



**Grupo Interdisciplinar  
de Sistemas Complejos**

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID  
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID  
UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS DE MADRID

**MEMORIA DE ACTIVIDADES  
2009**

<http://www.gisc.es>

## **Índice**

<b>1. Presentación.</b>	<b>1</b>
<b>2. Estructura y personal del GISC.</b>	<b>2</b>
<b>3. Proyectos de Investigación.</b>	<b>4</b>
<b>4. Publicaciones Científicas.</b>	<b>7</b>
<b>5. Organización de Congresos y Reuniones Científicas.</b>	<b>12</b>
<b>6. Conferencias y Seminarios.</b>	<b>13</b>
<b>7. Participación en Congresos.</b>	<b>17</b>
<b>8. Tesis Doctorales.</b>	<b>24</b>
<b>9. Intercambios Científicos.</b>	<b>26</b>

## 1. Presentación.

El Grupo Interdisciplinar de Sistemas Complejos, en lo sucesivo GISC, funciona desde enero de 1996 como aglutinador de personas que colaboran en investigaciones sobre Sistemas Complejos desde distintos centros y perspectivas, siendo su principal objetivo facilitar y fomentar dicha colaboración así como el intercambio de información dentro de un grupo grande de investigadores. El nombre del grupo no constituye una limitación de los intereses investigadores del grupo, sino, antes al contrario, una denominación para una clase de problemas amplia que evite encasillamientos siempre perjudiciales. En la práctica, el GISC actúa como una estructura operativa estable que canaliza esta actividad científica, plasmada a través de proyectos de investigación conjuntos, organización de actividades, consecución y compartición de recursos, etcétera.

En números, la actividad del GISC desde su constitución en 1996 hasta finales de 2009 se resume como sigue:

- Proyectos de investigación financiados: 52
- Artículos en revistas internacionales con *referee*: 309
- Artículos de divulgación: 9
- Charlas invitadas en congresos: 83
- Tesis doctorales: 16
- Libros: 5
- Seminarios impartidos por miembros del GISC en otros centros: 157
- Comunicaciones a congresos: 381
- Estancias de miembros del GISC en otros centros: 163
- Organización de congresos: 21

En esta memoria se recoge de forma resumida la actividad del GISC durante el año 2009, su décimo tercer año de vida. Con esta información se pretende dar a conocer en detalle las líneas de trabajo del GISC así como los principales resultados obtenidos sobre ellas. La información detallada (artículos, etc.) así como las memorias de años anteriores están disponibles *online* en las páginas web del GISC:

<http://www.gisc.es>

## 2. Estructura y personal del GISC.

El GISC se configura como un grupo de organización flexible, cuya dinámica abierta intenta coordinar la investigación y facilitar la colaboración sin que ello suponga imposiciones por parte de una posible dirección del mismo. Los miembros del GISC son investigadores adscritos a (o provenientes de) las Universidades Carlos III, Complutense, Politécnica de Madrid y Pontificia de Comillas.

Los componentes del GISC al terminar 2009 son:

### Miembros permanentes

- Ricardo Brito López, profesor titular, UCM.
- Mario Castro Ponce, profesor, UPCO.
- Rodolfo Cuerno Rejado, profesor titular, UC3M.
- José A. Cuesta Ruiz, profesor titular, UC3M.
- Francisco Domínguez-Adame Acosta, catedrático, UCM.
- Yuri Martínez Ratón, profesor titular, UC3M.
- Esteban Moro Egido, profesor titular, UC3M.
- Carlos Rascón Díaz, profesor titular, UC3M.
- Antonio Rodríguez Mesas, profesor titular, UPM.
- Juan Manuel Rodríguez Parrondo, profesor titular, UCM.
- Angel Sánchez Sánchez, catedrático, UC3M.

### Investigadores senior

- Andrey Malyshev, investigador Ramón y Cajal, UCM.

### Investigadores postdoctorales

- Sara Cuenda, profesora ayudante doctor, UAM.
- Elena Díaz García, profesor ayudante, UCM.
- Daniele Vilone, investigador postdoctoral UC3M, UC3M.

### Estudiantes de doctorado

- Mario Amado Montero, becario FPU-UCM, UCM.
- Stefano Bianco, investigador contratado MOSAICO, UC3M.
- José Ángel Capitán Gómez, investigador contratado CAM, UC3M.
- Clara González-Santander de la Cruz, investigadora contratada CAM, UCM.
- Jelena Grujić, becaria FPI MOSAICO, UC3M.
- Giovana Miritello, becaria Telefónica I+D, UC3M.
- Javier Muñarriz Arrieta, becario FPU-MICINN, UCM.
- Svetozar Nešić, becario UC3M, UC3M.

- 
- Édgar Roldán Estébanez, becario FPU, UCM.
  - Pablo Rodríguez López, becario FPU-MECD, UCM.
  - Edoardo Vivo, becario UC3M, UC3M.

### **Miembros asociados**

- Saúl Ares García, investigador postdoctoral Max Planck Institut, Dresden, Alemania.
- Luis Dinís Vizcaíno, investigador postdoctoral, Institut Curie, París, Francia.
- Constanza Fosco, profesora, Universidad Católica del Norte, Antofagasta, Chile.
- Luis Gregorio Moyano, investigador, Telefónica I+D, Madrid.
- Javier Muñoz García, investigador postdoctoral, University College Dublin.
- Carlos Pérez Roca, investigador postdoctoral, ETH Zürich, Suiza.
- Rodrigo Lima, profesor titular, UFAL, Brasil.

UAM: Universidad Autónoma de Madrid.

UCM: Universidad Complutense de Madrid.

UC3M: Universidad Carlos III de Madrid.

UPM: Universidad Politécnica de Madrid.

UPCO: Universidad Pontificia de Comillas.

UFAL: Universidade Federal de Alagoas

### 3. Proyectos de Investigación.

La Financiación de las actividades de investigación que desarrollan los miembros del GISC corre a cargo de instituciones nacionales y extranjeras. Los proyectos específicos de investigación financiados en los que participaron durante 2009 miembros del GISC son:

1. **Modelización, simulación y análisis de sistemas complejos (MOSAICO).** Está financiado por MEC (FIS2006-01485, Proyectos Consolider) por una duración desde el 01/10/2006 hasta el 30/09/2011. Investigador principal: Angel Sánchez Sánchez. Co-Investigador Principal: Juan Manuel Rodríguez Parrondo. Participantes del GISC: Todos excepto M. Castro, R. Cuerno, J. Muñoz y M. Nicoli.
2. **Grupo Interdisciplinar de Sistemas Complejos: Modelización y simulación.** Está financiado por la UCM (GR58/08) por una duración desde el 01/01/2009 hasta el 31/12/2010. Investigador principal: Francisco Domínguez-Adame. Participantes del GISC: Los restantes miembros de GISC-UCM.
3. **Anderson localization of ultracold atoms in random optical potentials** Está financiado por el MEC (Acciones Integradas), por una duración desde el 01/01/2008 hasta el 31/12/2009. Investigador principal: Francisco Domínguez-Adame. Participantes del GISC: Rodrigo Lima y Elena Díaz.
4. **Dinámica de no equilibrio en superficies: aplicaciones a nanoestructuras, hidrodinámica y biosistemas.** Está financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia (FIS2006-12253-C06, proyectos coordinados) por una duración desde el 01/10/2006 hasta el 30/09/2009. Investigador principal: Rodolfo Cuerno. Participantes del GISC: Javier Muñoz y Matteo Nicoli en el subproyecto “Modelos hidrodinámicos para la dinámica de superficies fuera del equilibrio” (FIS2006-12253-C06-01, investigador principal Rodolfo Cuerno), y Mario Castro (investigador principal) en el subproyecto “Dinámica interfacial fuera del equilibrio a escalas submicrométricas: nanoestructuras y agregados biológicos” (FIS2006-12253-C06-06).
5. **Modelización matemática y simulación numérica en ciencia y tecnología (SIMUMAT).** Esta financiado por el programa de actividades entre grupos de la Comunidad Autónoma de Madrid, por una duración desde el 1/01/2006 hasta el 31/12/2009. Investigador principal: Manuel de León. Participantes del GISC: Rodolfo Cuerno, Esteban Moro, Angel Sánchez.
6. **Modelización y simulación de sistemas no homogéneos en materia condensada S-0505/ESP/000299 (MOSSNOHO).** Esta financiado por el programa de actividades entre grupos de la Comunidad Autónoma de Madrid, por una duración desde el 1/01/2006 hasta el 31/12/2009. Investigador principal: Guillermo Navascués (José A. Cuesta coordinador del nodo de la Universidad Carlos III y representante del mismo en el Comité de Gestión). Participantes del GISC: Carlos Rascón Díaz, Yuri Martínez Ratón, Luis Lafuente Molinero, José Ángel Capitán Gómez.
7. **Ingenio-MATHEMATICA (i-MATH).** Está financiado por el programa CONSOLIDER-INGENIO 2010 del Ministerio de Educación y Ciencia, por una duración desde el 1/10/2006 hasta el 30/09/2011. Investigador principal: Marco Antonio López Cerdá. Participantes del GISC: Esteban Moro y Angel Sánchez.

8. **Financial markets as an empirical laboratory to study an evolving ecology of human decision making.** Está financiado por el programa Human and Social Dynamics de la National Science Foundation, EE.UU, por una duración desde el 1/10/2006 hasta el 30/09/2009. Investigador principal: Doyne Farmer (Santa Fe Institute, EE.UU.). Participantes del GISC: Esteban Moro.
9. **Teoría de juegos en redes sociales: Simulación y experimentos.** Está financiado por el programa i-MATH, por una duración desde el 1/01/2008 hasta el 30/09/2009 Investigador principal: Angel Sánchez. Participantes del GISC: José A. Cuesta, Jelena Grujić, Constanza Fosco.
10. **Physics of Cooperation and Conflict.** Está financiado por el programa COST de la European Science Foundation (COST Action MP0801), por una duración desde el 1/09/2008 hasta el 31/08/2011. Investigador principal: Peter Richmond (Angel Sánchez representante español en el Management Committee). Participantes del GISC: José A. Capitán, José A. Cuesta, Jelena Grujić, Constanza Fosco, Esteban Moro, Carlos P. Roca.
11. **Red Temática “Dinámica y fenómenos colectivos de sistemas socioeconómicos.** Está financiado por el programa de Acciones Complementarias del Ministerio de Ciencia e Innovación, por una duración desde el 1/09/2008 hasta el 1/7/2010. Investigador principal: Angel Sánchez. Participantes del GISC: José A. Capitán, José A. Cuesta, Jelena Grujić, Constanza Fosco, Esteban Moro, Carlos P. Roca.
12. **Aggregation of swimming organisms and cells in fluid flows.** Está financiado por Science Foundation Ireland (RFP06/MAT062), duración desde el 01/06/2006 hasta el 31/12/2009. Investigador Principal: Zoltan Neufeld (University College Dublin). Participantes del GISC: Javier Muñoz García.
13. **Complejidad en sistemas dinámicos no lineales.** Está financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia en el marco del Convenio de Educación Interuniversitaria MEC-CAPES, España-Brasil (PHB2007-0095-PC), duración desde el 1/01/2008 hasta el 31/12/2011. Investigadora Principal: Guiomar Ruiz López (UPM). Participantes del GISC: Antonio Rodríguez.
14. **Fluctuaciones en Sistemas Físicos de No Equilibrio. Aplicación a Medios Granulares.** Está financiado por la Universidad Complutense de Madrid (PR34/07-15859), duración desde el 01/01/2008 hasta el 31/12/2009. Investigador Principal: Ricardo Brito López (UCM). Participantes del GISC: Pablo Rodríguez.
15. **Transporte de carga y transferencia de energía en nanohilos de ADN.** Está financiado por el Banco Santander y la Universidad Complutense de Madrid (PR34/07-15916), duración desde el 1/01/2008 hasta el 31/12/2009. Investigador Principal: Andrey Malyshev (UCM). Participantes del GISC: Francisco Domínguez-Adame, Rodrigo Lima, Elena Díaz, Antonio Rodríguez.
16. **Action for the science of complex systems and socially intelligent ICT (ASSYST).** Está financiado por el 7º Programa Marco de la UE, duración desde el 1/1/2009 hasta el 31/3/2012. Investigador Principal: Jeff Johnson (Angel Sánchez IP del grupo español). Participantes del GISC: Angel Sánchez.
17. **Modelos estocásticos en Física, Biología y Ciencias Sociales.** Está financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (FIS2008-01820-E/FIS), duración desde el 1/02/2009 hasta el 31/01/2010. Investigador principal: Renato Álvarez. Participantes del GISC: Jose A. Cuesta.

- 
18. **Workshop “150 years after Darwin: From molecular evolution to language”**. Está financiado por el programa “Trends in Complex Systems”, organizado por el Max Planck Institute for Physics of Complex Systems (MPIPKS, Dresde) y el Instituto de Física Interdisciplinar de Sistemas Complejos (IFISC-CSIC), duración desde el 6/11/2008 hasta el 31/12/2009. Investigadores principales: José A. Cuesta, Susanna Manrubia y Alan McKane. Participantes del GISC: Jose A. Cuesta.
  19. **Workshop “150 years after Darwin: From molecular evolution to language”**. Está financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (FIS2008-05369-E/ FIS), duración desde el 01/03/2009 hasta el 01/03/2010. Investigador principal: José A. Cuesta. Participantes del GISC: Jose A. Cuesta.
  20. **Workshop “150 years after Darwin: From molecular evolution to language”**. Financiado por la Universidad Carlos III de Madrid, duración desde el 17/06/2009 hasta el 31/12/2009. Investigador principal: José A. Cuesta. Participantes del GISC: Jose A. Cuesta.
  21. **Nanotecnología de flúidos complejos**. Financiado por la Comunidad de Madrid y la Universidad Carlos III de Madrid, duración desde el 01/01/2009 hasta el 31/12/2009. Investigador principal: Carlos Rascón Díaz. Participantes del GISC: Yuri Martínez Ratón, Carlos Rascón Díaz
  22. **Potential d’action dans un nanotube lipidique: système minimal de signalisation neuronale** Financiado por la Agence National de la Recherche (Francia). Duración 2008-2010. Investigador principal: J.F. Joanny, P. Bassereau y D. Lacoste. Participantes del GISC: Luis Dinis Vizcaíno.



## 4. Publicaciones Científicas.

Los trabajos que recogen la investigación desarrollada en el GISC y que han aparecido en publicaciones científicas en 2008 son los siguientes:

### 4.1. Capítulos en libros.

1. **Self-organized surface nanopatterning by ion beam sputtering**  
en *Toward Functional Nanomaterials, Lecture Notes on Nanoscale Science and Technology* **5**, ed. Zhiming M. Wang, Springer, Nueva York (2009)  
Javier Muñoz-García, Luis Vázquez, Rodolfo Cuerno, José A. Sánchez- García, Mario Castro y Raúl Gago

### 4.2. Números de revistas internacionales con referee.

1. **Surface nanopatterns induced by ion-beam sputtering**  
Sección especial (333 páginas) de *Journal of Physics: Condensed Matter* **21**, Number 22 (2009)  
Editores invitados Rodolfo Cuerno, Luis Vázquez, Raúl Gago y Mario Castro

### 4.3. Artículos en revistas internacionales con referee.

1. **DNA-based tunable THz oscillator**  
*Journal of Luminescence* **129**, 1779 (2009)  
A. V. Malyshev, V. A. Malyshev y F. Domínguez-Adame
2. **THz oscillating currents enhanced by long-range correlations in DNA**  
*Chemical Physics* **365**, 24 (2009)  
E. Díaz y F. Domínguez-Adame
3. **Tuning the electron-phonon coupling in multilayer graphene with magnetic fields**  
*Physical Review Letters* **103**, 186803 (2009)  
C. Faugeras, M. Amado, P. Kossacki, M. Orlita, M. Sprinkle, C. Berger, W.A. de Heer y M. Potemski
4. **Environment effects on the electric conductivity of double stranded DNA molecules**  
*Journal of Physics: Condensed Matter* **21**, 335105 (2009)  
A.V. Malyshev, E. Díaz, F. Domínguez-Adame y V. A. Malyshev
5. **Stable Bloch oscillations of cold atoms with time dependent interaction**  
*Physical Review Letters* **102**, 255303 (2009)  
Ch. Gaul, R.P.A. Lima, E. Díaz, C.A. Müller y F. Domínguez-Adame
6. **Trapping and motion of polarons in weakly disordered DNA molecules**  
*Journal of Physics: Condensed Matter* **21**, 285105 (2009)  
J.H. Ojeda, R.P.A. Lima, F. Domínguez-Adame y P. A. Orellana
7. **Modeling of Coulomb interaction in quantum wires**  
*Physica E* **41**, 1645 (2009)  
C. González-Santander y F. Domínguez-Adame

8. **Engineering molecular aggregate spectra**  
Physica Status Solidi (c) **6**, 224 (2009)  
V. A. Malyshev y A. V. Malyshev
9. **Evolving learning rules and emergence of cooperation in spatial Prisoner's Dilemma**  
Journal of Theoretical Biology **259**, 84–95 (2009)  
Seleccionado para Complexity Digest, número 12, article 7.2 (2009)  
Luis G. Moyano y Angel Sánchez
10. **The shared reward dilemma on structured populations**  
Journal of Economic Interaction and Coordination **4**, 183–193 (2009)  
Raúl Jiménez, José A. Cuesta, Haydée Lugo y Angel Sánchez
11. **Promotion of cooperation on networks? The myopic best response case**  
European Physical Journal B **71**, 587–595 (2009)  
Carlos P. Roca, José A. Cuesta y Angel Sánchez
12. **Imperfect imitation can enhance cooperation**  
Europhysics Letters **87**, 48005 (2009)  
Seleccionado para Complexity Digest, número 10, article 12 (2004)  
Carlos P. Roca, José A. Cuesta y Angel Sánchez
13. **Effect of spatial structure on the evolution of cooperation**  
Physical Review E **80**, 046106 (2009)  
Seleccionado para el número de 15 de octubre de 2009 de Virtual Journal of Biological Physics Research  
[<http://www.vjbio.org/>]  
Carlos P. Roca, José A. Cuesta y Angel Sánchez
14. **Cooperative scale-free networks despite the presence of defector hubs**  
Europhysics Letters **88**, 38003 (2009)  
Julia Poncela, Jesús Gómez Gardeñes, Luis M. Floría, Yamir Moreno y Angel Sánchez
15. **Evolutionary game theory: Temporal and spatial effects beyond replicator dynamics**  
Physics of Life Reviews **6**, 208–249 (2009)  
Carlos P. Roca, José A. Cuesta y Angel Sánchez
16. **Smectic and columnar ordering in length-polydisperse fluids of parallel hard cylinders**  
Molecular Physics **107**, 415–422 (2009)  
Yuri Martínez-Ratón y José A. Cuesta
17. **Phase diagram of a two-dimensional lattice gas model of a ramp system**  
Journal of Chemical Physics **131**, 124506 (2009)  
Noé G. Almarza, José A. Capitán, José A. Cuesta y Enrique Lomba
18. **Statistical mechanics of ecosystem assembly**  
Physical Review Letters **103**, 168101 (2009) Seleccionado para el número de 15 de octubre de 2009 de Virtual Journal of Biological Physics Research  
[<http://www.vjbio.org/>]  
José A. Capitán, José A. Cuesta y Jordi Bascompte

19. **Kinetic roughening in a realistic model of non-conserved interface growth**  
Journal of Statistical Mechanics: Theory & Experiment P02036 (2009)  
Matteo Nicoli, Mario Castro y Rodolfo Cuerno
20. **Single phase-field model of stepped surfaces**  
Physical Review E **79**, 021601 (2009)  
Mario Castro, Aurora Hernández-Machado y Rodolfo Cuerno
21. **Anisotropic scaling of ripple morphologies on high-fluence sputtered silicon**  
Physical Review B **79**, 115437 (2009)  
Adrian Keller, Rodolfo Cuerno, Stefan Facsko y Wolfhard Möller
22. **Surface nanopatterns induced by ion-beam sputtering**  
Journal of Physics: Condensed Matter **21**, 220301 (2009)  
Rodolfo Cuerno, Luis Vázquez, Raúl Gago y Mario Castro
23. **Coupling of morphology to surface transport in ion-beam irradiated surfaces. Normal incidence and rotating targets**  
Journal of Physics: Condensed Matter **21**, 224020 (2009)  
Javier Muñoz-García, Rodolfo Cuerno y Mario Castro
24. **Unstable non-local interface dynamics**  
Physical Review Letters **102**, 256102 (2009)  
Matteo Nicoli, Rodolfo Cuerno y Mario Castro
25. **Market impact and trading profile of large trading orders in stock markets**  
Physical Review E **90**, 066102 (2009)  
Esteban Moro, Javier Vicente, Luis G. Moyano, Austin Gerig, J. D. Farmer, G. Vaglica y R. N. Mantegna.
26. **Impact of Human Activity Patterns on the Dynamics of Information Diffusion**  
Physical Review Letters **103**, 038702 (2009)  
J. L. Iribarren y Esteban Moro
27. **The Trouble with Critical Wetting**  
Journal of Low Temperature Physics **157**, 149-173 (2009)  
A.O. Parry y C. Rascón.
28. **Derivation of a non-local interfacial model for 3D wetting in an external field**  
Journal of Physics: Condensed Matter **21**, 465105(1-9) (2009)  
N.R. Bernardino, A.O. Parry, C. Rascón, J.M. Romero-Enrique
29. **Enhanced stability of the tetratic phase by clustering**  
Physical Review E **79**, 011711 (2009)  
Yuri Martínez-Ratón y Enrique Velasco
30. **Stable smectic phase in suspensions of polydisperse colloidal platelets with identical thickness**  
Physical Review E **80**, 041704 (2009)  
Dhazi Sun, Hung-Jue Sue, Zhengdong Cheng, Yuri Martínez-Ratón y Enrique Velasco

31. **Novel symmetries and clustering effects in two-dimensional anisotropic fluids**  
AIP Conference Proceedings **1091**, 237 (2009)  
Enrique Velasco y Yuri Martínez-Ratón
32. **Complexity in Spanish optical fiber and SDH transport networks**  
Computer Physics Communications **180**, 523 (2009)  
Mary Luz Mouronte, Rosa M. Benito, Juan Pablo Cárdenas, A. Santiago, V. Feliú, P. van Wijn-  
gaarden, y Luis G. Moyano
33. **Modification Propagation in Complex Networks**  
Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics, and Telecommunications  
Engineering, **4**, 435 (2009)  
Mary Luz Mouronte, Maria Luisa Vargas, Luis G. Moyano, Francisco Javier García Algarra, y  
Luis Salvador del Pozo
34. **Delayed coupling theory of vertebrate segmentation**  
The HFSP Journal **3**, 55-66 (2009)  
Seleccionado para el número de 1 de marzo de 2009 de Virtual Journal of Biological Physics Re-  
search  
[<http://www.vjbio.org/>]  
Luis G. Morelli, Saúl Ares, Leah Herrgen, Christian Schröter, Frank Jülicher y Andrew C. Oates
35. **Dependence on temperature and GC content of bubble length distributions in DNA**  
Journal of Chemical Physics **130**, 235104 (2009)  
Seleccionado para el número de 1 de Julio de 2009 de Virtual Journal of Biological Physics Re-  
search  
[<http://www.vjbio.org/>]  
George Kalosakas y Saúl Ares
36. **Surface effects in atomistic mechanical simulations of Al nanocrystals**  
Physical Review B **80**, 024109 (2009)  
Javier Munilla, Mario Castro y Alberto Carnicero
37. **Positional information generated by spatially distributed signaling cascades**  
PLoS Computational Biology **5**, e1000330 (2009)  
Javier Muñoz-García, Zoltán Neufeld y Boris Kholodenko
38. **Aggregation of chemotactic organisms in a differential flow**  
Physical Review E **80**, 061902 (2009)  
Seleccionado para el número de 15 de diciembre de 2009 de Virtual Journal of Biological Physics  
Research  
[<http://www.vjbio.org/>]  
Javier Muñoz-García y Zoltán Neufeld
39. **Threebody Casimir effects and nonmonotonic forces.**  
Physical Review A **80**, 022519 (2009) .  
Pablo Rodríguez-Lopez, Sahand Jamal Rahi and Thorsten Emig.

40. **Pairwise summation approximation of Casimir energy from first principles.**  
Physical Review E **80**, 061128 (2009) .  
Pablo Rodriguez-Lopez
41. **Rocking ratchets in nanostructured superconducting-magnetic hybrids**  
Journal of Physics: Condensed Matter **21** 254204 (2009)  
D. Perez de Lara, L. Dinis, E. M. González, J.M.R. Parrondo, J.V. Anguita y J. L. Vicent
42. **Transverse ratchet effect and superconducting vortices: simulation and experiment**  
New Journal of Physics **11** 073046 (2009)  
L. Dinis, D. Perez de Lara, E. M. González, J.V. Anguita, J.M.R. Parrondo y J.L. Vicent
43. **Domain wall energy landscapes in amorphous magnetic films with asymmetric arrays of holes**  
Journal of Physics D: Applied Physics **42**, 045001 (2009)  
A. Alija, A. Perez-Junquera, G. Rodriguez-Rodriguez, M. Velez, V.I. Marconi, A.B. Kolton, J.V. Anguita, J.M. Alameda, J.M.R. Parrondo y J.I. Martin
44. **Generalized Fluctuation-Dissipation Theorem for Steady-State Systems**  
Physical Review Letters **103**, 090601 (2009)  
PRL Editor's Choice  
J. Prost, J.F. Joanny y J.M.R. Parrondo
45. **Entropy production and the arrow of time**  
New Journal of Physics **11**, 073008 (2009)  
J.M.R. Parrondo, C. Van den Broeck y R. Kawai
46. **Deterministic Ratchet from Stationary Light Fields**  
Physical Review Letters **103**, 130601 (2009)  
I. Zapata, S. Albaladejo, J.M.R. Parrondo, J.J. Saenz y F. Sols

#### 4.4. Artículos en otras revistas.

1. **Las matemáticas de la evolución**  
La Gaceta de la RSME **12**, 667–686 (2009)  
José A. Cuesta

## 5. Organización de Congresos y Reuniones Científicas.

En esta sección se recogen los congresos que ha organizado el personal del GISC.

- *Kick-off Meeting of COST Action MP0801 WG4 “Evolution and Co- evolution”.*  
 Organizador de la reunión: Ángel Sánchez (UC3M). Madrid, 26 a 28 de enero de 2009.  
 Subvenciones concedidas para la organización:
  - European Science Foundation, COST Action “Physics of Competition, Cooperation and Conflict” 6 000 € (coste total de la reunión).
- *Workshop Trends in Complex Systems: “150 Years after Darwin: From Molecular Evolution to Language”.*  
 Organizadores de la reunión: José A. Cuesta (UC3M), Susanna Manrubia (Centro de Astrobiología, INTA) y Alan McKane (University of Manchester). Palma de Mallorca, 23 a 27 de noviembre de 2009.  
 Subvenciones concedidas para la organización:
  - Propuesta seleccionada por la convocatoria de 2008 del programa “Trends in Complex Systems”, una acción coordinada entre el Instituto de Física de Sistemas Complejos (IFISC) de Palma de Mallorca y el Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme de Dresde (Alemania), 13 500 €.
  - Acción especial del Ministerio de Ciencia e Innovación, 5 000 €.
  - Programa Propio de la Universidad Carlos III de Madrid, 2 500 €.
- *Workshop kTlog2 '09: Computing Matters.*  
 Organizador de la reunión: Juan M.R. Parrondo. Toledo, 22 a 25 de octubre de 2009.  
 Subvenciones concedidas para la organización:
  - ESF Programme, Exploring the Physics of Small Devices (EPSD). 6 500 €.
- *Workshop “Modelos estocásticos en Física, Biología y Ciencias Sociales”.*  
 Organizadores de la reunión: José A. Cuesta, Renato Álvarez Nodarse y Niurka Rodríguez Quintero (Universidad de Sevilla). Carmona, 12 a 14 de febrero de 2009.  
 Subvenciones concedidas para la organización:
  - Acción especial MICINN, 3 000 €.
  - Instituto de Matemáticas de la Universidad de Sevilla, 3 000 €.
  - III Plan Propio de la Universidad de Sevilla, 2 000 €.
  - Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía, 5 040 €.
- *Symposium “Nanoscale Pattern Formation”, 2009 Fall Meeting of the Materials Research Society.*  
 Organizadores de la reunión: Eric Chason (Brown University), Rodolfo Cuerno (UC3M), Jennifer Gray (University of Pittsburgh) y Karl-Heinz Heinig (FZ Dresden- Rossendorf). Boston (Estados Unidos), 30 de noviembre a 4 de diciembre de 2009.
- *Workshop GISC 2009*  
 Organizadores de la reunión: Carlos Rascón Díaz (UC3M). Leganés, Madrid, 20 de enero de 2009.

## 6. Conferencias y Seminarios.

El GISC invita periódicamente a investigadores de prestigio para que detallen sus líneas de investigación y logros científicos en campos afines. Estas sesiones tienen lugar en las Salas de Seminarios de los Departamentos de Matemática Aplicada de la Universidad Carlos III de Madrid y de Física de Materiales de la Universidad Complutense. Además, los miembros del GISC imparten seminarios internos (no recogidos aquí) para mantenerse al corriente de sus respectivas investigaciones.

### 6.1. Seminarios impartidos por personas ajenas al GISC.

- **Conductancia en nanocontactos: un análisis estadístico**  
 Víctor Gopar, Universidad de Zaragoza. 25 de marzo de 2009
- **The emergence of bluff as a rational strategy in poker-like games**  
 Daniele Vilone, Centro Studi Dinamiche Complesse (CSDC), Università degli Studi di Firenze, Italia. 31 de marzo de 2009
- **Bifurcation-Theoretic computations for classical Density Functional Theory**  
 Robert Beardmore, Departamento de Matemáticas, Imperial College London, Inglaterra. 14-17 y 23-24 de abril de 2009
- **Modeling tissue dynamics**  
 Javier Buceta, THE SI.M.BIO.SYS Group: Lab y IQTC-UB, Parc Científic de Barcelona. 15 de abril de 2009
- **Cables cuánticos iluminados por un láser: localización y transporte**  
 Rafael Molina, Instituto de estructura de la materia CSIC, Madrid. 22 de abril de 2009
- **Análisis de complejidad de sistemas fisiológicos**  
 José Luis Muñoz, Depto. de Física Médica, CIEMAT  
 Manuel Varela, Jefe de Sección de Medicina Interna, Hospital de Móstoles  
 Fernando Farias, Neurofisiólogo Clínico, Servicio de Neurofisiología, Hospital de Móstoles. 28 de abril de 2009
- **Dispersión múltiple y transporte cuántico**  
 Enrique Ruiz Arriola, Universidad de Granada. 3 de junio de 2009
- **The risk of zero-risk policies**  
 Benjamín Carreras, University of Alaska, USA. 25 de junio de 2009
- **Electronic transport in graphene nanoribbons**  
 Luis Rosales, Universidad de Valparaíso, Chile. 17 de septiembre de 2009
- **Anderson localization of solitons in cold atoms**  
 Cord Müller, Universität Bayreuth, Alemania. 25 de septiembre de 2009
- **Fluctuation and work theorems for open quantum systems**  
 Peter Talkner, University of Augsburg, Alemania. 21 de octubre de 2009

- **Sr atoms in driven optical lattices and applications to force measurements**  
Andrea Alberti, European Laboratory for Nonlinear Spectroscopy Florencia, Italia. 17 de diciembre de 2009
- **Reduction of phonon thermal conductivity in nanowires and nanoribbons with dynamically rough surfaces and edges**  
Yuriy A. Kosevich, Semenov Institute of Chemical Physics Russian Academy of Sciences Moscu, Rusia. Florencia, Italia. 22 de diciembre de 2009

## 6.2. Seminarios impartidos por miembros del GISC en otras instituciones.

- **Dynamics of Bloch oscillations in Bose-Einstein condensates with time dependent interaction**  
Elena Díaz.  
University of Bayreuth, Alemania. 22 de junio de 2009
- **Optical bistability in hybrid metal-semiconductor artificial molecules**  
Andrey Malyshev.  
Zernike Institute for Advanced Materials, University of Groningen. 24 de noviembre de 2009
- **Cooperación en redes: los efectos de la micro-dinámica en el macro-comportamiento**  
Angel Sánchez.  
Departament d'Anàlisi Econòmica, Universitat de València. 3 de abril de 2009
- **Resultados recientes sobre teoría evolutiva de juegos en grafos: complejidad y ausencia de universalidad**  
Angel Sánchez.  
Seminario del Grupo de Investigación “Comportamiento Asintótico y Dinámica de Ecuaciones Diferenciales”, Departamento de Matemática Aplicada, Universidad Complutense de Madrid. 8 de mayo de 2009
- **On the effect of spatial structure on the emergence of cooperation**  
Angel Sánchez.  
Seminario en el Centro de Física Teórica e Computacional da Universidade de Lisboa. Portugal, 13 de mayo de 2009
- **Refreshando sostenibilidad.**  
Angel Sánchez.  
Ponente invitado en los debates organizados por “La Casa Encendida”. Madrid, 9 y 10 de diciembre de 2009
- **El juego de la evolución**  
José A. Cuesta.  
Seminario de las Jornadas “Segundo Centenario del Nacimiento de Charles Darwin”, Facultad de Ciencias, Universidad de Jaén. 5 de mayo de 2009
- **Los modelos matemáticos de la evolución**  
José A. Cuesta  
Seminario en el ciclo “Viernes científicos”, Facultad de Ciencias Experimentales, Universidad de Almería. 5 de junio de 2009



- **Teoría de Juegos**  
José A. Cuesta.  
Curso de 4 horas, Facultad de Matemáticas, Universidad de Sevilla. 15 y 16 de junio de 2009
- **Unstable non-local interface dynamics**  
Rodolfo Cuerno.  
Forschungszentrum Dresden-Rossendorf e.V., Dresden (Alemania). 9 de junio de 2009
- **Fenómenos universales en superficies e intercaras submicrométricas fuera del equilibrio**  
Rodolfo Cuerno.  
Seminario en la Jornada “Ecuaciones en derivadas parciales estocásticas en Física”, Instituto de Ciencias Matemáticas, CSIC, Madrid. 19 de noviembre de 2009
- **Information diffusion in social networks: application to client modeling**  
Esteban Moro.  
Seminario en Telefónica I+D, Madrid. 9 de Febrero de 2009
- **Modeling company communication strategies. Proyecto SUR UC3M-IBM**  
Esteban Moro.  
IBM Academic Day, IBM España, Madrid. 5 de Mayo de 2009
- **Numerical approximation of Stochastic Differential Equations with Boundary Conditions**  
Esteban Moro.  
Seminario de Análisis y Aplicaciones, ICMAT, Madrid. 29 de abril de 2009
- **From individual human activity to collective dynamical behaviour**  
Esteban Moro.  
Telefónica I+D Barcelona, Barcelona. 13 de noviembre de 2009
- **Complex Networks, basic concepts and some applications to technology**  
Luis G. Moyano.  
Departamento de Telecomunicaciones, Universidad Carlos III de Madrid. 1 de abril de 2009
- **Advanced Tools for Management and Optimisation of Optical Networks**  
Luis G. Moyano.  
IMDEA Networks/Universidad Carlos III de Madrid. 11 de noviembre de 2009
- **Delayed coupling theory of vertebrate segmentation**  
Saúl Ares.  
Instituto de Física Interdisciplinar y Sistemas Complejos (IFISC), Palma de Mallorca. 9 de febrero de 2009
- **Delayed coupling in vertebrate segmentation**  
Saúl Ares.  
École Normale Supérieure, París (Francia). 12 de junio de 2009
- **Statistical mechanics of ecosystem assembly**  
José A. Capitán.  
Department of Biology, University of York, York (Reino Unido). 13 de octubre de 2009

- **The physics of cauliflowers**

Mario Castro

Center for Nonlinear Studies (Los Alamos National Laboratory, EEUU). 10 de agosto de 2009

- **Can Bose-Einstein condensate perform stable Bloch oscillations?**

Rodrigo Lima.

Centre for Scientific Computing (Warwick University, Reino Unido). 22 de mayo de 2009

- **Paradoxes in stochastic dynamics**

Juan M.R. Parrondo.

Coloquium and Martin Gutzwiller Fellowship Award Ceremony. Max Planck Institute for the Physics of Complex Systems, Dresden (Alemania). 21 de septiembre de 2009

- **A (linear response) theory of everything**

Juan M.R. Parrondo.

IFIS Seminars, Palma de Mallorca. 12 de noviembre de 2009

- **Siete años de Juegos Matemáticos**

Juan M.R. Parrondo.

Universidad de Sevilla. 2 de diciembre de 2009

## 7. Participación en Congresos.

La investigación del GISC se ha presentado también en los siguientes Congresos y Reuniones tanto nacionales como internacionales:

1. **Polaron dynamics in double stranded DNA under electric fields**  
 Conferencia invitada en el IV congreso nacional BIFI (Zaragoza, 2009).  
 E. Díaz, R. P. A. Lima y F. Domínguez-Adame
2. **Dynamic of Bloch oscillations in Bose-Einstein condensates with time dependent interaction**  
 Conferencia invitada en el workshop internacional Bloch oscillations and Landau Zener tunneling: From hot electrons to ultracold atoms en el MPIPES (Dresden, 2009).  
 E. Díaz, C. Gaul, R. P. A. Lima, C. A. Mueller y F. Domínguez-Adame
3. **Controlling Optical Signals at the Sub-Wavelength Scale; Towards an All-Optical Switch**  
 Póster en the 2nd European Topical Meeting on Nanophotonics and Metamaterials, Nanometa (Seefeld, Austria, 2009).  
 A. V. Malyshev, V. A. Malyshev y J. Knoester
4. **Manipulating Optical Signals at the Sub-Wavelength scale**  
 Póster en 3rd International Congress on Advanced Electromagnetic Materials in Microwaves and Optics (Londres, UK, 2009).  
 A. V. Malyshev, V. A. Malyshev y J. Knoester
5. **Controlling Optical Signals at the Sub-Wavelength Scale; Bent and Y-Shaped Arrays of Metal Nano-Particles**  
 Póster en the 11th International Conference on Optics of Excitons in Confined Systems (Madrid, 2009).  
 A. V. Malyshev, V. A. Malyshev y J. Knoester
6. **Engineering molecular aggregates spectra**  
 Póster en the 11th International Conference on Optics of Excitons in Confined Systems (Madrid, 2009).  
 V. A. Malyshev y A. V. Malyshev
7. **Challenges of the electronic transport across single DNA molecules**  
 Conferencia invitada en BIFI 2009 (Zaragoza, 2009).  
 E. Díaz, A. V. Malyshev y F. Domínguez-Adame
8. **Coherent phenomena in biased molecular aggregates**  
 Conferencia invitada en Bloch Oscillations and Landau-Zener Tunneling: From Hot Electrons to Ultracold Atoms (Dresden, Alemania, 2009).  
 F. Domínguez-Adame
9. **A solvable model of exciton states in a quantum wire**  
 Póster en 11th International Conference on Optics of Excitons in Confined Systems (Madrid, 2009).  
 C. González-Santander y F. Domínguez-Adame

10. **Polaron dynamics in the Peyrard-Bishop-Holstein model under dc fields**  
Póster en From DNA-Inspired Physics to Physics-Inspired Biology (Trieste, Italia, 2009).  
J. H. Ojeda, E. Díaz, R. P. A. Lima, F. Domínguez-Adame y P. A. Orellana
11. **Polaron dynamics in DNA at finite temperature**  
Conferencia invitada en EPSRC Symposium Workshop on Quantum Simulations 09 (Warwick, Reino Unido, 2009).  
J. Munárriz, A. V. Malyshev, R. P. A. Lima y F. Domínguez-Adame
12. **Optical and transport characterization in graphene nanostructures**  
Presentación oral en EDISON16. (Montpellier, Francia, 2009).  
E. Diez, M. Amado, Y. M. Meziani, J. M. Cerveró, J. M. Caridad, F. Rosella, V. Bellani y D. López-Romero
13. **Graphene based nano-sensors and devices for biological applications**  
Póster en 2nd National Nanomedicine Conference (Pavia, Italia, 2009)  
V. Bellani, F. Rosella, J. M. Caridad, M. Amado, E. Diez, Y. M. Meziani and D. López-Romero
14. **Evolutionary game theory on graphs, network reciprocity and emergence of cooperation**  
Conferencia invitada en International Conference on “Evolution of Cooperation: Models and Theories”. Viena, Austria, 15 a 18 de septiembre de 2009.  
A. Sánchez, C. P. Roca, S. Lozano, J. A. Cuesta y A. Arenas
15. **What is the effect of networks on cooperation? Lack of universality in evolutionary game theory on graphs**  
Comunicación oral en III Reunión general de la División de Física Socio-Económica de la Sociedad Alemana de Física. Dresden, Alemania, 23 a 28 de marzo de 2009.  
Angel Sánchez, Carlos P. Roca, Sergi Lozano, José A. Cuesta y Alex Arenas
16. **What is the effect of networks on cooperation? Lack of universality in evolutionary game theory on graphs**  
Comunicación oral en “NET 2009: Evolution and Complexity”. Roma, 28 a 30 de mayo de 2009.  
Angel Sánchez, Carlos P. Roca, Sergi Lozano, José A. Cuesta y Alex Arenas
17. **The shared reward prisoner’s dilemma: Structured populations and evolutionary dynamics**  
Comunicación oral en SING 5 (Spain-Italy-Netherlands Meeting on Game Theory). Amsterdam, 1 a 3 de julio de 2009.  
Raúl Jiménez, José A. Cuesta, Haydee Lugo y Angel Sánchez
18. **How water-saving plants resist the invasion of water-wasting plants: an evolutionary explanation**  
Póster en International Conference on “Evolution of Cooperation: Models and Theories”. Viena, Austria, 15 a 18 de septiembre de 2009.  
José A. Cuesta, Angel Sánchez y Miguel Ángel de Zavala
19. **How water-saving plants resist the invasion of water-wasting plants: an evolutionary explanation**  
Póster en “150 years after Darwin: From Molecular Evolution to Language”. Palma de Mallorca,

23 a 27 de noviembre de 2009.

José A. Cuesta, Angel Sánchez y Miguel Ángel de Zavala

20. **Cuasiecosistemas y la catástrofe de extinción**

Comunicación oral en “XVI Congreso de Física Estadística FisEs09”. Huelva, 10 a 12 de septiembre de 2009.

José A. Capitán, José A. Cuesta y Jordi Bascompte

21. **Un modelo de percolación para la extinción viral**

Póster en “XVI Congreso de Física Estadística FisEs09”. Huelva, 10 a 12 de septiembre de 2009.

José A. Capitán, Jacobo Aguirre, José A. Cuesta y Susanna C. Manrubia

22. **El efecto de Curie en el efecto ratchet inducido por rotura de simetrías temporales**

Póster en “XVI Congreso de Física Estadística FisEs09”. Huelva, 10 a 12 de septiembre de 2009.

Niurka R. Quintero, José A. Cuesta y Renato Álvarez-Nodarse

23. **Unstable non-local interface dynamics**

Comunicación oral en *GISC Workshop 2009*, Leganés, 20 de febrero de 2009.

M. Nicoli, R. Cuerno y M. Castro

24. **Ripple Rotation in the Anisotropic Kuramoto-Sivashinsky Equation**

Comunicación oral en *2009 Spring Meeting of the Materials Research Society*, Symposium on Ion Beams and Nano-Engineering, San Francisco, Estados Unidos, 14 al 17 de abril 2009.

A. Keller, M. Nicoli, R. Cuerno, S. Facsko y W. Möller

25. **Hydrodynamic limit of a model of unstable diffusive interface growth**

Comunicación oral en *2009 March Meeting of the American Physical Society*, Pittsburgh (EE. UU.), 16–20 marzo 2009.

Matteo Nicoli, Mario Castro y Rodolfo Cuerno

26. **Quantitative description of IBS nanopattern dynamics through an effective interface equation**

Comunicación oral en *Nanoscale Modification of Surfaces and Thin Films*, Rathen (Alemania), 30 agosto al 3 de septiembre 2009.

Javier Muñoz-García, Rodolfo Cuerno, Mario Castro, Luis Vázquez, José Ángel Sánchez-García y Raúl Gago

27. **Pattern rotation in the anisotropic Kuramoto-Sivashinsky equation**

Póster en *Nanoscale Modification of Surfaces and Thin Films*, Rathen (Alemania), 30 agosto al 3 de septiembre 2009.

Adrian Keller, Matteo Nicoli, Rodolfo Cuerno, Stefan Facsko y Wolfhard Möller

28. **Dynamical renormalization group analysis of the anisotropic Kuramoto-Sivashinsky equation**

Póster en *Nanoscale Modification of Surfaces and Thin Films*, Rathen (Alemania), 30 agosto al 3 de septiembre 2009.

Matteo Nicoli, Rodolfo Cuerno, Adrian Keller, Stefan Facsko y Wolfhard Möller

- 
29. **Dinámica no-local en crecimiento inestable de superficies**  
Póster en *XVI Congreso de Física Estadística FisEs 2009*, Huelva, 10 a 12 de septiembre de 2009.  
Matteo Nicoli, Rodolfo Cuerno y Mario Castro
  30. **Hole, dot and cellular nanopatterns induced on silicon surfaces by ion bombardment**  
Conferencia invitada en *2009 Fall Meeting of the Materials Research Society*, Symposium on Nanoscale Pattern Formation, Boston, Estados Unidos, 30 de noviembre al 4 de diciembre 2009.  
Luis Vázquez, Raúl Gago, José Ángel Sánchez-García, Javier Muñoz-García, Rodolfo Cuerno, Andrés Redondo, María del Mar García-Hernández y Mario Castro
  31. **Quantitative Description of IBS Nanopattern Dynamics Through an Effective Interface Equation**  
Comunicación oral en *2009 Fall Meeting of the Materials Research Society*, Symposium on Nanoscale Pattern Formation, Boston, Estados Unidos, 30 de noviembre al 4 de diciembre 2009.  
Javier Muñoz-García, Rodolfo Cuerno y Mario Castro
  32. **What's happening beneath the surface? A unified physical picture of ion beam erosion**  
Comunicación oral en *2009 Fall Meeting of the Materials Research Society*, Symposium on Nanoscale Pattern Formation, Boston, Estados Unidos, 30 de noviembre al 4 de diciembre 2009.  
Mario Castro and Rodolfo Cuerno
  33. **Unstable Nonocal Interface Dynamics**  
Comunicación oral en *2009 Fall Meeting of the Materials Research Society*, Symposium on Nanoscale Pattern Formation, Boston, Estados Unidos, 30 de noviembre al 4 de diciembre 2009.  
Matteo Nicoli, Rodolfo Cuerno y Mario Castro
  34. **Multiscale properties of galvanostatic electrochemical deposition**  
Comunicación oral en *2009 Fall Meeting of the Materials Research Society*, Symposium on Multiphysics Modeling in Materials Design, Boston, Estados Unidos, 30 de noviembre al 4 de diciembre 2009.  
Matteo Nicoli, Matthis Plapp, Mario Castro y Rodolfo Cuerno
  35. **Dynamical Renormalization Group Analysis of the Anisotropic Kuramoto- Sivashinsky Equation**  
Póster en *2009 Fall Meeting of the Materials Research Society*, Symposium on Nanoscale Pattern Formation, Boston, Estados Unidos, 30 de noviembre al 4 de diciembre 2009.  
Matteo Nicoli, Rodolfo Cuerno, Adrian Keller, Stefan Facsko y Wolfhard Möller
  36. **Ecology of strategies and their dynamics in financial markets**  
Conferencia invitada en *Introductory Lectures on Aspects of Complexity*, University of Manchester, 6-8 de Julio de 2009.  
Esteban Moro
  37. **Wedge Filling: Local and Non-Local Hamiltonians**  
Comunicación oral en *Flowers and Jammers: from liquid crystals to grains*, Universidad de Lisboa, 17-19 de junio de 2009.  
Carlos Rascón y A.O. Parry

- 
38. **Models of Fluid Adsorption in Structured Substrates**  
Conferencia invitada en *Interdisciplinary Workshop on Periodic Oscillations*, Universidad de Granada, 20-23 de octubre de 2009.  
Carlos Rascón
  39. **Demixing in two-dimensional anisotropic fluids**  
Comunicación oral en *Flowers and jammers: from liquids to grains*, Universidad de Lisboa, 17-19 de junio de 2009  
Daniel de las Heras, Yuri Martínez-Ratón y Enrique Velasco
  40. **Fase esméctica estable en una dispersión de discos polidispersos en diámetro y de anchura constante**  
Póster en *Física estadística 2009*, Huelva, 10-12 de septiembre de 2009  
Yuri Martínez-Ratón, Enrique Velasco, Dhazi Sun, Hung-Jue Sue y Zhengdong Cheng
  41. **Transiciones de fase en mezclas de cristales líquidos confinados**  
Póster en *Física estadística 2009*, Huelva, 10-12 de septiembre de 2009  
Daniel de las Heras, Yuri Martínez-Ratón y Enrique Velasco
  42. **Monte Carlo simulation of hybrid nematic films using Lewohl-Lasher model**  
Póster en *Física estadística 2009*, Huelva, 10-12 de septiembre de 2009  
Ramona G. Marguta, Noé G. Almarza, Enrique Velasco y Yuri Martínez-Ratón
  43. **Surface phase transitions in confined liquid crystal mixtures**  
Comunicación oral en *Thermodynamics 2009*, Imperial Colledge of London, 23-25 de septiembre de 2009  
Yuri Martínez-Ratón, Daniel de las Heras y Enrique Velasco
  44. **The Peace Mediator Effect**  
Comunicación oral *ECCS09 Conference, Warwick (UK), September 2009*  
G. Barnabei, D. Vilone, *et al.*  
Available on arXiv:0907.3228v1 [physics.soc-ph]
  45. **Modification propagation in Complex Networks**  
Comunicación oral en *Complex 2009*, USST, Shanghai, China, 22-25 de febrero de 2009  
Luis G. Moyano y Mary Luz Mouronte
  46. **Modification propagation in Complex Networks**  
Comunicación oral en *TIC-STH 2009*, Ryerson University, Toronto, Canada, 26-27 de septiembre de 2009  
Luis G. Moyano y Mary Luz Mouronte
  47. **Slowing down of genetic oscillations in vertebrate segmentation**  
Comunicación oral en German Physical Society, Spring Meeting of the Division Condensed Matter. Dresden (Alemania), 22 a 27 de marzo de 2009.  
Saúl Ares, Luis G. Morelli, Frank Jülicher y Andrew C. Oates.
  48. **Continuum limit for phase oscillators with delayed coupling**  
Póster en International Workshop on Delayed Complex Systems. Dresden (Alemania), 5 a 9 de

octubre de 2009.

Saúl Ares, Luis G. Morelli, Andrew C. Oates y Frank Jülicher

49. **Distributed vs. fixed delay in a system of coupled phase oscillators**

Póster en International Workshop on Delayed Complex Systems. Dresden (Alemania), 5 a 9 de octubre de 2009.

Lucas Wetzel, Saúl Ares, Luis G. Morelli, Andrew C. Oates y Frank Jülicher

50. **Delayed coupling theory of vertebrate segmentation**

Póster en International Workshop on State-Dependent Delay Equations. Dresden (Alemania), 12 a 16 de octubre de 2009.

Saúl Ares, Luis G. Morelli, Leah Herrgen, Christian Schröter, Andrew C. Oates y Frank Jülicher

51. **Systems robustness and evolutionary divergence in the segmentation clock of vertebrate embryos**

Póster en “150 years after Darwin: From Molecular Evolution to Language”. Palma de Mallorca, 23 a 27 de noviembre de 2009.

Saúl Ares, Luis G. Morelli, Leah Herrgen, Christian Schröter, Andrew C. Oates y Frank Jülicher

52. **Learning and migration in evolutionary games**

Comunicación oral en III Reunión general de la División de Física Socio-Económica de la Sociedad Alemana de Física. Dresden, Alemania, 23 a 28 de marzo de 2009.

Carlos P. Roca y Dirk Helbing

53. **A percolation theory for viral extinctions**

Póster en “150 years after Darwin: From Molecular Evolution to Language”. Palma de Mallorca, 23 a 27 de noviembre de 2009.

José A. Capitán, Jacobo Aguirre, José A. Cuesta y Susanna C. Manrubia

54. **El ensamblado de ecosistemas como una cadena de Markov**

Conferencia invitada en “Modelos estocásticos en Física, Biología y Ciencias Sociales”. Carmona, 12 a 14 de febrero de 2009.

José A. Capitán, José A. Cuesta y Jordi Bascompte

55. **Cuasiecosistemas y la catástrofe de extinción**

Comunicación oral en “III Workshop del programa MOSSNOHO”. Madrid, 19 de junio de 2009.

José A. Capitán, José A. Cuesta y Jordi Bascompte

56. **Correlations between human activity and social connectivity in complex networks.**

Comunicación oral en *GISC Workshop 2009*, Leganés, 20 de febrero de 2009.

G. Miritello y E. Moro

57. **Positional information generated by spatially distributed signals**

Póster en *Spatial 2009, EMBO conference series on spatial dynamics of intracellular signaling*, Jerusalem Hills, Israel, 15 a 19 de marzo de 2009.

Javier Muñoz-García, Zoltán Neufeld y Boris Kholodenko

58. **Introduction to Nonextensive Statistical Mechanics.**

Conferencia invitada en EPSRC Symposium Workshop on Quantum Simulations 09, Warwick,



---

Reino Unido, 24 al 28 de agosto de 2009.

A. Rodríguez.

59. **Structure Factors in Driven Granular Matter**

Conferencia invitada en *Southern Workshop on Granular Materials 2009*, Viña del Mar, Chile, 30 de noviembre al 4 de diciembre de 2009

Ricardo Brito, Ana Asenjo y Rodrigo Soto

60. **Casimir forces in nonequilibrium systems**

Póster en *FisEs'09: Congreso de Física Estadística*, Universidad de Huelva, España, 10 de septiembre al 12 de septiembre de 2009.

Pablo Rodríguez-Lopez, Ricardo Brito y Rodrigo Soto.

61. **Casimir forces in nonequilibrium systems**

Póster en *XXIII School: New trends in Statistical Physics*, La Foresta, Leuven, Bélgica, 1 de septiembre al 12 de septiembre de 2009.

Pablo Rodríguez-Lopez, Ricardo Brito y Rodrigo Soto.

62. **Casimir forces in nonequilibrium systems**

Póster en *Many-body systems far from equilibrium: Fluctuations, slow dynamics and long range interactions*, Max Planck Institute for the Physics of Complex Systems, Dresden, Alemania, 16 de febrero al 27 de febrero de 2009.

Pablo Rodríguez-Lopez, Ricardo Brito y Rodrigo Soto.

63. **Proofreading in transcription**

Conferencia invitada en *1st workshop on nanobioscience*, IMDEA Nanoscience-CNB, Madrid, 7 y 8 de mayo de 2009

Juan M.R. Parrondo

64. **Juegos de azar y motores brownianos**

Curso invitado en “Modelos estocásticos en Física, Biología y Ciencias Sociales”. Carmona, 12 a 14 de febrero de 2009.

Juan M.R. Parrondo

65. **Irreversibilidad y producción de entropía**

Conferencia invitada en “XVI Congreso de Física Estadística FisEs09”. Huelva, 10 a 12 de septiembre de 2009.

Juan M.R. Parrondo

66. **Estimating dissipation with single stationary trajectories**

Comunicación oral en “*KTlog2: Computing matters*”, Toledo, 22-24 de octubre de 2009.

E. Roldan

## 8. Tesis Doctorales.

En el período 2009 se han leído las siguientes tesis doctorales en el GISC:

- DOCTORANDO: Matteo Nicoli.  
 TÍTULO: Quantitative approach to unstable non-conserved growth with fluctuations.  
 UNIVERSIDAD: Universidad Carlos III de Madrid. FACULTAD/ESCUELA: Politécnica Superior.  
 DIRIGIDA POR: Mario Castro y Rodolfo Cuerno.  
 FECHA: 16 de septiembre de 2009. CALIFICACIÓN: Sobresaliente cum laude por unanimidad (mención europea)
- DOCTORANDO: Carlos Pérez Roca.  
 TÍTULO: Cooperación en teoría juegos evolutiva: Efectos de tiempo y estructura.  
 UNIVERSIDAD: Universidad Carlos III de Madrid. FACULTAD/ESCUELA: Politécnica Superior.  
 DIRIGIDA POR: José A. Cuesta y Angel Sánchez.  
 FECHA: 25 de septiembre de 2009. CALIFICACIÓN: Sobresaliente cum laude por unanimidad
- DOCTORANDO: Elena Díaz García.  
 TÍTULO: Propiedades ópticas y de transporte en sistemas moleculares complejos  
 UNIVERSIDAD: Universidad Complutense de Madrid. FACULTAD/ESCUELA: Ciencias Físicas.  
 DIRIGIDA POR: Francisco Domínguez-Adame  
 FECHA: 30 de octubre de 2009. CALIFICACIÓN: Apto cum laude

Las Tesis Doctorales actualmente en curso son:

- **Modelado matemático de redes ecológicas**, desarrollada por José Ángel Capitán Gómez (UC3M) y dirigida por José A. Cuesta.
- **Difusión de información en redes sociales: aplicación al marketing viral**, desarrollada por José Luis Iribarren Argáiz y dirigida por Esteban Moro.
- **Influencia del campo magnético en los estados electrónicos y el transporte en nanodispositivos**, desarrollada por Mario Amado (UCM) y dirigida por Francisco Domínguez-Adame y Enrique Díez.
- **Transporte de carga y transferencia de energía en sistemas mesoscópicos**, desarrollada por Javier Munarriz (UCM) y dirigida por Andrey Malyshev y Francisco Domínguez-Adame.
- **Estados electrónicos y transporte en puntos y anillos cuánticos**, desarrollada por Clara González-Santander (UCM) y dirigida por Francisco Domínguez-Adame.
- **Segregación en medios granulares**, desarrollada por Pablo Rodríguez López (UCM) y dirigida por Ricardo Brito.

- **Teoría de juegos y mesoeconomía experimental**, desarrollada por Jelena Grujić y dirigida por José A. Cuesta y Angel Sánchez.
- **Irreversibilidad y disipación en procesos estocásticos. Aplicaciones a sistemas biológicos.**, desarrollada por Édgar Roldán y dirigida por J.M.R. Parrondo.
- **Teoría de juegos en grafos complejos**, desarrollada por Stefano Bianco y dirigida por Jesús G. Gardeñes (U. Rey Juan Carlos) y Angel Sánchez.
- **Modelos continuos de autoorganización en superficies**, desarrollada por Edoardo Vivo y dirigida por Rodolfo Cuerno.
- **Modelización y simulación de problemas en microfluídica**, desarrollada por Svetozar Nešić y dirigida por Esteban Moro y Rodolfo Cuerno.
- **Redes sociales dinámicas**, desarrollada por Giovanna Miritello y dirigida por Esteban Moro.
- **Optimización de tráfico en redes Bluetooth**, desarrollada por David Contreras y dirigida por Mario Castro.

## 9. Intercambios Científicos.

Los componentes del GISC realizan frecuentes visitas a Centros Nacionales e Internacionales de reconocido prestigio, desarrollando intensas y fructíferas colaboraciones. En igual reciprocidad se han recibido una gran cantidad de visitas con subvención específica de investigadores extranjeros. El programa de visitas ha sido el siguiente:

### 9.1. Visitas de investigadores ajenos al GISC.

1. Ángela Camacho, Universidad de los Andes, Bogotá (Colombia), del 1 al 31 de julio de 2009
2. Cord Müller, Universidad de Bayreuth (Alemania), desde el 15 hasta el 25 de septiembre de 2009
3. Christopher Gaul, Universidad de Bayreuth (Alemania), desde el 10 al 17 septiembre al 15 de octubre de 2009
4. Luis Rosales, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso (Chile), desde el 10 al 17 de septiembre de 2009
5. Mónica Pacheco, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso (Chile), desde el 10 al 17 de septiembre de 2009
6. Pedro Orellana, Universidad Católica del Norte, Antofagasta (Chile), desde el 10 al 17 de septiembre de 2009
7. Yuriy Kosevich, Academia de Ciencias, Moscú (Rusia), del 22 al 23 de diciembre de 2009
8. Andrew O. Parry, Imperial College London (Reino Unido), del 3 de julio al 15 de agosto de 2009

### 9.2. Visitas de personal del GISC a otras instituciones.

1. Elena Díaz
  - Universidad de Bayreuth (Alemania), desde el 15 al 26 de junio y desde el 18 al 23 de diciembre del 2009
2. Francisco Domínguez-Adame
  - Universidad de Bayreuth (Alemania), desde el 15 al 26 de junio del 2009
3. Andrey Malyshev
  - Zernike Institute for Advanced Materials, University of Groningen, (Países Bajos), desde el 3 de noviembre al 25 de noviembre
4. Mario Amado
  - Laboratoire National des Champs Magnétiques Intenses, Grenoble (Francia), desde el 15 de febrero al 13 de mayo, desde el 24 al 31 de mayo, desde el 5 al 9 de octubre y desde el 18 al 25 de octubre de 2009

## 5. Rodolfo Cuerno

- Abteilung Ionenimplantation (FWII), Institut für Ionenstrahlphysik und Materialforschung (FWI), Forschungszentrum Dresden-Rossendorf e.V., Dresden (Alemania), 7 al 10 de junio de 2009

## 6. Carlos Rascón

- Departamento de Matemáticas, Imperial College London (Reino Unido), del 10 de mayo al 14 de junio de 2009

## 7. José A. Capitán

- Department of Biology, University of York, York (Reino Unido), del 20 de septiembre al 20 de noviembre de 2009

## 8. Mario Castro

- Los Alamos National Laboratory, Theoretical Biology division (EEUU), del 18 de julio al 16 de agosto de 2009

## 9. Antonio Rodríguez

- Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, Rio de Janeiro (Brasil), del 14 al 28 de marzo de 2009

## 10. Ricardo Brito

- Universiteit Utrecht, Utrecht (Países Bajos), del 28 de julio al 10 de agosto de 2009
- Universidad de Chile, Santiago (Chile), del 18 de noviembre al 20 de diciembre de 2009

## 11. Pablo Rodríguez López

- Universidad de Colonia, Colonia, Alemania, del 2 de marzo al 13 de marzo de 2009.
- Universidad de Colonia, Colonia, Alemania, del 19 de octubre al 18 de diciembre de 2009.

## 12. Rodrigo Lima

- Warwick University, Coventry (Reino Unido), del 10 al 30 de mayo de 2009

## 13. Juan M.R. Parrondo

- Max Planck Institute for the Physics of Complex Systems, Dresden (Alemania), del 5 de junio al 31 de julio de 2009

## 14. Édgar Roldán

- Max Planck Institute for the Physics of Complex Systems, Dresden (Alemania), del 1 de julio al 10 de agosto de 2009