



**Grupo Interdisciplinar  
de Sistemas Complejos**

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID  
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID  
UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS DE MADRID  
CENTRO NACIONAL DE BIOTECNOLOGÍA (CSIC)

**MEMORIA DE ACTIVIDADES  
2014**

<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>13</b>
<b>6. Conferencias y Seminarios.</b>	<b>14</b>
<b>7. Participación en Congresos.</b>	<b>16</b>
<b>8. Tesis Doctorales.</b>	<b>23</b>
<b>9. Intercambios Científicos.</b>	<b>24</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 2014 se resume como sigue:

- Proyectos de investigación financiados: 83
- Artículos en revistas internacionales con *referee*: 567
- Artículos de divulgación: 14
- Charlas invitadas en congresos: 179
- Tesis doctorales: 28
- Libros: 6
- Seminarios impartidos por miembros del GISC en otros centros: 263
- Comunicaciones a congresos: 701
- Estancias de miembros del GISC en otros centros: 239
- Organización de congresos: 43

En esta memoria se recoge de forma resumida la actividad del GISC durante el año 2014, su décimo octavo 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 2014 son:

### Miembros permanentes

- Ricardo Brito López, catedrático, UCM.
- Mario Castro Ponce, profesor titular, UPCO.
- Rodolfo Cuerno Rejado, profesor titular, UC3M.
- José A. Cuesta Ruiz, catedrático, UC3M.
- Luis Dinís Vizcaíno, contratado doctor, UCM.
- Francisco Domínguez-Adame Acosta, catedrático, UCM.
- Andrey Malyshev, contratado doctor, UCM.
- Susanna Manrubia, científica titular de OPIs, CNB, CSIC.
- 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, catedrático, UCM.
- Angel Sánchez Sánchez, catedrático, UC3M.

### Miembros contratados

- Jacobo Aguirre Araujo, investigador postdoctoral, CNB, CSIC.
- Saúl Ares García, profesor ayudante doctor, UC3M.
- José Ángel Capitán Gómez, investigador Juan de la Cierva, CAB, INTA-CSIC.
- Sara Cuenda, profesora contratada doctor interina, UAM.
- Elena Díaz García, profesora ayudante doctor, UCM.
- Léo Granger, investigador postdoctoral, UCM.
- Javier Muñoz García, profesor ayudante doctor, UC3M.
- Javier Rodríguez Laguna, profesor ayudante doctor, UC3M.
- Armando Relañó Pérez, profesor ayudante doctor, UCM.
- Silvia N. Santalla, profesora visitante, UC3M.
- Clemente Fernández Arias, investigador postdoctoral, UC3M.

### Estudiantes de doctorado

- Pablo Catalán Fernández, becario FPI, UC3M.
- Andrea Giannini, becario UC3M, UC3M.
- Gonzalo Manzano, becario FPI, UCM.
- Ana Moreno Barrado, becaria FPI, UPCO.
- Svetozar Nešić, becario UC3M, UC3M.
- Edoardo Vivo, becario UC3M, UC3M.
- Alejandro Llorente, estudiante UC3M, empleado Instituto de Ingeniería del Conocimiento
- Ignacio Pascual Deocon, becario UC3M, UC3M.
- Ignacio Tamarit Ramírez, profesor de educación primaria, UC3M
- Marta Saiz Bretín, estudiante UCM.
- Rafael Vida Delgado estudiante UPM.

### **Miembros asociados**

- Mario Amado Montero, research fellow, Department of Materials Science and Metallurgy, University of Cambridge.
- Constanza Fosco, profesora asociada, Universidad Católica del Norte, Antofagasta, Chile.
- Luis Gregorio Moyano, investigador permanente, IBM Research Brazil, Rio de Janeiro, Brasil.
- Carlos Pérez Roca, investigador postdoctoral, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona.
- Rodrigo de Paula Almeida Lima, profesor titular, IF-UFAL, Brasil.
- Christopher Gaul, investigador postdoctoral, Instituto Max Planck para la Física de los Sistemas Complejos, Dresden, Alemania.
- Daniele Vilone, investigador postdoctoral, Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Roma, Italia
- Pablo Rodríguez López, investigador postdoctoral, LPTMS - Laboratoire de Physique Théorique et Modèles Statistiques (CNRS), Orsay (París), Francia.
- Édgar Roldán, investigador postdoctoral, Max-Planck Institute for the Physics of Complex Systems, MPI-PKS, Dresden, Alemania.
- Jelena Grujić, Artificial Intelligent Lab, Vrije Universiteit Brussel, Bélgica.
- Luis A. Martínez Vaquero, Artificial Intelligent Lab, Vrije Universiteit Brussel, Bélgica.

UAM: Universidad Autónoma de Madrid.

UCM: Universidad Complutense de Madrid.

UC3M: Universidad Carlos III de Madrid.

UPM: Universidad Politécnica de Madrid.

UPCO: Universidad Pontificia Comillas.

UFAL: Universidade Federal de Alagoas.

INTA: Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial.

CSIC: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

CNB: Centro Nacional de Biotecnología.

### 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 2014 miembros del GISC son:

1. **Mecánica Estadística para “Big Data”: Adquisición, Análisis y Modelización.** Está financiado por el MINECO (FIS2013-47532) por una duración desde el 01/01/2014 hasta el 31/12/2016. Investigador principal: Esteban Moro. Participantes del GISC: Alejandro Llorente.
2. **Procesos dinámicos evolutivos: virus, ecosistemas y comportamientos sociales (PRODIEVO).** Está financiado por el MICINN (FIS2011-22449) por una duración desde el 01/01/2012 hasta el 31/12/2014. Investigador principal: José A. Cuesta. Participantes del GISC: Angel Sánchez, Sara Cuenda, Jelena Grujić, Luis Martínez y José A. Capitán.
3. **Evolución de poblaciones heterogéneas. Mecanismos de generación de diversidad y efectos del ambiente en la adaptación.** Está financiado por el MICINN (FIS2011-27569) por una duración desde el 01/01/2012 hasta el 31/12/2015. Investigadora principal: Susanna Manrubia. Participantes del GISC: Jacobo Aguirre y José A. Capitán.
4. **Transporte de carga y transferencia de energía en sistemas nanoscópicos.** Está financiado por el MICINN (MAT2010-17180) por una duración desde el 01/01/2011 hasta el 31/12/2014. Investigador principal: Francisco Domínguez-Adame. Participantes del GISC: Andrey V. Malyshev, Elena Díaz, Mario Amado, Christopher Gaul, Javier Munárriz y Clara González-Santander.
5. **Diseño, fabricación y caracterización de nanodispositivos electrónicos bidimensionales.** Está financiado por el MICINN (MAT2013-46308) por una duración desde el 01/01/2014 hasta el 31/12/2015. Investigador principal: Francisco Domínguez-Adame. Participantes del GISC: Andrey V. Malyshev y Elena Díaz.
6. **Estructura y dinámica de fluidos complejos y sus interfases.** Está financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (FIS2010-22047-C05-04), duración desde 01/01/2011 hasta 31/12/2014. Investigador principal: Yuri Martínez. Participantes del GISC: Esteban Moro y Carlos Rascón.
7. **Exploring the physics of small devices (EPSD).** Es un Programa de la European Science Foundation financiado por organismos de diversos países europeos. Duración: de marzo de 2009 a marzo de 2014. Investigador principal: Christian van den Broeck (Universidad de Hasselt). Investigador principal en España: Juan Manuel Rodríguez Parrondo.
8. **Energética y fuerzas en sistemas con fluctuaciones (ENFASIS).** Financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (FIS2011-22644), duración desde 01/01/2012 hasta 31/12/2015. Investigador principal: Juan MR Parrondo. Participantes del GISC: Ricardo Brito, Luis Dinís, Pablo Rodríguez-López, Edgar Roldán, Jordan Horowitz, Gonzalo Manzano y Léo Granger.
9. **Dinámica interfacial en la micro y nano escala: Biomembranas y microfluidica.** Entidad financiadora: (FIS2013-47949-C2-2-P), duración desde: 31/01/2009 hasta el 31/03/2014. Investigador principal: Mario Castro.

10. **INDO-EUROPEAN MATHS for HEALTH and DISEASE.** Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (PIRSES-GA-2012-317893), duración desde: 01/01/2014 hasta el 12/31/2016. Investigador principal: Mario Castro.
11. **Física del desarrollo: Formación de patrones en embriones y cianobacterias (PHYSDEV)** Está financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad (FIS2012-32349) por una duración desde el 01/01/2013 hasta el 31/12/2015. Investigador principal: Saúl Ares. Participantes del GISC: Javier Muñoz García.
12. **Dinámica de no equilibrio, ergodicidad y caos en sistemas cuánticos aislados** Está financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad (FIS2012-35316) Investigador principal: Armando Relaño. Duración: desde el 01/01/2013 hasta el 31/12/2015.
13. **Modelización y simulación de dinámica interfacial en materia dura y blanda.** Está financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad (FIS2012-38866-C05-01). Duración desde 01/01/2013 hasta 31/12/2015. Investigador principal: Rodolfo Cuerno. Participantes del GISC: Javier Rodríguez-Laguna, Silvia N. Santalla y Edoardo Vivo. Subproyecto del proyecto coordinado **Dinámica de intercaras blandas y duras** (FIS2012-38866-C05-00); coordinador Rodolfo Cuerno.
14. **Prueba de concepto para solución a un modelo elaborado según metodología de sistemas complejos adaptivos.** Financiado por Repsol. Duración desde 09/09/2013 hasta 09/01/2014. Investigador principal: Angel Sánchez.
15. **Pesquisador Visitante Especial- Ciências sem Fronteira.** Entidad financiadora: CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CsF-PVE-A121), duración desde: 07/11/2013 hasta el 12/11/2016. Investigador principal: Rodrigo de Paula Almeida Lima. Participantes del GISC: Andrey V. Malyshev
16. **Prueba de concepto para solución a un modelo elaborado según metodología de sistemas complejos adaptivos.** Está financiado por Repsol. Duración desde 15/04/2014 hasta 31/05/2014. Investigador principal: Angel Sánchez.
17. **Nanoscale pattern formation by ion-beam-sputtering.** Financiado por National Research Foundation (NRF) of Korea (Ministry of Education, Science and Technology of Korea) Grant for the promotion of exchange for research (2014048433). Duración, desde 01/09/2014 hasta 31/08/2015. Investigador principal: Jae-Sung Kim (Sook-Myung University, Seúl, Corea del Sur). Participante del GISC: Rodolfo Cuerno.
18. **Plataforma de cálculo de altas prestaciones.** Financiado por Ayudas a Infraestructuras y Equipamiento Científico-Técnico, Subprograma Estatal de Infraestructuras Científicas y Equipamiento, Ministerio de Economía y Competitividad y Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Duración desde 01/01/2013 hasta 31/12/2015. Investigador responsable: Luis García Gonzalo. Participante del GISC: Rodolfo Cuerno.
19. **Grupo Interdisciplinar de Sistemas Complejos: Modelización y Simulación.** Financiado por la Universidad Complutense de Madrid. Duración: 20/10/2014 al 20/11/2015. Investigadores Responsables: Ricardo Brito, Francisco Domínguez-Adame y Juan Manuel Rodríguez Parrondo. Parti-

---

cipantes del GISC: R. Brito, F. Domínguez-Adame, J.M.R. Parrondo, L. Dinis, E. Díaz, A. Malyshev, G. Manzano.

20. **Multiscattering Formalism: Casimir Effect and Related Topics.** Financiado por el Programa People (Marie Curie Actions) del Séptimo Programa Marco de la Unión Europea (FP7/2007-2013), bajo el acuerdo de subvención REA N° 302005. Duración: 01/12/2013 al 30/11/2015. Investigador Responsable: Pablo Rodríguez López.
21. **Towards an understanding of the interplay between other regarding preferences and group formation in strategic environments.** Financiado por FWO (Bélgica). Duración: 01/01/2013 al 31/12/2016. Investigador Responsable: Tom Lenaerts. Participante del GISC: Luis A. Martínez Vaquero
22. **PRONEX-Este projeto visa o estudo de vários sistemas físicos onde interação e não-linearidade leva ao surgimento de comportamentos complexos.** Financiado por FAPESP/CNPq (Brasil). Duración: 01/01/2009 al 31/12/2016. Investigador Responsable: Marcelo L. Lyra. Participante del GISC: Rodrigo de Paula Almeida Lima.
23. **Estudo das propriedades térmicas, ópticas e de transporte não-linear de energia em materiais nanoestruturados.** Financiado por CNPq (Brasil). Duración: 01/12/2014 al 31/12/2017. Investigador Responsable: Rodrigo de Paula Almeida Lima.



## 4. Publicaciones Científicas.

Los trabajos que recogen la investigación desarrollada en el GISC y que han aparecido en publicaciones científicas en 2014 son los siguientes:

### 4.1. Capítulos en libros.

1. **The ecology of human linguistic groups**

In *Frontiers in Ecology, Evolution and Complexity*, pp. 256-265. Ed.: M. Benítez, O. Miramontes, and A. Valiente-Banuet. CopIt arXives, Mexico (2014). ISBN 978-1-938128-05-9  
José A. Capitán and Susanna Manrubia

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

1. **Large-scale genomic analysis suggests a neutral punctuated dynamics of transposable elements in bacterial genomes.**

J. Iranzo, M. Gómez, F. J. López de Saro and S. Manrubia  
*PLoS Computational Biology* **10**, e1003680 (2014).

2. **toyLIFE : a computational framework to study the multi-level organization of the genotype-phenotype map.**

C. F. Arias, P. Catalán, S. Manrubia and J. A. Cuesta  
*Scientific Reports* **4**, 7549 (2014).

3. **Dynamical community structure of populations evolving on genotype networks.**

J. A. Capitán, J. Aguirre and S. Manrubia  
*Chaos, Solitons & Fractals* **00**, 0000 (2014).

4. **Spin-dependent terahertz oscillator based on hybrid graphene superlattices.**

E. Díaz, K. Miralles, F. Domínguez-Adame and C. Gaul  
*Applied Physics Letters* **105**, 103109 (2014).

5. **Gated-controlled electron pumping in connected quantum rings.**

R. P. A. Lima y F. Domínguez-Adame  
*Physics Letters A* **378**, 2545 (2014).

6. **Screening effect on the exciton mediated nonlinear optical susceptibility of semiconductor quantum dots.**

J. E. Q. Bautista, M. L. Lyra, and R. P. A. Lima  
*Optics Express* **22**, 28270 (2014).

7. **Contact effects in spin transport along double-helical molecules.**

Ai-Min Guo, E. Díaz, C. Gaul, R. Gutierrez, F. Domínguez-Adame, G. Cuniberti y Qing-feng Sun  
*Physical Review B* **89**, 205434 (2014).

8. **Scattering of massless Dirac particles by oscillating barriers in one dimension.**

C. González-Santander, F. Domínguez-Adame, C. H. Fuentevilla y E. Diez  
*Physics Letters A* **378**, 927 (2014).

9. **Bose-Einstein condensation in a minimal inhomogeneous system.**  
C. Gaul y J. Schiefele  
Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical **47**, 025002 (2014).
10. **Feshbach-type resonances for two-particle scattering in graphene.**  
C. Gaul, F. Domínguez-Adame, F. Sols y I. Zapata  
Physical Review B **89**, 045420 (2014).
11. **Pair correlation functions and the wavevector-dependent surface tension in a simple density functional treatment of the liquid-vapour interface**  
A.O. Parry, C.Rascón, G. Willis, R. Evans  
Journal of Physics: Condensed Matter **26**, 355008 (1-11) (2014).
12. **Capillary contact angle in a completely wet groove**  
A. O. Parry, A. Malijevký, C. Rascón  
Physical Review Letters **113**, 146101(1-5) (2014).
13. **Social imitation vs strategic choice, or consensus vs cooperation in the networked Prisoner's Dilemma**  
D. Vilone, J. J. Ramasco, A. Sánchez, M. San Miguel  
Physical Review E **90**, 022810 (2014).
14. **A grand-canonical approach to the disordered Bose gas**  
C. Gaul & C. A. Müller  
Applied Physics B **117**, 775-784 (2014).
15. **Connection between Dirichlet distributions and a scale-invariant probabilistic model based on Leibniz-like pyramids**  
A. Rodríguez y C. Tsallis  
Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment, (2014) P12027.
16. **Learning dynamics explains human behavior in Prisoner's Dilemma on networks.**  
Giulio Cimini and Angel Sánchez.  
Journal of the Royal Society Interface **11** (94), 20131186 (2014).
17. **A comparative analysis of spatial Prisoner's Dilemma experiments: Conditional cooperation and payoff irrelevance.**  
Jelena Grujić, Carlos Gracia-Lázaro, Manfred Milinski, Dirk Semmann, Arne Traulsen, José A. Cuesta, Yamir Moreno and Angel Sánchez.  
Scientific Reports **4**, 4615 (2014).
18. **Transition from reciprocal cooperation to persistent behaviour in social dilemmas at the end of adolescence.**  
Mario Gutiérrez-Roig, Carlos Gracia-Lázaro, Josep Perelló, Yamir Moreno and Angel Sánchez.  
Nature Communications **5**, 4362 (2014).

19. **Social imitation vs strategic choice, or consensus vs cooperation in the networked Prisoner's Dilemma.**  
Daniele Vilone, José J. Ramasco, Angel Sánchez y Maxi San Miguel.  
Physical Review E **90**, 022810 (2014).
20. **Global Information and Mobility Support Coordination Among Humans.**  
Alberto Antonioni, Marco Tomassini and Angel Sánchez.  
Scientific Reports **4**, 6458 (2014).
21. **Interplay between columnar and smectic stability in suspensions of polydisperse colloidal platelets.**  
Enrique Velasco and Yuri Martínez-Ratón.  
Physical Chemistry Chemical Physics **16**, 765 (2014).
22. **Hard rods in a cylindrical pore: the nematic-to-smectic phase transition**  
Szabolcs Varga, Yuri Martínez-Ratón, and Enrique Velasco.  
Journal of Physics: Condensed Matter **26**, 075104 (2014).
23. **Phase behavior of liquid-crystal monolayers of rod-like and plate-like particles.**  
Yuri Martínez-Ratón, Szabolcs Varga and Enrique Velasco.  
Journal of Chemical Physics **140**, 204906 (2014).
24. **Hard-body models of bulk liquid crystals.**  
Luis Mederos, Enrique Velasco and Yuri Martínez-Ratón.  
Journal of Physics: Condensed Matter **26**, 463101 (2014).
25. **Universal features in the energetics of symmetry breaking.**  
Édgar Roldán, Ignacio A. Martínez, Juan M.R. Parrondo and Dmitri Petrov.  
Nature Physics **10**, 457-461 (2014).
26. **Irreversibility and dissipation in microscopic systems.**  
Édgar Roldán.  
Springer, ISBN 978-3-319-07079-7 (2014).
27. **Realization of nonequilibrium thermodynamic processes using external colored noise.**  
Pau Mestres, Ignacio A. Martínez, Antonio Ortiz-Ambriz, Raúl A. Rica and Édgar Roldán.  
Physical Review E **90** (3), 032116 (2014).
28. **Measuring kinetic energy changes in the mesoscale with low acquisition rates.**  
Édgar Roldán, Ignacio A. Martínez, Luis Dinis and Raúl A. Rica.  
Applied Physics Letters **104** (23), 234103 (2014).

29. **Circular Kardar-Parisi-Zhang equation as an inflating, self-avoiding ring polymer.**  
Silvia N. Santalla, Javier Rodríguez-Laguna and Rodolfo Cuerno.  
Physical Review E (Rapid Communications) **89** 010401(R) (2014).
30. **Pattern-wavelength coarsening from topological dynamics in silicon nanofoams.**  
Mario Castro, Rodolfo Cuerno, M. Mar García-Hernández and Luis Vázquez.  
Physical Review Letters **112**, 094103 (2014).
31. **Strong anisotropy in two-dimensional surfaces with generic scale invariance: Non-linear effects.**  
Edoardo Vivo, Matteo Nicoli and Rodolfo Cuerno.  
Physical Review E **89**, 042407 (2014).
32. **Self-organized nanopatterning of Silicon surfaces by ion beam sputtering.**  
Javier Muñoz-García, Luis Vázquez, Mario Castro, Raúl Gago, Andrés Redondo-Cubero, Ana Moreno-Barrado and Rodolfo Cuerno.  
Materials Science and Engineering R: Reports **46**, 1 (2014).
33. **Macroscopic response to microscopic intrinsic noise in three-dimensional Fisher fronts.**  
Svetozar Nesic, Rodolfo Cuerno and Esteban Moro.  
Physical Review Letters **113**, 180602 (2014).
34. **Composition and diversity of microbial communities of South African deep-mine biofilms revealed by an environmental antibody microarray.**  
Yolanda Blanco, Jacobo Aguirre, Patricia Cruz-Gil, Arantxa Palacín, Esta Van Heerden, Víctor Parro, Antonio García-Moyano and Luis Rivas.  
PLoS ONE **9**(12), e114180 (2014).
35. **Synchronization of interconnected networks: the role of connector nodes.**  
J. Aguirre, R. Sevilla-Escoboza, R. Gutiérrez, D. Papo and J. M. Buldú.  
Physical Review Letters **112**, 248701 (2014).
36. **Optimal protocol for a collective flashing ratchet.**  
F. Roca, J. P. G. Villaluenga, L. Dinis.  
Europhysics Letters **107**, 10006 (2014)
37. **Using Friends as Sensors to Detect Global-Scale Contagious Outbreaks,**  
M. García-Herranz, E. Moro, M. Cebrián, N. A. Christakis and J. H. Fowler,  
PLoS ONE **9**, 92413 (2014).
38. **Shear viscosity of a model for confined granular media.**  
Rodrigo Soto, Dino Risso, and Ricardo Brito,  
Physical Review E **90**, 062204 (2014).

39. **Performance evaluation of bluetooth low energy in indoor positioning systems.**  
David Contreras and Mario Castro,  
Transactions on Emerging Telecommunications Technologies (2014).
40. **Cognate Peptide-MHC Complexes Are Expressed as Tightly Apposed Nanoclusters in Virus-Infected Cells To Allow TCR Crosslinking.**  
María Férrez, Mario Castro, Balbino Alarcón, and Hisse M. van Santen,  
The Journal of Immunology, **192**(1), 52-58 (2014).
41. **Elastic properties of natural single nanofibres.**  
Francisco M. Fernandes, Luis Vázquez, Eduardo Ruiz-Hitzky, Alberto Carnicero and Mario Castro,  
RSC Advances, **4**(22), 11225-11231 (2014).
42. **Receptor pre-clustering and T cell responses: insights into molecular mechanisms.**  
Mario Castro, Hisse M. van Santen, María Férrez, Balbino, Alarcón, Grant Lythe and Carmen Molina-París,  
Frontiers in immunology, **5** (2014).
43. **Modulation of HCV replication after combination antiretroviral therapy in HCV/HIV co-infected patients.**  
K.E. Sherman, J. Guedj, M.T. Shata, J.T. Blackard, S.D. Rouster, M. Castro and A.S. Perelson,  
Science translational medicine, **6**(246), 246ra98 (2014).
44. **Synchronization dynamics in the presence of coupling delays and phase shifts.**  
David J. Jörg, Luis G. Morelli, Saúl Ares, and Frank Jülicher  
Physical Review Letters **112**, 174101 (2014).
45. **Spreading of intolerance under economic stress: results from a model with reputation.**  
Luis Martinez-Vaquero and José A. Cuesta,  
Physical Review E **90**, 022805 (2014)
46. **Fair linking mechanisms for resource allocation with correlated player types.**  
Agustín Santos, Antonio Fernández Anta, José A. Cuesta, and Luis López Fernández  
Proceedings of International Conference on NETworked sYStems (NETYS) 2014, Lecture Notes in Computer Science **8593**, 70-83 (Springer, 2014)
47. **A ballistic two-dimensional-electron-gas Andreev interferometer.**  
M. Amado, A. Fornieri, G. Biasiol, L. Sorba, V. Pellegrini, and F. Giazotto  
Applied Physics Letters **104**, 242604 (2014)
48. **Repulsive Casimir Effect with Chern Insulators.**  
Pablo Rodriguez-Lopez, and Adolfo G.Grushin  
Physical Review Letters **112**, 056804 (2014)

49. **Dirac fermion time-Floquet crystal: Manipulating Dirac points.**

Pablo Rodriguez-Lopez, and Joseph J. Betouras, and Sergey E. Savel'ev,  
Physical Review B **89**, 155132 (2014)

50. **Quantum phase transitions of atom-molecule Bose mixtures in a double-well potential**

A. Relaño, J. Dukelsky, P. Pérez-Fernández, and J. M. Arias,  
Physical Review E **90**, 042139 (2014)

## 5. Organización de Congresos y Reuniones Científicas.

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

- *Satellite simposium “Complex Networks in Ecology” en el congreso NetSci 2014*  
 Organizadores: J. A. Capitán (Centro Nacional de Biotecnología, Madrid), Javier Galeano (Universidad Politécnica de Madrid) y José J. Ramasco (IFISC y Universidad de Islas Baleares)  
 Berkeley, California, 2-6 de junio de 2014.
- *Minisimposium “How Do Complex Networks Improve Our Knowledge of Biology?” en el congreso 10th AIMS Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications 2014*  
 Organizadores: J. Aguirre (Centro Nacional de Biotecnología, Madrid), J. M. Buldú (Universidad Rey Juan Carlos, Madrid) and J. A. Capitán (Centro Nacional de Biotecnología, Madrid)  
 Madrid, España, 7 - 11 de julio de 2014.
- *TnetSphys’14, Temporal Networks, Human Dynamics and Social Physics Satellite at Netsci’14*  
 Organizadores: Andrea Baronchelli (City University London), Alain Barrat (Centre de Physique Théorique, Aix-Marseille Univ, Marseille, France), Manuel Cebrian (National ICT Australia), Bruno Lepri (Fondazione Bruno Kessler), Esteban Moro (Universidad Carlos III de Madrid), Romualdo Pastor-Satorras (Universitat Politecnica de Catalunya), Alex (Sandy) Pentland (MIT), Nicola Perra (Northeastern University), Iyad Rahwan (Masdar Institute & University of Edinburgh), Bruno Ribeiro (Carnegie Mellon University), Erez Shmueli (MIT), Vivek Singh (MIT), Michele Starnini (Universitat Politecnica de Catalunya)  
 Berkeley, California, 2-6 de Junio de 2014.
- *Minicolloquim Low Temperature Physics II: Majorana Fermions in Condensed Matter Physics en el congreso CMD25-JMC14*  
 Organizadores: Ramon Aguado (ICMM-CSIC) Mario Amado (Laboratorio NEST-CNR & SNS) Marcelo Goffman (Quantronics group CEA-Saclay) Silvano de Franceschi (CEA-Grenoble)  
 Paris, Francia 24-29 Agosto de 2014.

## 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.

- **El método de los elementos de contorno aplicado a transiciones de mojado de superficies.**  
Álvaro Rodríguez Rivas, Universidad de Sevilla. 7 de abril de 2014.
- **Un modelo evolutivo de desarrollo de instituciones en entornos ecológicos complejos.**  
Federico Pablo Martí, Universidad de Alcalá. 19 de mayo de 2014.
- **The anatomy of a scientific rumor.**  
Antonio Lima, University of Birmingham, Inglaterra. 26 de mayo de 2014.
- **Ratchet effect shows to be useful once more: bacteria vs human sperm cells guiding under micro-confinement.**  
Verónica I. Marconi, Universidad Nacional de Córdoba Argentina. 7 de julio de 2014.
- **The Kish Key Distribution System: A classical alternative to quantum key distribution.**  
Lachlan James Gunn, Universidad de Adelaida, Australia. 31 de octubre de 2014.
- **Phase-fields methods for free-boundary problems: applications to microstructure formation in materials.**  
Mathis Plapp, École Polytechnique, Palaiseau, Francia.

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

- **Redes médicas y farmacéuticas.** J. Aguirre and J. M. Buldú. Seminario impartido en Merck Sharp & Dohme de España, S.A. 6 de febrero de 2014.
- **Thermodynamics of symmetry breaking.** É. Roldán. Seminario en CRM-Centre de Recerca Matemática. Bellaterra (Barcelona), 12 Marzo 2014.
- **Universality in surface kinetic roughening: some recent developments.** R. Cuerno. Seminario en Université Lyon 1-CNRS, Villeurbanne, Francia. 25 de marzo de 2014.
- **Temporal Dynamics of human behavior in social networks.** Esteban Moro. Curso impartido en la *Complex Networks Thematic School*, Les Houches, Francia, 7-18 de Abril de 2014.
- **Thermodynamics of symmetry breaking.** É. Roldán. Seminario en Universidad de Granada. Granada, 22 Abril 2014.
- **Big Data y Análisis Predictivo.** Esteban Moro Conferencia impartida en la jornada *Big Data: de la investigación científica a la gestión empresarial* de la Fundación Ramón Areces, 3 de Julio de 2014.



- **Big Data: cómo extraer el valor en aplicaciones empresariales.** Esteban Moro. Conferencia impartida en la *JORNADA ANUAL DE TENDENCIAS EN INVESTIGACIÓN DE MERCADOS*, ESIC, 10 de Julio de 2014.
- **Evolutionary Dynamics.** José A. Cuesta. Curso de 14 horas impartido en el Programme Doctoral en Physique, École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Lausanne, Suiza, 10 al 13 de junio de 2014.
- **Stochastic dynamics: you know it when you see it?** Mario Castro. Seminario impartido en Los Alamos National Laboratory, 26 Julio de 2014.
- **Stochastic activation of T-cells.** Mario Castro. Seminario impartido en el Institute for Medical Engineering and Science (MIT), 14 de Agosto de 2014.
- **Using friends as sensors to detect global-scale contagious outbreaks.** Esteban Moro. Seminario impartido en el Information Sciences Institute, University of Southern California, 15 de Agosto de 2014.
- **Universality in surface kinetic roughening: some recent developments.** R. Cuerno. Seminario en Universidade Federal Fluminense, Niterói, Brasil. 18 de agosto de 2014.
- **Big Data: cómo extraer el valor en aplicaciones empresariales.** Esteban Moro. Conferencia impartida en la Universidad Europea de Madrid, 18 de Septiembre de 2014.
- **Patterning embryos with oscillations: the vertebrate segmentation clock.** Saúl Ares. Máster en Genética y Genómica, Departamento de Genética, Facultad de Biología, Universidad de Barcelona, 11 de Noviembre 2014.
- **Mechanisms of backtrack recovery in RNA polymerases I and II.** É. Roldán. Seminario en Universidad Politecnica de Madrid. Madrid, 18 Diciembre 2014.

## 7. Participación en Congresos.

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

1. **Electrically tunable metamaterials for the visible spectral range**  
*Charla* en Metamaterials (Copenhague, Dinamarca 2014)  
 A. Bogdanov, I. Shishkin, J. Munárriz, A. Malyshev
2. **Spin-selective transport through helical molecular systems**  
*Charla* en Nanospain2014 (Madrid, España 2014)  
 E. Díaz, C. Gaul, R. Gutierrez, G. Cuniberti y F. Domínguez-Adame
3. **Impact of the leads of the bound states in the continuum in double quantum dots**  
*Póster* en Nanospain2014 (Madrid, España 2014)  
 C. Álvarez, F. Domínguez-Adame y E. Díaz
4. **Spin-dependent transport through hybrid ferromagnet-graphene rings**  
*Póster* en Nanospain2014 (Madrid, España 2014)  
 M. Saiz-Bretín, A. V. Malyshev y F. Domínguez-Adame
5. **Spin-dependent negative differential resistance in composite graphene superlattices**  
*Charla* en DPG-Frühjahrstagung (Dresden, Alemania, 2014)  
 C. Gaul, J. Munárriz, A. V. Malyshev, P. Orellana, C. A. Müller y F. Domínguez-Adame
6. **Localisation and finite-size effects in graphene**  
*Charla* en Recent progress and perspectives in scaling, multifractality, interactions, and topological effects near Anderson transitions (Dresden, Alemania, 2014)  
 C. González-Santander, F. Domínguez-Adame, M. Hilke y R. A. Römer
7. **toyLIFE: un universo de juguete para comprender mejor la evolución.**  
*Póster* en XIX Congreso de Física Estadística (FISES '14) (Ourense, España, 2014)  
 P. Catalán, C. F. Arias y J. A. Cuesta
8. **Malware spreading and critical nodes in multi-layered networks under computer viruses attack**  
*Póster* en XIX Congreso de Física Estadística (FISES '14) (Ourense, España, 2014)  
 R. Vida, J. Galeano, S. Cuenda.
9. **Robustness of cooperative behaviours in reputation-based evolving populations.**  
*Póster* en XIX Congreso de Física Estadística (FISES '14) (Ourense, España, 2014)  
 D. Vilone, J. J. Ramasco, A. Sánchez y M. San Miguel
10. **Enhancing cooperative behaviours in a Public Goods Game: the role of reputation on complex topologies**  
*Charla* en CODYM Workshop, European Conference on Complex Systems (ECCS 2014) (Lucca, Italy, 2014)  
 D. Vilone, F. Giardini y M. Paolucci

- 
11. **Opinion dynamics in social influence: a cognitive account**  
*Charla* en CSS Workshop, European Conference on Complex Systems (ECCS 2014) (Lucca, Italy, 2014)  
D. Vilone, F. Giardini y R. Conte
  12. **Evolutionary theory evolves: From the Beagle to Deep sequencing.**  
*Charla* en XIX Congreso de Física Estadística (FISES '14) (Ourense, España, 2014)  
S. Manrubia
  13. **Localization of Bogoliubov excitations**  
*Charla* en DPG-Frühjahrstagung (Berlin, Alemania, 2014)  
C. Gaul, P. Lugan y C. A. Müller.
  14. **Modelling viral evolution and adaptation: Challenges and rewards.**  
*Charla* en Workshop on Virus dynamics and evolution, 30 junio-4 julio 2014, Centre de Recerca Matemàtica (Bellaterra, Barcelona, España, 2014)  
S. Manrubia
  15. **Connection between Dirichlet distributions and a scale-invariant probabilistic model based on Leibniz-like pyramids.**  
*Charla* en 4th International Conference on Statistical Mechanics and Dynamical Systems (Atenas, Grecia, 2014)  
A. Rodríguez.
  16. **Física de las interacciones estratégicas.**  
*Conferencia invitada* en "FisEs '14". XIX Congreso de Física Estadística. 4 a 6 de abril de 2014. Ourense, Galicia.  
Angel Sánchez.
  17. **Moody conditional cooperation on spatially structured populations: experimental evidence and theoretical implications.**  
*Conferencia invitada* en "Spatial Human Cooperation". 26 a 28 de mayo de 2014. Plön, Alemania.  
Angel Sánchez.
  18. **Cooperación en redes: teorías, experimentos y experimentos bien hechos.**  
*Conferencia invitada* en "Nolineal 2014". 4 a 6 de junio de 2014. Badajoz, Extremadura.  
Angel Sánchez.
  19. **Revealing patterns of local species richness along environmental gradients with a novel network tool.**  
*Charla* en Netherlands Annual Ecology Meeting 2014 (NAEM), Lunteren, Países Bajos. 11 a 12 de febrero de 2014.  
Mara Baudena, Angel Sánchez, Co-Pierre Georg, Paloma Ruíz-Benito, Miguel Ángel Rodríguez, Miguel Angel Zavala y Max Rietkerk.

- 
20. **Learning dynamics explains human behavior in Prisoner's Dilemma on networks.**  
*Charla* en Congreso  $\Phi$ -SOE (División de Física de Sistemas Socioeconómicos de la Sociedad Alemana de Física). Dresden, Alemania, 31 de marzo a 4 de abril de 2014.  
Giulio Cimini y Angel Sánchez.
  21. **Human coordination in the presence of local and global information: A laboratory experiment.**  
*Charla* en Congreso  $\Phi$ -SOE (División de Física de Sistemas Socioeconómicos de la Sociedad Alemana de Física). Dresden, Alemania, 31 de marzo a 4 de abril de 2014.  
Alberto Antonioni, Marco Tomassini y Angel Sánchez.
  22. **Reputation drives cooperative behaviour and network formation in human groups.**  
*Charla* en European Conference on Complex Systems (ECCS '14), Lucca, Italia, 22–26 de septiembre de 2014.  
Carlos Gracia-Lázaro, José A. Cuesta, Alfredo Ferrer, Yamir Moreno and Angel Sánchez.
  23. **Liquid-crystal patterns of rectangular particles in square nanocavity.**  
*Poster* en FISES 2014, Ourense, España, 2–4 de Abril de 2014.  
Miguel González-Pinto, Yuri Martínez-Ratón y Enrique Velasco.
  24. **Interplay between columnar and smectic stability in suspensions of polydisperse colloidal platelets.**  
*Poster* en FISES 2014, Ourense, España, 2–4 de Abril de 2014.  
Enrique Velasco y Yuri Martínez-Ratón.
  25. **Phase behavior of liquid-crystal monolayers of rod-like and plate-like particles.**  
*Poster* en International Conference on Statistical Physics (SigmaPhi 2014), Rhodes, Greece, 7–11 de Julio de 2014.  
Yuri Martínez-Ratón y Enrique Velasco.
  26. **Liquid-crystal patterns of rectangular particles in square nanocavity.**  
*Poster* en International Conference on Statistical Physics (SigmaPhi 2014), Rhodes, Greece, 7–11 de Julio de 2014.
  27. **Fragility and robustness of the Kardar-Parisi-Zhang universality class.**  
*Charla* en XIX Congreso de Física Estadística FisEs 2014, Ourense, 2–4 de abril de 2014.  
Matteo Nicoli, Rodolfo Cuerno y Mario Castro.
  28. **Bolas en métricas aleatorias: la borrachera de Euclides.**  
Silvia N. Santalla, Javier Rodríguez-Laguna, Tom LaGatta y Rodolfo Cuerno  
*Poster* en XIX Congreso de Física Estadística FisEs 2014, Ourense, 2–4 de abril de 2014.

- 
29. **New spreading law of thin film liquids controlled by gravity and vdW forces under thermal fluctuations.**  
*Poster* en XIX Congreso de Física Estadística FisEs 2014, Ourense, 2–4 de abril de 2014.  
Svetozar Nestic, Rodolfo Cuerno y Esteban Moro.
  30. **Strong anisotropy in two-dimensional surfaces with generic scale invariance: Non-linear effects.**  
*Poster* en XIX Congreso de Física Estadística FisEs 2014, Ourense, 2–4 de abril de 2014.  
Edoardo Vivo, Matteo Nicoli y Rodolfo Cuerno.
  31. **Dynamics of thin liquid films controlled by thermal fluctuations.**  
*Charla* en Interfacial Fluid Dynamics and Processes, IMA7-7th Conference of the International Marangoni Association, Viena, Austria, 23–26 de junio de 2014.  
Svetozar Nestic, Rodolfo Cuerno, Esteban Moro y Lou Kondic.
  32. **The role of topology on the Kardar-Parisi-Zhang universality class.**  
*Charla* en International Conference on Statistical Physics (SigmaPhi 2014), Rhodes, Greece, 7–11 de Julio de 2014.  
Silvia N. Santalla, Javier Rodríguez-Laguna y Rodolfo Cuerno.
  33. **Random geometry and the KPZ universality class.**  
*Poster* en International Conference on Statistical Physics (SigmaPhi 2014), Rhodes, Greece, 7–11 de Julio de 2014.  
Silvia N. Santalla, Javier Rodríguez-Laguna, Tom LaGatta y Rodolfo Cuerno.
  34. **Strong Anisotropy in Surface Kinetic Roughening: Theory and Experiments.**  
*Poster* en Interface fluctuations and KPZ universality class, Kyoto, Japón, 20–23 de agosto de 2014.  
Edoardo Vivo, Matteo Nicoli, Martin Engler, Thomas Michely, Luis Vázquez y Rodolfo Cuerno.
  35. **Fragility and robustness of the Kardar-Parisi-Zhang universality class.**  
*Poster* en Interface fluctuations and KPZ universality class, Kyoto, Japón, 20–23 de agosto de 2014.  
Matteo Nicoli, Rodolfo Cuerno y Mario Castro.
  36. **Random geometry and the KPZ universality class.**  
*Poster* en Interface fluctuations and KPZ universality class, Kyoto, Japón, 20–23 de agosto de 2014.  
Silvia N. Santalla, Javier Rodríguez-Laguna, Rodolfo Cuerno y Tom LaGatta.
  37. **The role of topology on the Kardar-Parisi-Zhang universality class.**  
*Charla* en Interface fluctuations and KPZ universality class, Kyoto, Japón, 20–23 de agosto de 2014.  
Javier Rodríguez-Laguna, Silvia N. Santalla y Rodolfo Cuerno.

38. **Nonuniform stress as a key to surface nanopatterning by ion beam irradiation.**

*Charla* en 19th. International Conference on Ion beam modification of materials (IBMM 2014), Leuven, Bélgica, 14–19 de septiembre 2014.

Ana Moreno-Barrado, Mario Castro, Raúl Gago, Luis Vázquez, Javier Muñoz-García, Beatriz Galiana, Carmen Ballesteros y Rodolfo Cuerno.

39. **But... do complex networks really improve our knowledge of Biology?**

*Conferencia invitada* en minisimposium, 10th AIMS Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications, Madrid, España, 7–11 de julio de 2014.

Jacobo Aguirre.

40. **Tipping points in the genetic composition of populations induced by environmental stochasticity.**

*Conferencia invitada* en 1st BCAM Workshop on Nonlinear dynamics in Biological Systems, Bilbao, España, 19-20 de junio de 2014.

Jacobo Aguirre, Susanna Manrubia.

41. **Redes de colaboración científica en medicina: publicaciones, el factor de impacto y el índice h.**

*Conferencia invitada* en 1er Congreso Médico Virtual Para Especialistas organizado por Merck Sharp & Dohme, Madrid, España, 25-28 de noviembre de 2014.

Jacobo Aguirre, Javier M. Buldú.

42. **Using friends as sensors to detect global-scale contagious outbreaks**

*Conferencia invitada* en el ECCS' 14, Lucca (Italia), 22-26 de Septiembre de 2014

Esteban Moro

43. **Social Media and City Dynamics**

*Conferencia invitada* en el ECCS' 14, Lucca (Italia), 22-26 de Septiembre de 2014

Esteban Moro

44. **The dynamics of social networks within cities**

*Conferencia invitada* en el ECCS' 14, Lucca (Italia), 22-26 de Septiembre de 2014

Esteban Moro

45. **Are you a social keeper or a social explorer? The dynamics of human social behavior in communication networks**

*Conferencia invitada* en “Mathematics of Social Learning”, UCLA (EE.UU.), 6-10 de Enero de 2014

Esteban Moro

46. **Antibody-dependent enhancement of dengue infections: insight from models**

*Conferencia invitada* en “First International and Interdisciplinary Workshop on the Ecology, Evolution and Dynamics of Dengue and other Related Diseases”, Arizona State University (EE.UU.), 4-5 de Agosto de 2014.

Mario Castro

47. **Predicción del crecimiento de la estenosis arterial basada en factores geométricos**

*Comunicación oral* en el “XX Congreso de la Sociedad Española de Investigaciones Quirúrgicas”. Albacete, España, 23-24 Octubre 2014

Mario Castro

48. **Topology and dynamics of the zebrafish segmentation clock core circuit.**

*Póster* en XIX Congreso de Física Estadística (FISES '14) (Ourense, España, 2014)  
Saúl Ares, Christian Schröter, Luis G. Morelli, et al.

49. **Dynamics of mobile coupled phase oscillators.**

*Póster* en XIX Congreso de Física Estadística (FISES '14) (Ourense, España, 2014)  
Saúl Ares, Koichiro Uriu, Andrew C. Oates y Luis G. Morelli

50. **Topology and dynamics of the zebrafish segmentation clock genetic network.**

*Charla invitada* en “How do complex networks improve our knowledge of Biology?”, sesión especial en el 10th AIMS Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications (Madrid, España, 2014)  
Saúl Ares, Christian Schröter, Luis G. Morelli, et al.

51. **Fair linking mechanisms for resource allocation with correlated player types.**

*Comunicación oral* en “The International Conference on NETworked sYStems (NETYS) 2014”, Marrakech, Marruecos, 15–17 de mayo de 2014  
Agustín Santos, Antonio Fernández Anta, José A. Cuesta y Luis López Fernández

52. **Formation and maintenance of nitrogen fixing cell patterns in filamentous cyanobacteria**

*Charla* en XIX Congreso de Física Estadística FisEs 2014, Ourense, 2–4 de abril de 2014  
Javier Muñoz-García y Saúl Ares

53. **Networks of contacting linguistic groups.**

*Charla invitada* en “Interacting populations on social, economic and ecological networks”, sesión especial en el 10th AIMS Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications (Madrid, España, 2014)  
José A. Capitán, Jacob B. Axelsen y Susanna Manrubia.

54. **Colonization-extinction signatures in microbial communities.**

*Charla* en el workshop “WG4: Expanding frontiers in ecological theory through microbial systems”, COST Action ES1103 (Amsterdam, Holanda, 2014)  
José A. Capitán, Emilio O. Casamayor, Vicente Jiménez y David Alonso.

- 
55. **A neutral model for Interbank lending networks.**  
*Charla invitada* en “Interacting populations on social, economic and ecological networks”, sesión especial en el 10th AIMS Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications (Madrid, España, 2014)  
Sara Cuenda, Maxi Fernández, Javier Galeano y José A. Capitán.
56. **Repulsive Casimir Effect Between Chern Insulators.**  
*Póster* en el workshop “Casimir Physics 2014”, en la “Ecole de Physique des Houches, France” (Les Houches, Francia, 2014)  
Pablo Rodriguez-Lopez y Adolfo G.Grushin.
57. **Promotion of cooperation through commitments in repeated games.**  
*Charla* en el workshop “Spatial Human Cooperation: from theory to experiments and back”, en el Max Planck Institute for Evolutionary Biology (Plön, Alemania, 2014)  
Luis A. Martinez-Vaquero, The Han Anh. Tom Lenaerts.
58. **Quantum measurements and fluctuation theorems.**  
*Charla* en el workshop “Stochastic Thermodynamics from its origins to today”, en la Universidad de Luxemburgo (Luxemburgo, 2014).  
Juan M.R. Parrondo.
59. **Universal features in the energetics of symmetry breaking.**  
*Charla* en el “EPSD Network Closing Meeting” (Capri, Italia, 2014).  
Juan M.R. Parrondo.
60. **Wavepacket dynamics in the C60 buckball with non-instantaneous nonlinearity**  
*Charla Invitada* en el “Workshop on Dynamics of Complex Systems” (Brasília, Brasil, 2014).  
Rodrigo P. A. Lima.
61. **Fano-Rashba effect and enhancement of figure of merit and violation of Wiedemann-Franz law**  
*Charla* en el “XXXVII Encontro Nacional de Física da Materia Condensada” (Costa do Sauípe, Brasil, 2014).  
Rodrigo P. A. Lima.
62. **Wavepacket dynamics in the Buckminsterfullerene**  
*Poster* en el “XXXVII Encontro Nacional de Física da Materia Condensada” (Costa do Sauípe, Brasil, 2014).  
Rodrigo P. A. Lima.
63. **Figure of merit and violation of Wiedemann-Franz law in quantum dot**  
*Charla* en el “XXXII Encontro de Físicos do Norte-Nordeste” (João Pessoa, Brasil, 2014).  
Rodrigo P. A. Lima.



## 8. Tesis Doctorales.

En el año 2014 se han defendido las siguientes tesis doctorales en el GISC:

- DOCTORANDO: Edoardo Vivo

TÍTULO: Generic Scale Invariance in continuum models of two-dimensional surfaces.

UNIVERSIDAD: Universidad Carlos III de Madrid      FACULTAD/ESCUELA: Escuela Politécnica Superior.

AÑO: 2014 (7 de julio).

CALIFICACIÓN: Sobresaliente *cum laude* (Premio extraordinario de doctorado 2014).

DIRECTORES: Rodolfo Cuerno y Matteo Nicoli.

Las Tesis Doctorales actualmente en curso son:

- **Models in molecular evolution**, desarrollada por Pablo Catalán Fernández y dirigida por José A. Cuesta.
- **Models of cultural evolution**, desarrollada por Ignacio Pascual Deocón y dirigida por José A. Cuesta.
- **Modelización y simulación de problemas en microfluídica**, desarrollada por Svetozar Nešić y dirigida por Esteban Moro y Rodolfo Cuerno.
- **Stress driven ion induced solid flow: a molecular dynamics approach**, desarrollada por Ana Moreno Barrado y dirigida por Mario Castro.
- **Formación de patrones en medios granulares de partículas alargadas**, desarrollada por Miguel González Pinto y codirigida por Enrique Velasco (UAM) y Yuri Martínez-Ratón.
- **Teoremas de fluctuación en sistemas cuánticos**, desarrollada por Gonzalo Manzano y codirigida por Roberta Zambrini (IFISC) y Juan MR Parrondo.
- **Movilidad geográfica y redes sociales**, desarrollada por Alejandro Llorente Pinto y dirigida por Esteban Moro Egado.
- **Funciones de utilidad emocionales**, desarrollada por Ignacio Tamarit Ramírez y dirigida por Angel Sánchez Sánchez.
- **Transporte electrónico y propiedades termoeléctricas de nanoestructuras de grafeno**, desarrollada por Marta Saiz Bretín y dirigida por Andrey V. Malyshev y Francisco Domínguez-Adame.
- **Multivector Malware spreading in complex networks**, desarrollada por Rafael Vida y dirigida por Javier Galeano y Sara Cuenda.
- **Propiedades de transporte em sistemas nano-estructurados**, desarrollada por Jessica Edith Quispe Bautista y dirigida por Rodrigo de Paula Almeida Lima.

## 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. Álvaro Rodríguez Rivas, Universidad de Sevilla (España), del 3 de febrero al 11 de abril de 2014.
2. Andrew O. Parry, Imperial College London (Reino Unido), del 1 al 8 de mayo de 2014.
3. Jae-Sung Kim, Sookmyung Women's University (Seúl, Corea del Sur), del 13 al 28 de enero de 2014.
4. Miguel Angel García, Universidad Nacional Autónoma de México (Méjico D. F.), del 21 de septiembre a 21 de diciembre de 2014.
5. Mathis Plapp, Ecole Polytechnique (París, Francia), del 13 al 17 de octubre de 2014.

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

1. Andrey Malyshev
  - Investigador visitante especial en el Instituto de Física, Universidad Federal de Alagoas, Maceió (Brasil), desde el 29 de Septiembre de 2014 al 29 de Enero de 2015.
2. Elena Díaz García
  - Investigador visitante en Institute for Materials Science en la Technische Universitaet Dresden (Alemania), desde el 11 al 18 de Abril de 2014.
3. Francisco Domínguez-Adame
  - Profesor visitante en el Theoretical Physics Group de la Universidad de Warwick, Reino Unido, desde el 1 de septiembre de 2014 al 31 de julio de 2015.
4. Carlos Rascón Díaz
  - Profesor visitante en el Departamento de Matemáticas del Imperial College London (Reino Unido), del 6 de julio al 3 de agosto de 2014.
5. Antonio Rodríguez Mesas
  - Profesor visitante en el Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas en Rio de Janeiro (Brasil), del 14 al 27 de abril de 2014.
6. Rodolfo Cuerno Rejado
  - Profesor visitante en el Institut Lumière Matière, Université Lyon 1–CNRS, Lyon (Francia), el 25 y 26 de marzo de 2014.

- Profesor visitante en el Instituto de Física, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Brasil, del 8 de agosto al 13 de septiembre de 2014.
- Profesor visitante en Science School, Sookmyung University, Seúl, Corea del Sur, del 24 de octubre al 3 de noviembre de 2014.

7. Esteban Moro

- Profesor visitante en el Information Sciences Institute, University of Southern California, EE.UU., del 1 al 31 de Agosto de 2014

8. Mario Castro

- Profesor visitante en la School of Mathematics, University of Leeds, GB, del 2 al 6 de Marzo de 2014.
- Profesor visitante en el Laboratorio Nacional de Los Alamos (LANL), New Mexico, EE.UU., del 13 de Julio al 9 de Agosto de 2014.
- Profesor visitante en el Institute for Medical Engineering and Science (MIT), Massachussets, EE.UU., del 11 al 16 de Agosto de 2014.

9. Saúl Ares

- Investigador visitante en el Max Planck Institute for the Physics of Complex Systems en Dresde, Alemania, del 15 al 18 de diciembre de 2014.

10. José A. Cuesta

- *External examiner* en la Universidad de Manchester, Reino Unido, del 27 al 29 de agosto de 2014.

11. Javier Muñoz-García

- *Investigador visitante* en el Weizmann Institute of Science, Israel, del 14 de febrero al 14 de mayo de 2014.

12. Rodrigo de Paula Almeida Lima

- *Investigador visitante* en la Universidad Técnica Federico Santa María, Santiago - Chile, del 17 de enero al 03 de febrero de 2014.
- *Investigador visitante* en la Universidade Federal do Paraná, Curitiba - Brasil, del 23 al 24 de octubre 2014.
- *External examiner* en la Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu - Brasil, del 23 al 29 de noviembre 2014.