concretada en la voluntad de transferir conocimiento y métodos a través de los bordes disciplinares tradicionales, y no la superposición (pluri o multidisciplinar) de expertos en varios campos. Por investigación **estratégica** entendemos centrarnos en estudios avanzados en campos con fuerte potencial de futuro, evitando la dicotomía “básica-aplicada” y la investigación incremental. Ello se traduce en buscar ventanas de oportunidad en áreas emergentes, cuyas definiciones escapan a menudo a las de las temáticas tradicionales que definieron la física del siglo XX.

La investigación transversal que constituye la marca de identidad del DFI y fundamenta y unifica el resto de actividades es el estudio de los fenómenos genéricos en **Física No Lineal y Sistemas Complejos**, con fuertes componentes metodológicos de la Física Estadística, Sistemas Dinámicos, Métodos Computacionales y Mecánica Cuántica. Desde esta perspectiva común se han articulado contribuciones coherentes y relevantes en variados campos estratégicos de intenso desarrollo actual que abarcan desde la Información Cuántica y la Nanociencia hasta múltiples aspectos de la Biología y de la Dinámica Social pasando por el estudio dinámico de dispositivos opto-electrónicos y la Mecánica de fluidos y sus aplicaciones, y que se sitúan desde los extremos más básicos hasta los más cercanos a las aplicaciones. La noción guía es que esta actividad variada y entrelazada produce un caldo de ideas, en la que los investigadores nos nutrimos para asumir el riesgo de definir y actualizar *líneas y proyectos de investigación específicos* en un esquema que aunque flexible y cambiante, se estructura alrededor de un conjunto de conceptos definido.

### ***Líneas de investigación***

Dentro del esquema flexible y cambiante asociado a la orientación programática del DFI las líneas de investigación no coinciden con grupos disjuntos de investigadores que se dediquen a una de esas líneas de forma exclusiva. Por el contrario, existe una línea transversal aglutinadora de carácter fundamental y además cada investigador independiente participa típicamente en otras líneas de temática más orientada. El esquema durante el año 2005 de líneas de investigación y participación de investigadores de plantilla y contratados Ramón y Cajal se resume en la siguiente tabla:

Líneas de investigación	Salvador Baile	Montserrat Casas	Pere Colet	Emilio Hernández-García	Cristóbal López	Víctor M. Eguíluz	Manuel Matías	Claudio Mirasso	Oreste Piro	Maxi San Miguel	Llorenç Serra	Alessandro Scire	Tomàs Sintes	Raúl Toral
<b>1) Sistemas complejos: Física Estadística y No Lineal</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>2) Óptica No Lineal y Dinámica de dispositivos optoelectrónicos</b>	X		X					X		X		X		
<b>3) Información cuántica y Nanociencia</b>		X									X			
<b>4) Dinámica de fluidos, Biofluidos y fluidos geofísicos</b>				X	X				X				X	
<b>5) Biofísica y fenómenos no lineales en Ecología y Fisiología</b>				X	X	X	X	X	X				X	X
<b>6) Dinámica y Fenómenos colectivos de sistemas sociales.</b>						X				X				X

## **2. Personal**

### **2.1. Personal de plantilla y asociado**

- Salvador Bal-le, TU UIB
- Montserrat Casas, CU UIB
- Pere Colet, Investigador Científico CSIC
- Emilio Hernández-García, Prof. Investigación CSIC
- Manuel Matías, Investigador Científico CSIC
- Claudio Mirasso, TU UIB
- Oreste Piro, TU UIB
- Maxi San Miguel, CU UIB
- Llorenç Serra, Prof. Titular UIB
- Tomàs Sintes, TEU UIB
- Raúl Toral, CU UIB

### **2.2. Contratados y becarios postdoctorales**

- Juan José Cerdá, Ayudante de Universidad UIB
- Víctor M. Eguíluz, Contrato Ramón y Cajal
- Damià Gomila, Profesor Ayudante Doctor UIB
- Julien Javaloyes, Contrato Juan de la Cierva
- Cristóbal López, Contrato Ramón y Cajal
- Josep Mulet, Contrato postdoctoral I3P CSIC
- Alejandro F. Rozenfeld, Beca Postdoctoral MEC
- Alessandro Sciré, Contrato Ramón y Cajal

### **2.3. Becarios predoctorales**

- Pau Amengual, Beca Govern Balear
- Xavier Castelló, Beca Govern Balear
- Yanne Chembo, Becario Govern Balear
- Marzena Cizak, Beca Govern Balear
- Iacyel G. da Silva, Becario Govern Balear
- Juan Carlos González-Avella, Beca colaboración Proyecto UIB
- Alejandro Herrada, Beca CE, Proyecto THRESHOLDS
- Adrián Jacobo, Beca MEC-FPU
- Niko Komin, Beca CE, Proyecto BIOSIM
- Antonio Pérez, Beca Govern Balear
- Nicolás Piro, Beca Govern Balear
- Claudio J. Tessone, Beca MEC-FPI Proyecto SINFIBIO
- Idan Tuval, Becario MEC-FPI Proyecto CONOCE
- Raúl Vicente, Beca MEC-FPI Proyecto SINFIBIO
- Francesco Visconti, Beca MEC-FPI, Proyecto CONOCE2
- José A. Zamora, Beca CSIC Proyecto MEFISNO

## **2.4. Personal técnico y de apoyo**

- Alexandra Casanovas, gestión de proyectos
- Pascual López, técnico electrónico
- Rubén Tolosa, técnico informático

## **2.5. Visitantes**

### **a) Sabáticos y profesores visitantes**

- Miguel Calvo, Instituto de Física, Universidad Católica de Valparaíso, Chile. Abril a Junio 2005
- Mario Cosenza, Centro de Física Fundamental, Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela. Septiembre a Noviembre 2005
- Jan Danckaert, Department of Applied Physics and Photonics (TONA) of the Vrije Universiteit Brussel, Bélgica. Julio y Diciembre 2005
- Wojciek Korneta, Facultad de Física, Universitat Técnica de Radom, Polonia. Mayo a Junio 2005
- Elías Manjarrez, Instituto de Fisiología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. Mayo a Junio 2005
- Michael A. Zaks, Institute of Physics, Humboldt University, Berlin e IMEDEA. Febrero a Marzo 2005

### **b) Visitas científicas de corta duración**

- Gustavo Deco, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona. Febrero 2005
- Gonzalo Izus, Dpto. de Física, FCEyN, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. Febrero 2005
- Mikio Eto, Faculty of Science and Technology, Keio University (Japón). Marzo 2005
- Bernd Blasius, Institute of Physics, University of Potsdam. Marzo 2005
- Hildegard Meyer-Ortmans, Universidad Internacional de Bremen, Alemania. Marzo 2005
- Konstantin Klemm, University of Leipzig, Alemania, Septiembre y Marzo 2005
- Sophie Arnaud-Haond, Univ. Del Algarbe, Portugal. Abril 2005
- Agustí Emperador, Universitat Politècnica de Catalunya. Abril 2005
- Belen Paredes, Max-Planck Institut fuer Quantenoptik, Munich. Mayo 2005
- Gloria Platero, Instituto de Ciencia de Materiales, CSIC. Mayo 2005
- José Roberto Iglesias, Instituto de Física, Universidad Federal do Río Grande do Sul Porto Alegre. Junio, 2005
- Charles Gould, Physikalisches Institut EP3, Universitaet Wuerzburg. Junio, 2005
- Angel Luis Plastino, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Junio 2005
- Mathias Sandulescu, Institute for Chemistry and Biology of the Marine Environment, Carl von Ossietzky Univ, Oldenburg, Alemania. Junio y Diciembre 2005
- Markus Abel, Institute of Physics, Potsdam University, Julio 2005
- Tamás Tel, Eotvos University of Budapest, Hungary, Julio 2005

- Marc Sciamanna, Supelec-LMOPS CNRS UMR-7132 (Laboratoire Materiaux Optiques, Photonique et Systemes). Septiembre 2005
- Damià Gomila, University of Strathclyde, Glasgow (UK). Septiembre 2005
- A. Gorbach, National Institutes of Health, Bethesda, MD, USA. Octubre 2005
- A. Zaikin. Institut für Physik, Universität Potsdam. Germany. Octubre 2005
- Raúl Jiménez, Universidad Simón Bolívar, Venezuela. Octubre 2005
- Haydee Lugo, Universidad Simón Bolívar, Venezuela. Octubre 2005
- Pierpaolo Bruscolini, Instituto de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos, Zaragoza, Octubre 2005
- Víctor Martín, Departamento de Física Teórica I, Universidad Complutense de Madrid, Octubre 2005
- Ingo Fischer, Vrije Universiteit Brussel Octubre 2005
- Mahn-Soo Choi, University of Basel and Korea University. Octubre 2005
- Pascal Simon, CNRS, Grenoble. Octubre 2005
- Kimmo Kaski, Helsinki University of Technology. Noviembre 2005
- Laurens Molenkamp, Institute of Physics, Wurzburg University, Germany. Noviembre 2005
- Javier Martin, Politècnica de Catalunya, Dpto de Física e Ingeniería Nuclear. Noviembre 2005
- Ryoichi Kawai Dept. of Physics, Univ. of Alabama at Birmingham. Diciembre 2005
- Ulrike Feudel, Institute for Chemistry and Biology of the Marine Environment, Carl von Ossietzky Univ., Oldenburg, Alemania. Diciembre 2005
- Gorka Zamora, Universität de Potsdam, Germany. Diciembre 2005
- Pablo Balenzuela, Politècnica de Catalunya, Dpto de Física e Ingeniería Nuclear. Diciembre 2005

### **3. Proyectos de investigación**

#### **3.1. Financiados por la Comisión Europea**

**“BIOSIM: Biosimulation, a new tool in drug development”** (LSHB-CT-2004-005137) Network of Excellence del 6<sup>th</sup> EC Framework Programme en la prioridad “Genomics and Biotechnology of Health”. Coordinador Erik Mosekilde (Technical University Denmark). Investigador principal: R. Toral. (2005-2008). Presupuesto: 217.000 €

**“THRESHOLDS: Thresholds of environmental sustainability”** Proyecto Integrado del 6<sup>th</sup> EC Framework Programme en la prioridad “Global Change and Ecosystems”. Coordinador Europeo: C. Duarte (Recursos Naturales -IMEDEA). Científico responsable del work-package S2WP1 'regime modelling': E. Hernández-García. (2005-2008). Presupuesto DFI-IMEDEA: 126.225 €

**"Physics of Risk"**. European COST ACTION P102. (2003-2007). Representante español en el Steering Committee: M. San Miguel. Coordinador: P. Richmond (Trinity, Dublin, Irlanda).

**“ONCE-CS. Open Network of Centres of Excellence in Complex Systems”** Network de la Prioridad 2 “Information Society Technologies”. Future and Emerging Technologies. (2005-2008). (FP6-IST-3-015539). Investigador principal: M. San Miguel.

**PHYSBIO**: Interactive training and research in nonlinear science from physics to biology. (MSCF-CT-2004-013119). El Programa Marie Curie es coordinado por A. Buka del Research Institute for Solid State Physics and Optics of the Hungarian Academy of Sciences (SZFKI). (2005-07). Investigador principal: R. Toral

#### **3.2. Financiados por el estado español**

**“Leyes de Escala y Topología de redes funcionales cerebrales”**. Acción Especial BFM-2002-12792-E (2004-2006). Investigador principal: Víctor M. Eguíluz. Presupuesto: 6000€

**“SINFIBIO: Sincronización en sistemas físicos y biológicos”**. Proyectos de I+D, BFM2001-0341-C02-02. (2002 - 2005). Investigador principal: M. Matías

**“CONOCE2: Cooperación y fenómenos no lineales en sistemas complejos extendidos”** (FIS2004-00953) (2004-2008). Proyecto del Ministerio de Educación y Ciencia. Investigador principal: M. San Miguel. Presupuesto: 302.500 €

**“FCESCFB: Fenómenos emergentes en redes biológicas con interacciones complejas”** (FIS2004-05073-C04-04) (2004-2006). Proyecto del Ministerio de Educación y Ciencia Investigador principal: R. Toral. Presupuesto: 24.400 €

**"Dinámica y sincronización de láseres de semiconductor y aplicaciones"** (TEC2005-07799-C02-01/MIC) (2005-2006). Investigador Principal: C. Mirasso. Presupuesto: 15.000 €

**"Dynamical systems approach to ocean transport"**. Acción Integrada Hispano-Alemana del MEC, HA2003-0146. (2004-2006). Investigador principal (Alemania): J. Kurths (University of Potsdam). Investigador principal del grupo español: E. Hernández-García. Presupuesto (parte española): 10.608 €

**"Dynamics of nonlinear units that interact through complex networks"**. Acción Integrada Hispano-Alemana del MEC, HA2003-0077. (2004-2006). Investigador principal (Alemania): S. Bornhold (University of Leipzig). Investigador principal del grupo español: V. M. Eguíluz. Presupuesto (parte española): 10.608 €

**"Chaos synchronization and on/off phase shift keying encryption"** Acción Integrada Hispano-Alemana del MEC, HA2005-0051. (2006-2007). Investigador principal (Alemania): H. J. Wuensche. Investigador principal del grupo español: C. Mirasso. Presupuesto: 10.000 €

**"Chemical or biologically interacting substances transported by chaotic flows"**. Acción Integrada Hispano-Italiana del MEC, HI2004-0144. (2005-2006). Investigador principal (Italia): A. Vulpiani (University of Rome-La Sapienza). Investigador principal del grupo español: C. López. Presupuesto (parte española): 10.820 €

**"Láseres y amplificadores de cavidad vertical para comunicaciones ópticas y procesamiento óptico de señal"**. Proyecto TIC2002-04255-C04-03. (2002-2005). Investigador Principal: S. Balle. Presupuesto: 34.600€

### **3.3. Financiados por otras entidades**

**"Crecimiento cristalino y química de películas de hielo en condiciones extremas (HIELOCRIS). Subproyecto DFI-IMEDEA: Modelado y caracterización del crecimiento y la morfología de películas de hielo"** (200530F0052) (2005-2007) Proyecto del CSIC. Investigador principal: Oreste Piro. Presupuesto DFI-IMEDEA: 43.500€

**"Grupo de investigación competitivo de Física Interdisciplinar"**. Gobierno Balear. (2002-2005). Investigador principal: Maxi San Miguel. Presupuesto: 36.000 €

**"Dinàmiques No Lineals d'Autoorganització Espai-temporal."** Xarxa Temàtica 2004XT 00013 de la Generalitat de Catalunya (2005-2006). Coordinador: Jordi Garcia Ojalvo. Investigador Principal de IMEDEA: R. Toral

**Participación en "STOCHDYN: Stochastic Dynamics. Fundamentals and Applications"**. Programa de la European Science Foundation. (2002-2007).

**"Dynamics on Complex Networks and Applications" (DYONET06)**, Seminario y Workshop: Dresden, 6 Febrero – 3 Marzo, 2006. Coordinadores científicos: J. Kurths,



M. A. Matías, y A. E. Motter. Presupuesto: 60.000€ (Max-Planck Institute for the Physics of Complex Systems, Alemania)

### **3.4. Otros proyectos en que participan miembros de DFI-IMEDEA**

**“ICEPOS: Interacciones complejas en el ecosistema pelágico del Océano Sur: Desentrañando la paradoja Antártica”**. Proyecto Coordinado REN2002-04165-C03-C02, Plan Nacional de I+D. (2002-2005) Coordinador + IP Subproyecto 2, Carlos M. Duarte (RRNN-IMEDEA). Investigadores implicados: O. Piro y T. Sintes.

**“EUR-OCEANS: European Network of Excellence for Ocean Ecosystems Analysis”**. Número de Contrato 511106-2, 6<sup>th</sup> FP CE, prioridad “Global Change and Ecosystems” (Investigador principal: C.M. Duarte, RRNN-IMEDEA). Investigadores implicados: E. Hernández-García, C. López y F. Visconti. (2005-2008)

**“MARBEF: Marine Biodiversity and Ecosystem Function”**. European Network (6FP) (2004-2009) (IP: C. M. Duarte, RRNN-IMEDEA). Investigador Implicado: T. Sintes.

**“Network Topology and the Dynamics of Complex Networks”**. Project SES-0432917, National Science Foundation NSF (USA). (2004-2005) Investigador principal.: M.W.Macy (Cornell University). Investigadores implicados: V. M. Eguíluz y M. San Miguel.

**"Aplicaciones de la física estadística y no-lineal a la economía y ciencias sociales"** Red Temática MEC (2005-06). Investigadores principales: A. Díaz-Guilera (Barcelona) y R. Toral (DFI-IMEDEA). Presupuesto: 12.000€

**“Física del Riesgo”**. Acción Especial FIS2004-22783-E MEC vinculada con COST P10 (2005-06). Investigadores principales: A. Sánchez (U. CarlosIII) y M. San Miguel (DFI-IMEDEA). Presupuesto: 9.000 €

**"Dinámica de nanoestructuras electrónicas y Comunicación Cuántica"** BFM2002-03241 (MCyT). (2002-2005). Investigadores implicados: M. Casas (PI), Ll.Serra. Presupuesto: 67.720 €

**“Grupo de Investigación competitivo de Física Atómica, Molecular y Nuclear”**. Gobierno Balear. (2003-2005). Investigadores implicados: M. Casas (IP), Ll.Serra. Presupuesto: 27.000 €

**"Transporte y estados entrelazados en nanoestructuras"**. Gobierno Balear (2004-2005). Investigadores implicados: M. Casas, Ll. Serra (IP). Presupuesto: 20.500 €

**“Correlations in quantum systems: quantum dots, quantum gases and nuclei”**. Acción especial MEC para la organización de un Workshop (2005). Investigadores implicados: M. Casas (IP), Ll. Serra. Presupuesto: 9.000 €

**"Información cuántica y dinámica electrónica en nanoestructuras"** FIS2005-02796  
(MEC) (2005-2008). Investigadores implicados: M. Casas (IP), Ll.Serra. Presupuesto:  
88.000€

#### **4. Actividades internas: Seminarios del DFI/IMEDEA**

- [26/01/2005](#): **Adrian Jacobo, DFI-IMEDEA**. Caracterización de singularidades de fase en la Ecuación Vectorial Compleja de Ginzburg-Landau
- [03/02/2005](#): **Gustavo Deco, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona**. Computational Neuroscience of visual cognition
- [16/02/2005](#): **Gonzalo Izus, Dpto. de Física, FCEyN, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina**. Chemical structures in continuously fed reactors
- [23/02/2005](#): **Alejandro Rozenfeld, DFI-IMEDEA**. A self-organized system of smart preys and predators
- [02/03/2005](#): **Michael A. Zaks, Institute of Physics, Humboldt University, Berlin and IMEDEA**. Dynamics in noise-driven ensembles of globally coupled excitable systems: from noisy subthreshold oscillations to spiking
- [10/03/2005](#): **Mikio Eto, Faculty of Science and Technology, Keio University (Japan)**. Electronic states and Kondo effect in multiband quantum dots
- [17/03/2005](#): **Bernd Blasius, Institute of Physics, University of Potsdam**. Epidemic outbreaks in a network of cities with distributed sizes
- [06/04/2005](#): **Juan José Cerdá, DFI-IMEDEA** Depletion driven-colloids
- [13/04/2005](#): **Agustí Emperador, Universitat Politècnica de Catalunya**. Fractional quantum Hall effect in artificial atoms
- [19/04/2005](#): **Gerardo Acosta, Departamento de Física (UIB)**. Inteligencia artificial en aplicaciones de ingeniería
- [27/04/2005](#): **Salvador Balile, DFI-IMEDEA** Self-confined excitable waves in vertical-cavity semiconductor optical amplifiers
- [05/05/2005](#): **Emilio Hernandez-Garcia, DFI-IMEDEA**. Searching for manifolds in the ocean: some dynamical systems approaches
- [11/05/2005](#): **Claudio Mirasso, DFI-IMEDEA**. Modelling neurons: an introduction
- [16/05/2005](#): **Belen Paredes, Max-Planck Institut fuer Quantenoptik, Munich** Playing with Atoms in Optical Lattices: a Lego for Condensed-Matter Theoreticians
- [18/05/2005](#): **Elías Manjarrez, Instituto de Fisiología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México**. Resonancia estocástica multisensorial en el gato y en el humano
- [23/05/2005](#): **Prof. Gloria Platero, Instituto de Ciencia de Materiales, CSIC**. AC-driven double quantum dots as spin pumps and spin filters

- [25/05/2005](#): **Víctor M. Eguíluz, DFI-IMEDEA**. Cascade Dynamics in Social Systems
- [01/06/2005](#): **Claudio J. Tessone, DFI-IMEDEA**. Pulsos macroscópicos inducidos por ruido y diversidad en sistemas excitables
- [06/06/2005](#): **José Roberto Iglesias, Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul Porto Alegre**. Modelos para dinámica de opiniones y de riqueza en sociedades jerárquicas
- [13/06/2005](#): **Charles Gould, Physikalisches Institut EP3, Universitaet Wuerzburg**. Spintronics Devices
- [20/06/2005](#): **Angel Luis Plastino, Universidad Nacional de La Plata (Argentina)**. Thermodynamics first law as generator of probability distributions
- [21/06/2005](#): **Miguel Calvo, Instituto de Fisica, Universidad Catolica de Valparaiso, Chile**. Inestabilidades en cuerdas superelásticas
- [06/07/2005](#): **Markus Abel, Institute of Physics, Potsdam University**. Dynamical system approach to fronts and patterns in chemically reacting fluids
- [19/07/2005](#): **Idan Tuval, DFI-IMEDEA**. LECTURA DE TESIS: The dynamics of small bodies suspended in low Reynolds number flows: Applications in physics and biology.
- [20/07/2005](#): **Tamás Tel, Eotvos University of Budapest, Hungary**. Chaotic Spinning in the 3-body Problem
- [15/09/2005](#): **Mario Cosenza, Centro de Fisica Fundamental, Universidad de Los Andes Merida, Venezuela**. Emergence of patterns in driven and in autonomous spatiotemporal systems.
- [21/09/2005](#): **Marc Sciamanna, Supelec-LMOPS CNRS UMR-7132 (Laboratoire Materiaux Optiques, Photonique et Systemes)**. Polarization dynamics in VCSELs with orthogonal optical injection
- [23/09/2005](#): **Juan J. Cerda, DFI-IMEDEA**. Polymer depletion driven-colloids, and polymer surface interactions.
- [28/09/2005](#): **Damia Gomila, University of Strathclyde, Glasgow (UK)**. Bifurcation structure and asymmetric sequences of localized structures
- [30/09/2005](#): **Pere Colet, DFI-IMEDEA**. Nuredduna 2005
- [10/10/2005](#): **A. Gorbach, National Institutes of Health, Bethesda, MD, USA**. Intraoperative functional infrared imaging of the human brain
- [13/10/2005](#): **A. Zaikin, Institut für Physik, Universität Potsdam, Germany**. Mathematical modeling of the proteasome function

- [19/10/2005](#): **Niko Komin, DFI-IMEDEA**. Animal Motion Modelled with a Random Walker and an Active Brownian Particle
- [25/10/2005](#): **Raúl Jiménez, Universidad Simón Bolívar, Venezuela**. Sobre fenómenos críticos de la cooperación
- [26/10/2005](#): **Ingo Fischer, Vrije Universiteit Brussel**. A Short Cavity Semiconductor Laser System: Dynamics Beyond the Lang-Kobayashi Model
- [27/10/2005](#): **Mahn-Soo Choi, University of Basel and Korea University**. Entanglement of macroscopic ensembles of nuclear spins in quantum dots
- [28/10/2005](#): **Pascal Simon, CNRS, Grenoble**. Exotic Kondo effect from magnetic trimers
- [02/11/2005](#): **Kimmo Kaski, Helsinki University of Technology**. Weak Links Yield Strong Social Networks
- [08/11/2005](#): **Claudio Mirasso, DFI-IMEDEA**. Dynamics and synchronization properties of mutually coupled lasers
- [17/11/2005](#): **Prof. Dr. Laurens Molenkamp, Institute of Physics, Wurzburg University, Germany**. Spintronic Nanostructures
- [18/11/2005](#): **Juan Carlos González-Avella, DFI-IMEDEA**. A model for social dynamics with controlled mass media.
- [22/11/2005](#): **Francesco Visconti, DFI-IMEDEA**. Mixing and reaction efficiency in closed domains
- [29/11/2005](#): **Adrián Jacobo, DFI-IMEDEA**. Optical image and data processing with cavity type-II Second Harmonic Generation
- [13/12/2005](#): **Claudio J. Tessone, DFI-IMEDEA**. Disorder Induced Resonance
- [19/12/2005](#): **Ryoichi Kawai Dept. of Physics, Univ. of Alabama at Birmingham**. Fluctuations, Dissipation and the Jarzynski Equality

## **5. Publicaciones**

Las publicaciones están accesibles en la base de datos en <http://www.imedea.uib.es/physdept>

### **5.1. Artículos en revistas internacionales**

- [Chaos-based communications at high bit rates using commercial fibre-optic links.](#)  
*Argyris, Apostolos; Syvridis, Dimitris; Larger, Laurent; Annovazzi-Lodi, Valerio; Colet, Pere; Fischer, Ingo; García-Ojalvo, Jordi; Mirasso, Claudio R.; Pesquera, Luís; Shore K. Alan* Nature, **437**, 343-346
- [Bacterial Swimming and Oxygen Transport Near Contact Lines.](#)  
*Tuval, I.; Cisneros, L.; Dombrowski, C.; Wolgemuth, C.W.; Kessler, J. O. and Goldstein, R. E.* Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA (PNAS), **102**, 2277-2282
- [Control of particles in micro-electrode devices.](#)  
*Tuval, I.; Mezic, I.; Bottausci, F.; Zhang, Y.T.; MacDonald, N.C.; Piro, O.* Physical Review Letters, **95**, 236002
- [Chaotic breathers in delayed electro-optical systems.](#)  
*Chembo Kouomou, Yanne; Colet, Pere; Larger, Laurent; Gastaud, Nicolas* Physical Review Letters, **95**, 203903 (1-4)
- [Scaling in the structure of directory trees in a computer cluster.](#)  
*Klemm, Konstantin; Eguíluz, Víctor M.; San Miguel, Maxi* Physical Review Letters, **95**, 128701(1-4)
- [Excitable optical waves in semiconductor microcavities.](#)  
*Marino F.; Balle S.* Physical Review Letters, **94**, 094101 (1-4)
- [Excitability mediated by localized structures in a dissipative nonlinear optical cavity.](#)  
*Gomila, Damià; Matías, Manuel A.; Colet, Pere* Physical Review Letters, **94**, 063905 (1-4)
- [Scale-Free Brain Functional Networks.](#)  
*Eguíluz, Víctor M.; Chialvo, Dante R.; Cecchi, Guillermo A.; Baliki, Marwan; Apkarian, A. Vania* Physical Review Letters, **94**, 018102 (1-4)
- [Cooperation and the Emergence of Role Differentiation in the Dynamics of Social Networks.](#)  
*Eguíluz, Víctor M.; Zimmermann, Martín G.; Cela-Conde, Camilo J.; San Miguel, Maxi* American Journal of Sociology, **110**, 977-1008
- [Convective instability induced by nonlocality in nonlinear diffusive systems.](#)  
*Papoff, F., Zambrini, R.* Physical Review Letters, **94**, 243903 (1-4)

- [Adsorption of semiflexible block-copolymers on homogeneous surfaces.](#)  
*Cerda, J., Sintés T., Sumithra, K.*  
The Journal of Chemical Physics, **123**, 204703
- [Rashba interaction in quantum wires with in-plane magnetic fields.](#)  
*Serra, Llorenç; Sánchez, David; López, Rosa*  
Physical Review B, **72**, 235309(1-6)
- [Birth, death and diffusion of interacting particles.](#)  
*Hernández-García, Emilio; López, Cristóbal*  
Journal of Physics: Condensed Matter, **17**, S4263-S4274
- [Cooperation, social networks, and the emergence of leadership in a prisoner's dilemma with adaptive local interactions.](#)  
*Zimmermann, Martin G.; Eguiluz, Victor M.*  
Physical Review E, **72**, 056118 (1-15)
- [Approach to Predictability via Anticipated Synchronization.](#)  
*Ciszak, M.; Gutierrez, J.M.; Cofiño, A.S.; Mirasso, C.; Toral, R.; Pesquera, L.; Ortín, S.;*  
Physical Review E, **72**, 046218 (1-8)
- [Use of nonlinear properties of intracavity type II second harmonic generation for image processing.](#)  
*Jacobo, Adrian; Colet, Pere; Scotto, Pierre; San Miguel, Maxi*  
Applied Physics B - Lasers and optics, **81**, 955-962
- [Connection between entanglement and the speed of quantum evolution.](#)  
*Battle, J.; Casas, M.; Plastino, A.; Plastino, A.R.*  
Physical Review A, **72**, 032337 (1-5)
- [Direct transition to high-dimensional chaos through a global bifurcation.](#)  
*Pazó, Diego; Matías, Manuel A.*  
Europhysics Letters, **72**, 176-182
- [Mode-locking dynamics in electrically-driven vertical-external-cavity surface-emitting lasers.](#)  
*Mulet, Josep; Balle, Salvador*  
IEEE Journal of Quantum Electronics, **41**, 1148-1156
- [Minimum uncertainties states of angular momentum and angular position.](#)  
*Pegg, D.; Barnett, S.M.; Zambrini, R.; Franke-Arnold, S.; Padgett, M.*  
New Journal of Physics, **7**, 62 (1-20)
- [Wave functions' discernibility and the role of fluctuations.](#)  
*Casas, M.; Lamberti, P.W.; Plastino, A.; Plastino, A.R.; Roston, G.*  
Il Nuovo Cimento, **120B**, 521-532
- [Dynamical Thermostatting and Statistical Ensembles.](#)  
*Roston, G; Plastino A.R.; Casas, M; Plastino, A; da Silva, L.R.*  
European Physical Journal B, **48**, 87-93

- [Some statistical features of the entanglement changes associated with quantum logical gates.](#)

*Batle, J.; Casas, M.; Plastino, A.; Plastino, A.R.*

*Physica A*, **356**, 385-402

- [Leaking method approach to surface transport in the Mediterranean Sea from a numerical ocean model.](#)

*Schneider, J.; Fernandez, V.; Hernandez-Garcia, E.*

*Journal of Marine Systems*, **57**, 111-126

- [System size stochastic resonance: General nonequilibrium potential framework.](#)

*von Haefen, B.; Izús, G.; Wio, H.S.*

*Physical Review E*, **72**, 021101 (1-10)

- [Binary and Multivariate Stochastic models of consensus formation.](#)

*San Miguel, Maxi; Eguiluz, Victor; Toral, Raul; Klemm, Konstantin*

*Computing in Science and Engineering*, **7**, 67-73

- [Ghost stochastic resonance in vertical-cavity surface-emitting lasers: Experiment and theory.](#)

*Van der Sande, G.; Verschaffelt, G.; Danckaert, J.; Mirasso, C.R.*

*Physical Review E*, **72**, 016113 (1-9)

- [Convection induced nonlinear-symmetry-breaking in wave mixing.](#)

*Zambrini, Roberta; San Miguel, Maxi; Durniak, Celine; Taki, Majid*

*Physical Review E*, **72**, 025603 (R)(1-4)

- [Numerical studies of an interacting particle system and its deterministic description.](#)

*Hernandez-Garcia, Emilio; López, Cristóbal*

*Physica A*, **356**, 95-99

- [Analytical approximation for the quantum-well gain and refractive-index spectra of vertical-cavity surface-emitting lasers including the effect of uniaxial planar stress.](#)

*van der Sande, G.; Danckaert, J.; Veretennicoff, I.; Panajotov, K.; Balle, S.*

*Physical Review A*, **71**, 063801 (1-12)

- [Effects of microscopic disorder on the collective dynamics of globally coupled maps disorder on the collective dynamics of globally coupled maps.](#)

*De Monte, S.; d'Ovidio, F.; Chaté, H.; Mosekilde E.*

*Physica D*, **205**, 25-40

- [Modal Switching in Quantum-Well Semiconductor Lasers With Weak Optical Feedback.](#)

*Furfaro, L; Pedaci, F; Javaloyes, J; Hachair, X; Giudici, M; Balle, S; Tredicce; J.*

*IEEE Journal of Quantum Electronics*, **41**, 609-618

- [Self-propelled non-linearly diffusing particles. Aggregation and continuum description..](#)

*López, Cristóbal*

*Physical Review E*, **72**, 061109 (1-5)



- [Voter model dynamics in complex networks: Role of dimensionality.](#)  
*Suchacki, Krzysztof; Eguíluz Víctor M.; San Miguel, Maxi*  
Physical Review E, **72**, 036132(1-8)
- [Cross gain modulation in broad area vertical cavity semiconductor amplifier.](#)  
*Marino F., Furfaro L., Balle S.*  
Applied Physics Letters, **86**, 151116 (1-3)
- [Analysis and Characterization of the Hyperchaos Generated by a Semiconductor Laser Subject to a Delayed Feedback Loop.](#)  
*Vicente, Raúl; Dauden, Jose; Colet, Pere; Toral, Raúl*  
IEEE Journal of Quantum Electronics, **41**, 541-548
- [Transfer of information in Parrondo's games.](#)  
*Amengual, Pau; Toral, Raúl*  
Fluctuation and Noise Letters, **5**, L63-L71
- [Analytical tools for solitons and periodic waves corresponding to phonons on Lennard-Jones lattices in helical proteins.](#)  
*d'Ovidio F.; Bohr, H.; Lindgaard, P.-A.*  
Physical Review E, **71**, 026606 (1-9)
- [Large-uncertainty intelligent states for angular momentum and angle.](#)  
*Goette, J., Zambrini, R., Franke-Arnold, S., Barnett, S.M.*  
Journal of Optics B: Quantum Semiclassical Optics, **7**, S563-S571
- [Maximally entangled mixed states and conditional entropies.](#)  
*Batle, J.; Casas, M.; Plastino, A.; Plastino, A.R.*  
Physical Review A, **71**, 024301 (1-4)
- [Mismatch-Induced Bit Error Rate in Optical Chaos Communications Using Semiconductor Lasers With Electrooptical Feedback.](#)  
*Chembo Kouomou, Yanne; Colet, Pere; Larger, Laurent; Gastaud, Nicolas*  
IEEE Journal of Quantum Electronics, **41**, 156-163
- [Excluded volume effects on polymer chains confined to spherical surfaces.](#)  
*Juan J. Cerdà, T. Sintes, A. Chakrabarti*  
Macromolecules, **38**, 1469-1477
- [Entanglement distribution and entangling power of quantum gates.](#)  
*Batle, J.; Casas, M.; Plastino, A.R.; Plastino, A.*  
Optics and Spectroscopy, **99**, 362-369
- [Quantum entanglement, spin one-half, and the Stern-Gerlach experiment.](#)  
*Roston, G.; Casas, M.; Plastino, A.; Plastino, A.R.*  
European Journal of Physics, **26**, 657-672
- [Werner states and the two-spinors Heisenberg anti-ferromagnet.](#)  
*Batle, J.; Casas, M.; Plastino, A.; Plastino, A.R.*  
Physics Letters A, **343**, 12-19

- [Quantum entropies and entanglement.](#)  
*Batle, J.; Casas, M.; Plastino, A.R.; Plastino, A.*  
International Journal of Quantum Information, **3**, 99-104
- [Dynamic Modeling of the Electric Transportation Network.](#)  
*Scirè, Alessandro; Tuval, Idán; Eguíluz, Víctor M.*  
Europhysics Letters, **71**, 318-324
- [System size stochastic resonance in a model for opinion formation.](#)  
*Claudio J. Tessone, Raul Toral*  
Physica A, **351**, 106-116
- [Dynamics of Coupled Self-Pulsating Semiconductor Lasers.](#)  
*Scirè, Alessandro; Tessone, Claudio J.; Colet, Pere*  
IEEE Journal of Quantum Electronics, **41**, 272-279
- [Non-linear processes in seagrass-colonization explained by simple clonal growth rules.](#)  
*Sintes, T., N. Marba, C. Duarte y G. Kendrick*  
Oikos, **108**, 165-175
- [Stiff polymer adsorption. Onset to pattern recognition.](#)  
*Juan J. Cerdà, T. Sintes*  
Biophysical Chemistry, **115**, 277-283
- [Self- and Cross-Correlation Measurements of Counterpropagating Modes in GaAs/AlGaAs Semiconductor Ring Laser.](#)  
*Giuliani, G.; Miglierina, R.; Sorel, M.; Scirè, A.*  
IEEE Journal of Selected Topics Quantum Electronics, **11**, 1187-1192
- [Momentum paradox in a vortex core.](#)  
*Zambrini, R.; Thomson, L.C.; Barnett, S.M.; Padgett, M.*  
Journal of Modern Optics, **52**, 1135-1144
- [Spatial decorrelation in broad-area edge-emitting semiconductor amplifiers.](#)  
*Barland, S.; Hachair, X.; Giudici, M.; Balle, S.; Tredicce, J.R. Tissoni, G.; Spinelli, L.; Lugiato, L.; Brambilla, M.*  
European Physical Journal D, **32**, 75-82
- [Conservation laws for the voter model in complex networks.](#)  
*Suchecki, Krzysztof; Eguíluz, Víctor M.; San Miguel, Maxi*  
Europhysics Letters, **69**, 228-234
- [Globalization, polarization and cultural drift.](#)  
*Klemm, Konstantin; Eguíluz, Víctor M.; Toral, Raúl; San Miguel, Maxi*  
Journal of Economic Dynamics and Control, **29**, 321-334

## **5.2. Capítulos de libros**

- [Fisher variational principle and thermodynamics.](#)

*Plastino, A.; Plastino, A.R.; Casas, M*

Variational Extremum Principles in Macroscopic Systems Editors: S. Sieniutycz, H. Farkas, Elsevier **II - Chapter 1**, 379-394

- [Distribution of winners in truel games.](#)

*Toral, Raúl; Amengual, Pau*

Modeling cooperative behavior in the social sciences, American Institute of Physics **779**, 128-141

## **5.3. Otras publicaciones en 2005**

- [Redes Complejas en la Dinámica Social.](#)

*Eguíluz, Victor M.; Toral, Raúl; San Miguel, Maxi*

INGURUAK, Revista vasca de Sociología y Ciencia Política, Asociación vasca de sociología, **42**, 127-146

- [Polymer depletion-driven colloids, and polymer-surface interactions.](#)

*Cerdà, Joan J.* Ph D Thesis.

- [The dynamics of small bodies suspended in low Reynolds number flows: Applications in physics and biology..](#)

*Idan Tuval.* PhD Thesis.

- [Discrete-time ratchets, the Fokker-Planck equation and Parrondo's games.](#)

*P. Amengual.* Memoria de investigación

## **5.4. Publicaciones enviadas en 2005**

- [Local transfer of angular momentum to matter.](#)

*Zambrini, R; Barnett, S.M.*

Journal of Modern Optics, **52**, 1045-1052 (L)

- [Pulse properties of external-cavity mode-locked semiconductor lasers.](#)

*Mulet, J.; Kroh, M.; Mork, J.*

Optics Express, **14**, 1119-1124

- [Angular momentum of optical vortex arrays.](#)

*Courtial, J., Zambrini, R., Dennis, M., Vasnetsov, M.*

Optics Express, **14**, 938-949

- [Convective instability induced by two-points nonlocality.](#)

*Zambrini, R., Papoff, F.*

Physical Review E, **73**, 016611

- [Analysis of timing jitter in external-cavity mode-locked semiconductor lasers.](#)

*Mulet, Josep; Mork, Jesper*

IEEE Journal of Quantum Electronics, **42**, 249-256

- [Logistic population growth and beyond: the influence of advection and nonlocal effects.](#)  
*Hernandez-Garcia, Emilio; Lopez, Cristobal*  
The Logistic Map and the Route to Chaos, edited by M. Ausloos and M. Dirickx, Springer-Verlag, 117-129
- [Resolution in rotation measurements.](#)  
*Barnett, S.M., Zambrini, R.*  
accepted for publication in J. Mod. Opt.
- [A systematic numerical survey of the separability criteria for bipartite quantum systems.](#)  
*Casas, M.; Batle, J; Plastino, A.R.; Plastino, A.*  
To appear in Condensed Matter Theories, Nova Science Publ. **19**.
- [Metrics, entanglement, and mixedness in the space of two qubits.](#)  
*Batle, J; Casas, M; Plastino, A; Plastino, A.R.*  
Physics letters A –Accepted.
- [Coherent regimes of mutually coupled Chua's circuits.](#)  
*Gomes Da Silva, I.; Toral, R.; De Monte, S.; d'Ovidio F.; Mirasso, C.*  
Phys. Rev. E, to be published.
- [Bistable polarization switching in mutually coupled vertical-cavity surface-emitting lasers.](#)  
*Vicente, Raúl; Mulet, Josep; Mirasso, Claudio R.; Sciamanna, Marc*  
Optics Letters, to be published.
- [Modeling non-linear seagrass clonal growth: Assessing the efficiency of space occupation across the seagrass flora..](#)  
*Sintes, T.; Marbà, N.; Duarte, C.M.*  
Estuaries (accepted).
- [Ensemble equivalence for non-Boltzmannian distributions](#)  
*Toral, R.*  
(to appear in Physica A).
- [Local versus global interactions in nonequilibrium transitions: A model of social dynamics.](#)  
*González-Avella, J.C.; Eguíluz, V. M.; Cosenza, M.G.; Herrera, J.L.; San Miguel, M.*
- [Brueckner-Hartree-Fock study of circular quantum dots.](#)  
*Emperador, Agustí; Lipparini, Enrico; Serra, Llorenç*
- [Positive operator valued measures and the quantum Monthly Hall problem.](#)  
*Zander, C; Casas, M; Plastino, A; Plastino, A.R.*
- [Synchronization properties of two self-oscillating semiconductor lasers subject to delayed optoelectronic mutual coupling.](#)  
*Vicente, Raúl; Tang, Shuo; Mulet, Josep; Mirasso, Claudio; Liu, Jia-ming*

- [Experimental Study of the Transitions between Synchronous Chaos and a Periodic Rotating Wave.](#)  
*Sánchez, Esteban; Pazó, Diego; Matías, Manuel A.*
- [Kinematic studies of transport across an island wake, with.](#)  
*Sandulescu, M; Hernández-García, E; López, C; Feudel, U*
- [Synchronization of coupled chaotic oscillators as a phase transition.](#)  
*Arecchi, F.T.; Ciszak, M.*
- [Noise-induced inhibitory suppression of malfunction neural oscillators.](#)  
*Tessone C.J., Ullner E., Zaikin A.A., Kurths J., Toral R.*
- [Global firing induced by noise or diversity in excitable media.](#)  
*Tessone, Claudio Juan; Scirè, Alessandro; Toral, Raul; Colet, Pere*
- [Comment on "Periodic Phase Synchronization in Coupled Chaotic Oscillators".](#)  
*Pazó, Diego; Matías, Manuel A.*
- [Comparison between the Okubo-Weiss parameter and Finite-Size-Lyapunov-Exponents.](#)  
*Isern-Fontanet, J; d'Ovidio, F; López, C; Hernández-García, E; García-Ladona, E*
- [Localized structures in nonlinear optical cavities.](#)  
*Gomila, Damià; Colet, Pere; Matías, Manuel A.; San Miguel, Maxi; Oppo, Gian-Luca*  
Proceedings of SPIE, Topical Problems of Nonlinear Wave Physics.
- [Synchronization Properties of Coupled FitzHugh-Nagumo Systems.](#)  
*Tessone, C.J.; Toral, R.; Mirasso, C.R.; Gunton, J.D.*
- [Generalized aging transition in oscillatory networks.](#)  
*Pazó, Diego; Montbrió, Ernest*
- [Aspects of Stochastic Resonance in an Extended FitzHugh-Nagumo System with a Selective Coupling.](#)  
*Claudio J. Tessone, Horacio S. Wio*  
Physica A.
- [¿Cuán importante es  \$\exp\(-\beta E\)\$ ?](#)  
*Toral, Raúl*

## **6. Conferencias y comunicaciones en congresos**

### **6.1. Conferencias invitadas en congresos**

-López, Cristóbal; d'Ovidio, F.; Hernández-García, E.; Fernández, V.: Transport and Mixing in the Mediterranean Sea, Workshop on Climate Dynamics, MPI for Climate Impact Research, Potsdam (Alemania). 14/01.

- San Miguel, Maxi. Globalization, polarization and cultural drift. 8th Granada Seminar: Modelling Complex Social Systems. Del 7/2 al 11/2.

- Toral, Raúl. Finite size effects in the dynamics of opinion formation, 8th Granada Seminar on Computational and Statistical Physics, Modeling Cooperative Behavior in the Social Sciences. Granada. Del 7/2 al 11/2.

- Matías, Manuel; Excitabilidad mediada por estructuras localizadas. Congreso Nacional BIFI 2005 Zaragoza. Del 10/2 al 12/2.

- Eguíluz, Víctor M. Cooperative hierarchies in dynamic networks. Conference on Complex Networks: Evolution and Statistical Properties COSIN2005, Salou. Del 14/3 al 18/3.

- San Miguel, Maxi. Voter model and complex dynamics in complex networks. Conferencia sobre Complex Networks: Evolution and Statistical Properties, Tarragona. Del 14/3 al 18/03.

- San Miguel, Maxi. Stochasticity in models of consensus formation. "Stochasticity and Nonlinearity on three continents", Santa Fe, New Mexico, USA. Del 30/3 al 1/4.

- San Miguel, Maxi. Modelos de dinámica social y formación de consenso. Serie de 6 charlas en la Escuela y Taller Interdisciplinario de Sistemas Complejos". Margarita (Venezuela). Del 3/4 al 6/4.

- Toral, Raúl. Finite size effects in opinion dynamics, en Workshop of the WG2 of the COST action Physics of Risk, Toledo. Del 24/4 al 26/4.

- Mirasso, Claudio. "Dynamics and Synchronization of Bidirectionally Coupled Semiconductor Lasers", WIAS Workshop, Dynamics of Semiconductor Lasers, Berlin, Alemania. Mayo 2005

- Toral, Raúl. System size stochastic resonance, en SPIE's Symposium Fluctuations and Noise meeting, Austin (EEUU). Del 24/5 al 26/5.

- San Miguel, Maxi. Consensus and Noise. "Stochasticity in Multiagent systems", ESF workshop, Sigüenza. Del 2/6 al 4/6.

- Hernandez-Garcia, Emilio. Dinámica de poblaciones en flujos turbulentos: caos, orden y excitabilidad. FISES2005, XIII Reunión de Física Estadística (Madrid). Del 28/6 al 28/6.
- Toral, Raúl. Finite size effects in the dynamics of social systems, en Dynamics of Social and Economic Systems, DYSES05, Mar del Plata, Argentina. Del 28/6 al 30/6.
- San Miguel, Maxi. Stochasticity and ordering dynamics in complex networks. "100 years of Brownian motion", ESF Stochdyn conference, Erice (Sicilia, Italia). Del 26/07 al 1/08.
- Colet, Pere. Localized structures in optical cavities. Topical Problems of Nonlinear Wave Physics, NWP-2005, San Petersburgo-Nizhny Novgorod, Rusia. Del 2/8 al 9/8.
- Toral, Raúl. Ensemble equivalence for non-Boltzmannian distributions, Ising models with long range interactions, en la 3rd International Conference NEXT-SigmaPhi: News, Expectations and Trends in Statistical Physics, Kolymbari, Creta (Grecia). Del 13/8 al 18/8.
- Toral, Raúl. Comunicación oral invitada (2 clases): Sociophysics, en el curso de verano Complex Systems: New trends and applications, de la universidad de Cantabria, Laredo (Santander). Del 5/9 al 9/9.
- Eguíluz, Víctor M. Complex Networks I. Complex Systems: New Trends and Applications, Laredo (Spain). Del 5/9 al 9/9.
- San Miguel, Maxi. Sociophysics. Dos conferencias en "Complex Systems: New trends and applications", Escuela de Verano, Laredo (Cantabria). Del 5/9 al 9/9.
- Toral, Raúl. Comunicación oral invitada: Global firing induced by noise or diversity in excitable media, en ESF-Stochdyn conference Fluctuations and Noise in Out of Equilibrium Systems, Niza (Francia). Del 13/09 al 17/09.
- San Miguel, Maxi. "Dissemination of culture" y "Models of Opinion spreading". Dos conferencias en DPG - Schools on Physics 2005 Dynamics of Socio-Economic Systems: A Physics Perspective, Bad Honnef (Alemania). Del 18/9 al 24/9.
- Mirasso, Claudio. "Synchronization properties of bidirectionally coupled semiconductor lasers", International Conference on Control and Synchronization of Dynamical Systems, León, Mexico. Del 4/10 al 7/10.
- San Miguel, Maxi. Models of consensus formation. "Games, networks and cascades", Cornell Club at New York City, USA. Del 7/10 al 9/10.
- Mirasso, Claudio. "Chaotic Optical Communications", Frontiers in Optics, Optical Society of America Annual Meeting, Tucson, EUA. Del 16/10 al 20/10.
- Rozenfeld, Alejandro F. "Genetic Networks on Clonal Plants". (Invited Talk) Bio-Informatics Workshop, Leipzig University, Germany. Del 25/10 al 28/10.

- Mirasso, Claudio. "Dynamics of Mutually Coupled Semiconductor Lasers", Second 'Rio de la Plata' Workshop on Noise, Chaos, and Complexity in Lasers and Nonlinear Optics, Colonia del Sacramento, Uruguay. Diciembre.

- San Miguel, Maxi. Dinámica de sistemas sociales: Modelos de consenso y transiciones orden-desorden. Jornadas Científicas Física y Matemáticas", Universidad de Valladolid. Del 15/12 al 16/12.

## **6.2. Conferencias en otros centros**

- Eguíluz, Víctor M. Cooperation in adaptive networks. Warsaw University of Technology (Polonia). Del 9/5 al 9/5.

- Pérez López, Toni. Chaos Synchronization: Applications to Data Encryption. Mathematische Modelle der Photonik, Weierstrass Institute for Applied Analysis and Stochastics (WIAS), Berlín. Del 23/6 al 23/6.

- Eguíluz, Víctor M. Scale-free brain functional networks. Helsinki University of Technology (Finlandia). Del 9/8 al 9/8.

- Eguíluz, Víctor M. Structure and dynamics of complex networks. Ecole des HEC, Université de Lausanne (Switzerland). Del 9/12 al 9/12.

## **6.3. Comunicaciones orales en congresos**

- Hernandez-Garcia, Emilio. Nonlinear scenarios for planktonic dynamics in chaotic flows. International Cross-Disciplinary Symposium on Physics and Biology. Oslo, Noruega. Del 5/3 al 5/3.

- Eguíluz, Víctor M. Cascade Dynamics of Multiplex Propagation. 2nd Annual Meeting of the COST P10 Action, Toledo (Spain). Del 23/4 al 26/4.

- Eguíluz, Víctor M. Scale-Free Brain Functional Networks. 2nd Annual Meeting of the COST P10 Action, Toledo (Spain). Del 23/4 al 26/4.

- Sintés, Tomás. Particle retention in flows over seagrass canopies en el International Cross-Disciplinary Symposium on Physics and Biology. Lyseby, Oslo. Del 4/5 al 7/5.

- Tuval, Idan. Right hand - left hand. Siam conference on applications of dynamical systems (Snowbird, Utah, USA). Del 22/5 al 26/5.

- Chembo Kouomou, Yanne; Colet, Pere; Gastaud, Nicolas; Larger, Laurent. Influence of mismatch noise on the bit error-rate performance of and optical chaos cryptosystem.



European Quantum Electronics Conference EQEC 2005, Munich (Alemania). Del 12/6 al 17/6.

- Gomila, Damia; Colet, Pere; Matias, Manuel A. Excitability mediated by localized structures. European Quantum Electronics Conference EQEC 2005, Munich (Alemania). Del 12/6 al 17/6.

- Chembo Kouomou, Yanne; Colet, Pere; Larger, Laurent; Gastaud, Nicolas. Hyperchaotic breathers in semiconductor lasers with electro-optical feedback. European Quantum Electronics Conference EQEC 2005, Munich (Alemania). Del 12/6 al 17/6.

- Mulet, Josep; Balle, Salvador. Modeling passive mode-locking in vertical-external-cavity surface-emitting semiconductor lasers. CLEO/Europe EQEC 2005, Munich. Del 13/6 al 17/6.

- Mulet, Josep; Kroh, Marcel; Moerk, Jesper. Pulsewidth and stability properties of external-cavity mode-locked semiconductor lasers: simulations and experiments. CLEO/Europe EQEC 2005 Munich. Del 13/6 al 17/6.

- López, Cristóbal, Transport and mixing in the Mediterranean Sea from finite size Lyapunov exponents, Lagrangian Analysis and Prediction of coastal and ocean dynamics (LAPCOD) Meeting, Lerici (Italia). 15/06.

- Tessone, Claudio Juan; Sciere, Alessandro; Toral Raul; Colet Pere. Coherencia Global Inducida por Ruido o Diversidad en Sistemas Excitables. Fisica Estadística 2005, Madrid, 26-29 junio 2005. Del 26/6 al 29/6.

- Eguíluz, Víctor M. Cascade Dynamics of Multiplex Propagation. 13th General Meeting of the European Physical Society EPS-13, Bern (Switzerland). Del 11/7 al 15/7.

- Eguíluz, Víctor M. Scale-Free Brain Functional Networks. 13th General Meeting of the European Physical Society EPS-13, Bern (Switzerland). Del 11/7 al 15/7.

- Eguíluz, Víctor M; San Miguel, Maxi. Opinion and Cultural Models in Complex Networks. 13th General Meeting of the European Physical Society EPS-13, Bern (Switzerland). Del 11/7 al 15/7.

- Gomila, Damia; Colet, Pere. Excitability mediated by localized structures. Nonlinear Guided Waves and their Applications, Dresden (Alemania) 6-9 septiembre 2005. Del 6/9 al 9/9.

- Casas, M. Entropías condicionales y estados de dos qubits maximamente entrelazados. XXX Reunión Bienal de La Real Sociedad de Física. Grupo de Información Cuántica. Del 12/9 al 16/9.

- Matías, Manuel: Experimental study of imperfect phase synchronization in the forced Lorenz system. NDES2005 (IEEE Conference on Nonlinear Dynamics of Electronic Systems). Del 18/9 al 22/9.

- Mulet, Josep. Analytical propagation of travelling waves in mode-locked vertical-external-cavity surface-emitting diode lasers. Numerical Simulation of Optoelectronic Devices (NUSOD05), Berlin. Del 19/9 al 22/9
- Tessone, Claudio Juan, Sciré, Alessandro; Toral, Raul; Colet, Pere. Global firing induced by noise or diversity in excitable media. 1st Conference of the BioSim Network of Excellence (Cala Viñas, Mallorca). Del 6/10 al 8/10.
- San Miguel, Maxi; Eguíluz, Victor. Temas de trabajo en IMEDEA. Primera reunión de la red temática nacional "Aplicaciones de la Física Estadística y No lineal a la Economía y las Ciencias Sociales". Del 20/10 al 21/10.
- Jacobo, Adrian; Colet, Pere; Scotto, Pierre; San Miguel, Maxi. Optical image and data processing with cavity type-II Second Harmonic Generation. Second 'Rio de la Plata' workshop on noise, chaos and complexity in Lasers and Nonlinear Optics. Del 5/12 al 9/12.

#### **6.4. Comunicaciones paneles en congresos**

- Cerdá, J.J., Sintés, T., y Amitabha Chakrabarti “*Monte Carlo Study of semiflexible polymer chains confined to spherical surfaces*”, II Congreso Nacional BIFI 2005. Zaragoza. Febrero.
- D'Ovidio, F.; López, C.; Hernández-García, E.; Isern-Fontanet, J.; García-Ladona, E.: Estimating chlorophyll and sea surface temperature patterns from altimetry data 2nd General Assembly of the European Geosciences Union. Viena (Austria). Del 25/4 al 25/4.
- Isern, J.; García-Ladona, E.; d'Ovidio, F.; Hernández-García, E.; López, C.: Transport and mixing in the Mediterranean Sea: Comparison between Okubo-Weiss and finite size Lyapunov exponents calculation (P) 2nd General Assembly of the European Geosciences Union. Viena (Austria). Del 29/4 al 29/4.
- Jacobo, Adrian; Colet, Pere. Optical image and data processing with cavity type-II second harmonic generation. European Quantum Electronics Conference EQEC 2005, Munich (Alemania). Del 12/6 al 17/6.
- Mancho, A. M.; Hernández-García, E.; Wiggins, S.; Small, D.; Fernández, V. Lobe dynamics and transport predictions across the North-East Balearic front. 3rd LAPCOD (Lagrangian Analysis and Prediction of Coastal and Ocean Dynamics) Meeting, Lerici (Italia). Del 13/6 al 17/6.
- Cerdà, Juan J.; Sintés, Tomás. Depletion driven colloids: aggregation kinetics, structure factor scaling and related shear induced phenomena. FISES2005, XIII Reunión de Física Estadística (Madrid). Del 27/6 al 29/6.
- Cerdà, Juan J.; Sintés, Tomás. Polymer chains confined to spherical surfaces. An

application to DNA organization. FISES2005, XIII Reunión de Física Estadística (Madrid). Del 27/6 al 29/6.

- Chembo Kouomou, Yanne; Colet, Pere; Larger, Laurent; Gastaud, Nicolas. Hyperchaotic Breathers in Delayed Electro-Optical Systems. FISES2005, XIII Reunión de Física Estadística (Madrid). Del 26/6 al 29/6.

- Jacobo, Adrian; Colet, Pere. Optical image and data processing with cavity type-II Second Harmonic Generation. FISES2005, XIII Reunión de Física Estadística (Madrid). Del 26/6 al 29/6.

- Scire, Alessandro; Tessone, Claudio Juan; Colet, Pere. Synchronization and non-linear dynamics in coupled self-pulsating semiconductor lasers. FISES2005, XIII Reunión de Física Estadística (Madrid). Del 26/6 al 29/6.

- López, C.; Hernandez-Garcia, E.; Muñoz, M. A. Brownian bug models with neighborhood-dependent reproduction rate: Critical properties. FISES2005, XIII Reunión de Física Estadística (Madrid). Del 27/6 al 29/6.

- Perez, Toni; Scire, Alessandro; Colet, Pere; Mirasso, Claudio. Conmutacion Optica Modal en Laseres de Semiconductor en Anillo. FISES2005, XIII Reunión de Física Estadística (Madrid). Del 26/6 al 29/6.

- Cerdá, J.J., Sintés, T., y Amitabha Chakrabarti "Depletion driven colloids: aggregation kinetics, structure factor scaling, and related shear-induced phenomena". FISES2005, XIII Reunión de Física Estadística (Madrid). Del 26/6 al 29/6.

- D'ovidio, F.; López, C.; Hernandez-Garcia, E. Mixing structures in the Mediterranean Sea. FISES2005, XIII Reunión de Física Estadística (Madrid). Del 27/6 al 29/6.

- Rozenfeld, A. F.; Eguíluz, V. M.; Hernández-García, E.; Matías, M. A.; Duarte, C.; M. Arnaud-haond, S. Network approach to the genetic relationships between clonal plants. XXV Dynamics Days Europe 2005 (Berlin). Del 25/7 al 28/7.

- Sandulescu, M.; López, C.; Hernández-García, E.; Feudel, U. Transport enhancement by the wake of an island. XXV Dynamics Days 2005 (Berlin). Del 25/7 al 28/7.

- Serra, Llorenç. Rashba interaction in quantum wires with in-plane magnetic fields. Fundamental problems of mesoscopic physics: entanglement and coherence in nanoelectronics. Acquafredda di Maratea (Nápoles), Italia. Del 3/9 al 8/9.

- Jacobo, Adrian; Colet, Pere. Optical image and data processing with cavity type-II second harmonic generation. Nonlinear Guided Waves and their Applications, Dresden (Alemania). Del 6/9 al 6/9.

- Komin, Niko; Toral, Raúl; A Hamiltonian formulation of a drug transport model. 1st Conference of the BioSim Network of Excellence (Cala Viñas, Mallorca). Del 6/10 al 8/10.
- Jacobo, Adrian; Colet, Pere; Matias, Manuel. Excitability Mediated by Localized Structures. Second "Rio de la Plata" workshop on noise, chaos and complexity in lasers and nolinear optics. Del 5/12 al 9/12.

## 6.5 Asistencia a congresos

- Colet, Pere; Lopez, Cristobal; Hernandez-Garcia, Emilio; Martínez-Eguiluz, Victor Matias, Manuel; Piro, Oreste; Rozenfeld, Alejandro; Sintés, Tomas: THRESHOLDS kick-off Meeting. Del 11/1 al 12/1.
- López, Cristóbal, Climate Dynamics, Max Planck Institute for Climate Impact Research, Potsdam (Alemania). Del 13/01 al 14/01.
- Hernandez-Garcia, Emilio; Sintés, Tomas. International Cross-Disciplinary Symposium on Physics and Biology. Oslo, Noruega. Del 4/3 al 7/3.
- Hernandez-Garcia, Emilio. Eur-Oceans kick-off meeting, Paris. Del 14/4 al 15/4.
- Colet, Pere. Reunion comité científico Física Estadística 2005, Madrid. Del 25/4 al 25/4.
- López, Cristóbal. European Geosciences Union, Viena. European Geosciences Union, Viena. Del 25/4 al 29/4.
- Piro, Oreste; Matias, Manuel; Tuval, Idan. Siam Sonference on Applications of Dynamical Systems (Snowbird, Utah, EUA). Del 22/5 al 26/5.
- Colet, Pere, Balle, Salvador; Mulet, Josep; Jacobo Adrian; Vicente, Raul. European Quantum Electronics Conference EQEC2005. Del 12/6 al 17/6.
- López, Cristóbal, Lagrangian Analysis and Prediction of coastal and ocean dynamics (LAPCOD) Meeting, Lerici (Italia). Del 13/06 al 17/06.
- Amengual, Pau; Cerdá, Juan José; Colet, Pere; Hernández-garcía, Emilio; Jacobo, Adrián; López, Cristóbal; Matías, Manuel; San Miguel, Maxi; Scirè, Alessandro; Sintés, Tomás; Tessone, Claudio J.; Vicente, Raúl. FISES2005, XIII Reunión de Física Estadística (Madrid). Del 27/6 al 29/6.
- Pérez López, Toni. JISD05: IV Days of Introduction to Dynamical Systems. Curso organizado por el departamente de Matemática Aplicada de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), Barcelona. Del 27/6 al 1/7.

- Ciszak, Marzena; Toral, Raul; Mirasso, Claudio; Komin, Niko; Matías, Manuel;. ECMTB 2005. The European Conference on Mathematical and Theoretical Biology - ECMTB05, Dresden, Germany. Del 18/7 al 22/7.
  
- Hernandez-Garcia, Emilio. XXV Dynamics Days Europe 2005 (Berlin). Del 25/7 al 28/7.
  
- Colet, Pere. Topical Problems of Nonlinear Wave Physics NWP2005, San Petersburgo-Nizny Novgorod, Rusia. Del 2/8 al 9/8.
  
- Colet; Pere. Nonlinear Guided Waves and their Applications, Dresde (Alemania). Del 9/9 al 9/9.
  
- Jacobo, Adrian. Complex Systems: New Trends and Applications. Complex Systems: New Trends and Applications. Escuela de Verano. Laredo (Cantabria). Del 5/9 al 9/9.
  
- Xavier Castelló. DPG - School on Physics 2005 "Dynamics of Socio-Economic Systems: A Physics Perspective", Bad Honnef (Alemania). Del 18/9 al 24/9.
  
- Toral, Raúl; Hernández-garcía, Emilio; Matias, Manuel; Tessone, Claudio; Colet, Pere. 1st Conference of the BioSim Network of Excellence (Cala Viñas, Mallorca). 1st Conference of the BioSim Network of Excellence (Cala Viñas, Mallorca). Del 6/10 al 8/10.
  
- Colet, Pere. Beyond the Horizon workshop on Security, Dependability and Trust, Bruselas (Belgica). Del 12/10 al 12/10.
  
- Colet, Pere. Reunión comité científico Fisica Estadística 2006, Granada. Primera reunion del comité científico de FisEs06. Granada. Del 2/12 al 2/12.
  
- Jacobo, Adrian. Second 'Rio de la Plata' workshop on noise, chaos and complexity in Lasers and Nonlinear Optics. Colonia de Sacramento (Uruguay). Del 5/12 al 9/12.

## **7. Otras actividades**

### **7.1. Tesis doctorales**

- [The dynamics of small bodies suspended in low Reynolds number flows: Applications in physics and biology.](#)

*Tuval, Idan.* PhD Thesis. Director de tesis: Oreste Piro

- [Polymer depletion-driven colloids, and polymer-surface interactions.](#)

*Cerdà, Joan J.* Ph D Thesis. Director de tesis: Tomàs Sintès

- [Efectos de la interacción espín órbita en nanoestructuras de semiconductor.](#)

*Valín, M.* Ph D Thesis. Director de tesis: Llorenç Serra

### **7.2. Estancias en otros centros**

- Eguíluz, Víctor M.; Amengual, Pau. Interdisciplinary Centre for Bioinformatics, University Leipzig, Leipzig (Alemania). Del 2/5 al 6/5.

- Eguíluz, Víctor M. Faculty of Physics, Warsaw University of Technology, Polonia. Del 8/5 al 13/5.

- Jacobo, Adrian. Laboratorio Kastler Brossel, París. Visita. Del 17/5 al 24/5.

- Pérez López, Toni. Humboldt Universität zu Berlin, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät 1 (Alemania). Estancia colaboración doctoral. Del 20/6 al 24/6.

- San Miguel, Maxi. Visita al Finnish Centre of Excellence in Computational Complex Systems Research, Helsinki, Finlandia. Del 20/6 al 24/6.

- Hernandez-Garcia, Emilio. Departamento de Matemáticas del Instituto de Matemáticas y Física Fundamental (IMAFF), CSIC, Madrid. Colaboración con A. M. Mancho, S. Wiggins y D. Small en caracterización de transporte en dinámica oceánica. Del 30/6 al 2/7.

- Eguíluz, Víctor M. Laboratory of Computational Engineering, Helsinki University of Technology, Espoo (Finlandia). Del 7/8 al 12/8.

- Serra, Llorenç. Oponente en el acto de presentación de la tesis doctoral del Sr. Kimmo Karkkainen, titulada "Density functional studies of coupled quantum dot structures". Universidad de Jyväskylä, Finlandia. Del 10/8 al 13/8.

- Amengual Mari, Pau. Hasselt, Bélgica. Estancia de colaboración con el Prof. Chris Van den Broeck. Del 27/8 al 31/10.

- López, Cristóbal., Dipartimento di Fisica de la Università di Roma "La Sapienza", Roma (Italia). Del 26/9 al 1/10.

### **7.3. Organización de congresos**

- Colet, Pere. Miembro comité EQEC2005. Miembro del comité EC- Dynamics. Instabilities and Patterns de la European Quantum Electronics Conference EQEC 2005. Del 12/6 al 17/6.

- Colet, Pere. Miembro comité científico Fisica Estadística 2005. Del 26/6 al 29/6.

- San Miguel, Maxi. Comité científico. EPS13, Beyond Einstein, Physics for the 21st century, Conference III: Brownian motion, Complex systems and Physics in Biology. Del 11/7 al 15/7.

- Toral, Raúl. Organizador de un minisimposio sobre "Neural Systems and the Brain: Dynamics Stochastic Effects in the Dynamics of neural systems" en la European Conference on Mathematical and Theoretical Biology, ECMTB05, con impartición de conferencia: Coherence resonance in excitable neuronal systems, Dresden (Alemania). Del 18/07 al 22/07.

- San Miguel, Maxi. Miembro del "International Conference comité" de NEXT2005: News, Expectations and Trends in Statistical Physics, Creta, Grecia. Del 13/8 al 18/8.

- Colet, Pere. Miembro comité Nonlinear Guided Waves and Their Applications. Miembro del subcomité "Dissipative systems and nonlinear atom optics". Del 6/9 al 9/9.

- Casas, Montserrat; Serra, Llorenç. Correlations in quantum systems: quantum dots, quantum gases and nuclei. Correlations in quantum systems: quantum dots, quantum gases and nuclei. Palma de Mallorca. Del 26/9 al 30/9.

- Toral, Raúl; Hernández-garcía, Emilio; Matías, Manuel. 1st Conference of the BioSim Network of Excellence (Cala Viñas, Mallorca). Del 6/10 al 8/10.

### **7.4. Comités editoriales de revistas**

- Matías, Manuel. Miembro del Editorial Board de la revista "Mathematical Biosciences and Engineering" <http://math.asu.edu/~mbe>.

- San Miguel, Maxi. Miembro del Consejo Editorial de "The European Physical Journal D".

- Toral, Raúl. Miembro del Consejo Editorial de "Fluctuations and Noise Letters".

## **7.5. Conferencias divulgativas**

- Toral, R. "Últims avanços en el moviment brownià: ordre a partir del desordre". Ciclo de conferencias sobre "100 anys d'herència einsteniana" organizado por la cátedra de divulgación de la ciencia de la universitat de València. 10 de marzo de 2005.
- Colet, Pere. Usos del Caos: Comunicacions secretes. Conferencia divulgativa dentro del ciclo Ciencia y Sociedad de la Facultat de Ciències de la UIB. Del 16/3 al 16/3.
- Toral, R. "La nova física: rumors i canvis d'opinió" conferencia impartida en el Col·legi Montision dentro "la semana de la ciencia 2005". 9/11.
- Colet, Pere. Conferencia divulgativa cicle Setmana de la Ciència: "Usos del Caos: Comunicacions secretes". Conferencia divulgativa dintre del Cicle Setmana de la Ciència. Institut d'Educació Secundaria de Santanyí (Mallorca). Del 14/11 al 14/11.
- Colet, Pere. Conferencia divulgativa cicle Setmana de la Ciència: "Usos del Caos: Comunicacions secretes". Conferencia divulgativa dintre del cicle Setmana de la Ciència. Institut d'Educació Secundaria Sant Josep Obrer (Palma de Mallorca). Del 15/11 al 15/11.
- San Miguel, Maxi. Modelización matemática de los sistemas sociales. V Semana de la Ciencia Madrid 2005: La Convergencia de las Ciencias Naturales y Sociales, Círculo de Bellas Artes, Madrid. Del 15/11 al 15/11.
- Colet, Pere. Conferencia Divulgativa: Usos del Caos: Comunicacions secretes. Conferencia divulgativa en el Institut d'Educació Secundaria Lluís Vivés, (Palma de Mallorca). Del 7/12 al 7/12.