



Grupo Interdisciplinar de Sistemas Complicados

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID
c/Butarque, 15 28911 – Leganés

**MEMORIA DE ACTIVIDADES
1996-1997**

Índice

1. El GISC.	1
2. Estructura y personal del GISC.	2
3. Proyectos de Investigación.	3
4. Publicaciones Científicas.	4
5. Organización de Congresos y Reuniones Científicas.	7
6. Conferencias y Seminarios.	8
7. Participación en Congresos.	12
8. Tesis Doctorales.	15
9. Intercambios Científicos.	16
10. Divulgación de las actividades del GISC.	18

1. EL GISC.

El Grupo Interdisciplinar de Sistemas Complicados, en lo sucesivo GISC, nace en enero de 1996 como aglutinador de personas que colaboran en investigaciones sobre Sistemas Complicados 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 que agrupa los temas de trabajo del GISC, *sistemas complicados*, se prefiere a los *sistemas complejos* por dos razones fundamentales. La primera de ellas es que esta alternativa se viene utilizando en muchos y muy diversos contextos, con lo cual ha quedado un tanto desvirtuada; por otro lado, muchos de los problemas que se afrontan son más que complejos — palabra ésta que tiene su propio significado en sistemas dinámicos — complicados por su propia naturaleza. En todo caso, el nombre GISC no constituye una limitación del campo de trabajo de los investigadores que lo componen sino, antes al contrario, una denominación para una clase de problemas amplia que evite encasillamientos siempre perjudiciales.

La finalidad principal del GISC es, pues, constituir un núcleo en el que se enmarquen las investigaciones tanto de grupos como de personas individuales, siempre dentro de esa línea genérica “Sistemas Complicados”, y que poco a poco se vaya consolidando como una estructura operativa estable que canalice esta actividad científica, plasmada a través de proyectos de investigación conjuntos, organización de actividades, consecución y compartición de recursos, etcétera. Sin embargo, no debe olvidarse que todos estos aspectos no son sino manifestaciones del espíritu aglutinador del GISC: *Desarrollar y difundir la investigación de los Sistemas Complicados*.

En esta memoria se recoge de forma resumida la actividad del GISC desde su fundación hasta finales de 1997, es decir, el período correspondiente a sus dos primeros años de funcionamiento como grupo. Con esta información se pretende dar a conocer las líneas de trabajo del GISC así como los principales resultados obtenidos durante esta primera etapa.

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. En la actualidad, el número de miembros de GISC asciende a un total de 11 investigadores adscritos a las Universidades Carlos III, Complutense y Politécnica de Madrid.

Los componentes del GISC durante el período 1996-1997 y sus situaciones profesionales a finales de 1997 son:

- Mario Castro Ponce, doctorando,¹ UCM.
- Rodolfo Cuerno Rejado, ayudante doctor, UC3M.
- José Cuesta Ruiz, profesor titular, UC3M.
- Enrique Diez Fernández, ayudante doctor, UC3M.
- Francisco Domínguez-Adame Acosta, profesor titular, UCM.
- Enrique Maciá Barber, profesor asociado, UCM.
- Yuri Martínez Ratón, becario de la UC3M.
- Esteban Moro Egido, ayudante de escuela universitaria, UC3M.
- Antonio Rodríguez Mesas, profesor titular de escuela universitaria, UPM.
- Niurka Rodríguez Quintero, ayudante de escuela universitaria, UC3M.
- Angel Sánchez Sánchez, profesor titular, UC3M.

UCM: Universidad Complutense de Madrid.

UC3M: Universidad Carlos III de Madrid.

UPM: Universidad Politécnica de Madrid.

¹Profesor en la Universidad Pontificia de Comillas.

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 estos dos años miembros del GISC son los siguientes:

1. **Propiedades Electrónicas de Heteroestructuras Semiconductoras Desordenadas y Aperiódicas.** Está financiado por C.I.C. y T. (MAT95-0325), por una duración desde el 1/07/1995 hasta el 30/06/1998. Investigador Principal: Francisco Domínguez-Adame. Participantes del GISC: Enrique Diez, Enrique Maciá y Angel Sánchez.
2. **Excitaciones no lineales en redes atómicas y de espines bidimensionales a temperatura finita.** Está financiado por D. G. C. y T. (Acciones Integradas Hispano-Alemanas), por una duración desde el 1/01/1996 hasta el 31/12/1997. Investigadores Principales: Angel Sánchez (España) y Franz Mertens (Alemania). Participantes del GISC: Francisco Domínguez-Adame y Esteban Moro.
3. **Nonlinear excitations at finite temperature in spin and atomic lattices.** Está financiado por la O.T.A.N. (División de Asuntos Científicos y de Medio Ambiente), por una duración desde el 1/09/1997 hasta el 31/08/1998. Investigador Principal: Angel Sánchez. Participantes del GISC: Francisco Domínguez-Adame.
4. **Fenómenos de segregación en fluidos complejos y procesos de crecimiento.** Está financiado por D.G.E.S. (PB96-0119), por una duración desde el 1/10/1997 hasta el 31/09/2000. Investigador Principal: Angel Sánchez. Participantes del GISC: Rodolfo Cuerno, José A. Cuesta, Yuri Martínez Ratón, Esteban Moro y Niurka R. Quintero.

4. Publicaciones Científicas.

Los trabajos que recogen la investigación desarrollada en el GISC y que han aparecido en publicaciones científicas o han sido aceptados formalmente durante este período de dos años son los siguientes:

1. **Fluorescence decay in aperiodic Frenkel lattices.**
Francisco Domínguez-Adame y Enrique Maciá.
Physical Review B **53**, 13 921–13 928 (1996).
2. **Long-range effects on optical absorption in quasiperiodic lattices.**
Francisco Domínguez-Adame.
Physics Letters A **217**, 59–64(1996).
3. **Electron dynamics in intentionally disordered semiconductor superlattices.**
Enrique Diez, Angel Sánchez, Francisco Domínguez-Adame y Gennady P. Berman.
Physical Review B **54**, 14 550–14 559 (1996).
4. **Dynamical phenomena in Fibonacci semiconductor superlattices.**
Enrique Diez, Enrique Maciá, Francisco Domínguez-Adame y Angel Sánchez.
Physical Review B **54**, 16 792–16 798 (1996).
5. **Physical nature of critical wavefunctions in Fibonacci systems.**
Enrique Maciá y Francisco Domínguez-Adame.
Physical Review Letters **76**, 2957–2960 (1996).
6. **Can fractal-like spectra be experimentally observed in aperiodic superlattices?**
Enrique Maciá y Francisco Domínguez-Adame.
Semiconductor Science and Technology **11**, 1041–1045 (1996).
7. **Un ejemplo de Física Social: Física del Tráfico.**
Angel Sánchez.
Revista Española de Física **10**, número 4, 16–25 (1996).
8. **Microscopic derivation of a noisy Kuramoto–Sivashinsky equation for an erosion model.**
Kent Bækgaard Lauritsen, Rodolfo Cuerno y Hernán A. Makse.
Physical Review E **54**, 3577–3580 (1996).
9. **Electric field effects in Fibonacci superlattices.**
Mario Castro y Francisco Domínguez-Adame.
Physics Letters A **225**, 321–325 (1997).

10. **Extended states and dynamical localization in semiconductor superlattices.**
Francisco Domínguez-Adame, Angel Sánchez y Enrique Diez.
Journal of Applied Physics **81**, 777–780 (1997).
11. **Excitations in one-dimensional lattices with traps: Exact results and simulations.**
Francisco Domínguez-Adame, Miguel Angel Rodríguez y Ángel Sánchez.
Physics Letters A **227**, 381–386 (1997).
12. **Growth dynamics of crystalline tensionless surfaces.**
Esteban Moro, Rodolfo Cuerno y Angel Sánchez.
Physical Review Letters **78**, 4982-4985 (1997).
13. **Miniband landscape of disordered dimer superlattices.**
Gennady P. Berman, Francisco Domínguez-Adame y Angel Sánchez.
Physica D **107**, 165–169 (1997).
14. **Landscape of the zero temperature random phase sine-Gordon model.**
Angel Sánchez, Alan R. Bishop, David Cai, Niels Grønbech-Jensen y Francisco Domínguez-Adame.
Physica D **107**, 325–328 (1997).
15. **Mode-locking in the discrete soliton dynamics under ac forces.**
Pedro J. Martínez, Fernando Falo, Juan J. Mazo, L. Mario Floría y Angel Sánchez.
Physical Review B **56**, 87–90 (1997).
16. **Optical absorption in Fibonacci lattices at finite temperature.**
Antonio Rodríguez y Francisco Domínguez-Adame.
Physical Review B **56**, 10737–10739 (1997).
17. **Dimensional crossover of the fundamental-measure functional for parallel hard cubes.**
José A. Cuesta y Yuri Martínez-Ratón.
Physical Review Letters **77**, 3681–3684 (1997).
18. **Fundamental measure theory for mixtures of parallel hard cubes. I. General formalism.**
José A. Cuesta y Yuri Martínez-Ratón.
Journal of Chemical Physics **107**, 6379–6389 (1997).
19. **Super-roughening versus intrinsic anomalous scaling of surfaces.**
Juan Manuel López, Miguel Angel Rodríguez y Rodolfo Cuerno.
Physical Review E **56**, 3993–3998 (1997).

20. **Power spectrum scaling in anomalous kinetic roughening of surfaces.**

Juan Manuel López, Miguel Angel Rodríguez y Rodolfo Cuerno.

Physica A **246**, 327 (1997).

5. Organización de Congresos y Reuniones Científicas.

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

1. *Reunión sobre procesos de crecimiento y fenómenos interfaciales*. Leganés, Madrid, 4 y 5 de julio de 1996.

Equipo organizador: Rodolfo Cuerno, José A. Cuesta y Angel Sánchez.

Participantes: Aproximadamente 30 de distintas instituciones españolas.

Formato: *Workshop*.

Subvenciones concedidas para la organización:

- Ayudas a la organización de congresos de la Universidad Carlos III de Madrid, 200 000 pesetas.

2. *Física Estadística '97*. Organizador de la reunión. Getafe, Madrid, 25 al 27 de septiembre de 1997.

Equipo organizador: Rodolfo Cuerno, José A. Cuesta, Enrique Diez, Esteban Moro y Angel Sánchez.

Participantes: Cerca de 200 de catorce países y más de cuarenta instituciones.

Formato: Congreso nacional con invitados y participantes extranjeros.

Subvenciones concedidas para la organización:

- Ayudas a la organización de congresos de la DGES, 750 000 pesetas.
- Acción especial CICYT, 500 000 pesetas.
- Ayudas a la organización de congresos de la Universidad Carlos III de Madrid, 300 000 pesetas.
- Ayudas a la organización de congresos de la Comunidad Autónoma de Madrid, 350 000 pesetas.
- Publicación de actas en Anales de Física, Monografías de la Real Sociedad Española de Física (RSEF), subvencionada por la RSEF mediante convenio con el CIEMAT.

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.

- **Estudio de la dinámica de crecimiento de superficies mediante STM y AFM.**
Luis Vázquez, Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, CSIC. 7 de junio de 1996.
- **Nonequilibrium properties of nonlinear lattice models.**
Georgios P. Tsironis, Universidad de Creta y F.O.R.T.H., Heraklion, Creta, Grecia. 1 de julio de 1996.
- **Modelado de láseres de pozos cuánticos.**
Rafael Gómez Alcalá. Departamento de Tecnologías de las Comunicaciones, Universidad de Vigo. 12 de septiembre de 1996.
- **Solitons, polarons, and the nonlinear Schrödinger equation.**
Alan R. Bishop, Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, New Mexico, Estados Unidos de América. 16 de septiembre de 1996.
- **Equations of motion for nonlinear coherent excitations applied to magnetic vortices.**
Franz G. Mertens, Lehrstuhl Theoretische Physik I, Universität Bayreuth, Bayreuth, Alemania. 18 de septiembre de 1996.
- **Cruce dimensional y cristalización de esferas duras.**
Pedro Tarazona, Departamento de Física Teórica de la Materia Condensada, Universidad Autónoma de Madrid. 4 de noviembre de 1996.
- **Sistemas simples con diagramas de fase inusuales.**
Luis Mederos, Instituto de Ciencia de Materiales, CSIC. 10 de diciembre de 1996.
- **Microscopía Raman de silicio poroso.**
Fernando Agulló-Rueda, Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, CSIC. 14 de enero de 1997.
- **Modelos de recombinación, atrapamiento y transporte de huecos en semiconductores de estado sólido.**
Antonio Bru, CIEMAT. 28 de enero de 1997.

- **Fases Cuánticas: Adiabaticidad y Anholonomía.**

José María Cerveró. Dpto. Física Teórica, Universidad de Salamanca. 11 de febrero de 1997.

- **Excitación de la fotoluminiscencia en GaAs y en pozos cuánticos GaAs-GaAlAs en un campo magnético.**

Vittorio Bellani, Dipartimento di Fisica "A. Volta" Università di Pavia, Italia. 12 de Febrero de 1997.

- **Teorías de funcionales de la densidad para fluidos de esferas duras: la función generadora.**

Juan Antonio White, Departamento Física Aplicada, Universidad de Salamanca. 20 de febrero de 1997.

- **Effect of long range interactions on soliton dynamics in anharmonic chains.**

Franz G. Mertens, Lehrstuhl Theoretische Physik I, Universität Bayreuth, Bayreuth, Alemania. 14 de marzo de 1997.

- **El grupo de renormalización de la matriz densidad (DMRG): Introducción y aplicaciones.**

Germán Sierra. Instituto de Matemáticas y Física Fundamental, CSIC, Madrid. 3 de abril de 1997.

- **Magneto-optics of wide-band gap-based quantum well structures.**

Krishan K. Bajaj, Laboratoire de Physique des Solides, Université Pierre et Marie Curie, Paris, Francia, y Department of Physics, Emory University, Atlanta, USA. 4 de julio de 1997.

- **Heterouniones de nanotubos de carbono.**

Leonor Chico. ICMN/Universidad de Castilla-La Mancha. 1 de diciembre de 1997

- **Electrodeposición de cobre en presencia de aditivos orgánicos: Estudio de la dinámica de la interfase.**

Roberto Salvarezza, INIFTA, La Plata, Argentina. 15 de diciembre de 1997.

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

- **De estructuras periódicas a superficies rugosas: erosión de superficies por bombardeo con iones.**

Rodolfo Cuerno. Instituto de Física de Cantabria, C.S.I.C., 20 de Marzo 1996.

- **De estructuras periódicas a superficies fractales: dinámica de superficies erosionadas por ion-sputtering.**

Rodolfo Cuerno. Centro de Física Miguel Catalán, C.S.I.C., 26 de Abril 1996.

- **Fluorescence decay in aperiodic Frenkel lattices.**

Francisco Domínguez-Adame. Center for Nonlinear Studies, Los Alamos National Laboratory, New Mexico, USA, 26 de abril de 1996.

- **Frenkel excitons in the presence of long range order.**

Francisco Domínguez-Adame. Physikalisches Institut, Universität Bayreuth, Bayreuth, Alemania, 10 de junio de 1996.

- **Ecuación de Kuramoto-Sivashinsky anisótropa: una descripción de procesos de erosión por bombardeo.**

Rodolfo Cuerno. Departamento de Estructura y Constituyentes de la Materia, Universidad de Barcelona, 18 de junio de 1996.

- **Ecuación de Kuramoto-Sivashinsky anisótropa: una descripción de procesos de erosión por bombardeo.**

Rodolfo Cuerno. Departamento de Física Fundamental, U.N.E.D., 20 de junio de 1996.

- **Inestabilidades y fenómenos dinámicos de escala en la erosión por ion-sputtering y otros procesos en superficies.**

Rodolfo Cuerno. Instituto de Ciencia de Materiales, C.S.I.C., 2 de octubre 1996.

- **Propiedades ópticas de agregados moleculares cuasicristalinos.**

Francisco Domínguez-Adame. Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, CSIC, 21 de octubre de 1996.

- **Lattice effects in models for epitaxial growth.**

Angel Sánchez. Physikalisches Institut, Universität Bayreuth, Bayreuth, Alemania, 26 de febrero de 1997.

- **Posibles aplicaciones de los cuasicristales.**

Enrique Maciá. Departamento de Física y Matemática Aplicada, Universidad Alfonso X el Sabio, 5 de marzo de 1997.

- **Efectos de la red cristalina en modelos de crecimiento.**

Angel Sánchez. Instituto de Ciencia de Materiales, C.S.I.C., 12 de marzo de 1997.

- **El Fluido de Cubos Duros y las Nuevas Teorías del Funcional de la Densidad.**

José A. Cuesta. Instituto de Ciencia de Materiales, C.S.I.C., 18 de marzo de 1997.

- **Recent Developments on Kinetic Roughening of Surfaces.**

Rodolfo Cuerno. Center for Polymer Studies, Department of Physics, Boston University, 24 de marzo 1997.

- **Crecimiento de Superficies Fractales: Nuevos Fenómenos Dinámicos de Escala.**

Rodolfo Cuerno Rejado. Departamento de Física Teórica, Universidad de Zaragoza, 11 de abril 1997.

- **Nanoestructuras.**

Francisco Domínguez-Adame. Ciclo de conferencias para profesores de enseñanza secundaria. Facultad de Física, Universidad Complutense, Madrid, 15 de abril de 1997.

- **Física social: Física del tráfico.**

Angel Sánchez. Ciclo de conferencias para profesores de enseñanza secundaria. Facultad de Física, Universidad Complutense, Madrid, 23 de abril de 1997.

- **Noise as a new time scale.**

Esteban Moro Egido. Physikalisches Institut, Universität Bayreuth, Bayreuth, Alemania. 16 de Junio de 1997.

- **Técnicas de grupo de renormalización aplicadas al crecimiento de interfases.**

Rodolfo Cuerno. Serie de dos seminarios dentro del Curso de Doctorado “Rugosidad y formación de estructuras en los fenómenos de crecimiento”, Departamento de Física Moderna, Universidad de Cantabria, 17 y 18 de junio de 1997.

- **Dynamics of a tensionless model for surface growth.**

Angel Sánchez. Condensed Matter Seminars, International Center for Theoretical Physics, Trieste, Italia, 18 de junio de 1997.

7. Participación en Congresos.

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

1. **Evidencia sobre una posible nueva clase de universalidad en crecimiento de interfaces rugosas.**

Enrique Diez y Angel Sánchez.

Poster en “Física Estadística '96.” Zaragoza, 23 a 25 de mayo de 1996.

2. **Separación de fases en mezclas de partículas duras.**

J. Cuesta.

Charla en “Física Estadística '96.” Zaragoza, 23 a 25 de mayo de 1996.

3. **Miniband landscape in disordered dimer superlattices.**

Gennady P. Berman, Angel Sánchez y Francisco Domínguez-Adame.

Poster en 16th Annual CNLS Conference “Landscape Paradigms in Physics and Biology.” Los Alamos, New Mexico, U.S.A., 13 a 17 de mayo de 1996.

4. **Zero temperature landscape of the random sine-Gordon model.**

Angel Sánchez, Alan R. Bishop, David Cai, Niels Grønbech-Jensen, y Francisco Domínguez-Adame.

Poster en 16th Annual CNLS Conference “Landscape Paradigms in Physics and Biology.” Los Alamos, New Mexico, U.S.A., 13 a 17 de mayo de 1996.

5. **De estructuras periódicas a superficies rugosas: erosión de superficies por bombardeo con iones.**

Rodolfo Cuerno, A.-L. Barabási, Kent B. Lauritsen, Hernán A. Makse, Silvina Tomassone, Steve T. Harrington y H. Eugene Stanley.

Conferencia invitada en “Física Estadística '96”, Universidad de Zaragoza, 23 de Mayo 1996.

6. **Inestabilidades y fenómenos dinámicos de escala en la erosión por bombardeo y en ecuaciones de MBE.**

Rodolfo Cuerno.

Charla en “Reunión sobre procesos de crecimiento y fenómenos interfaciales”, Leganés, Madrid, 4 y 5 de Julio de 1996.

7. **Nueva clase de universalidad en crecimiento rugoso.**

Enrique Diez y Angel Sánchez.

Charla en “Reunión sobre procesos de crecimiento y fenómenos interfaciales.” Leganés, Madrid, 4 y 5 de julio de 1996.

8. **Electron dynamics in intentionally disordered superlattices.**

Enrique Diez, Angel Sánchez y Francisco Domínguez-Adame.

Charla en “23rd International Conference on the Physics of Semiconductors (ICPS-23).”
Berlin, Alemania, 22 a 26 de julio de 1996.

9. **Stochastic Model for Surface Erosion Via Ion-Sputtering: Dynamical Evolution from a Rippled Morphology to a Rough Morphology.**

Rodolfo Cuerno, Hernán A. Makse, Silvina Tomassone, Steve T. Harrington y H. Eugene Stanley.

Poster en “Workshop on Dynamics of Non-equilibrium Systems”, International Centre for Theoretical Physics, Trieste, Italia, 19 a 30 de agosto de 1996.

10. **Growth Dynamics of Crystalline Tensionless Surfaces.**

Esteban Moro, Rodolfo Cuerno y Angel Sánchez.

Charla en el “March Meeting of the American Physical Society”, Kansas City, Estados Unidos, 17 a 21 de Marzo de 1997.

11. **Dephasing effects induced by weak disorder in superlattices.**

Enrique Diez, Francisco Domínguez-Adame y Angel Sánchez.

Poster en “2nd International Conference on Low Dimensional Structures and Devices (LDS 97)”. Lisboa, Portugal, 19 a 21 de mayo de 1997.

12. **Crystalline lattice effects on tensionless surface dynamics.**

Esteban Moro, Rodolfo Cuerno y Angel Sánchez.

Poster en “2nd International Conference on Low Dimensional Structures and Devices (LDS 97)”. Lisboa, Portugal, 19 a 21 de mayo de 1997.

13. **Temperature effects on vortex dynamics in the 2D anisotropic Heisenberg model.**

Till Kamppeter, Franz G. Mertens, Angel Sánchez, Francisco Domínguez-Adame. Alan R. Bishop y Niels Grønbech-Jensen.

Charla en “SOLPHYS”. Copenhagen, Dinamarca, 30 de mayo a 3 de junio de 1997.

14. **Peculiarities of the density of states of a one-dimensional Frenkel Hamiltonian with off-diagonal disorder.**

Antonio Rodríguez y Francisco Domínguez-Adame.

Poster en “11th International Conference on Dynamical Processes in Excited States of Solids”. Mittelberg, Alemania, 20 a 24 de julio de 1997.

15. **Perturbed ac driven sine-Gordon equation with and without loss.**

Niurka R. Quintero y Angel Sánchez.

Poster en “Summer School on Solitons.” Dijon, Francia, 16 a 20 de junio de 1997.

16. Patterns and growth phenomena.

Angel Sánchez.

Poster “Mini-workshop on pattern formation and spatio-temporal chaos.” International Center for Theoretical Physics, Trieste, Italia, 28 de julio a 8 de agosto de 1997.

17. Thermal conductivity in general Fibonacci lattices.

Enrique Maciá y Francisco Domínguez-Adame.

Poster “International conference on aperiodic crystals APERIODIC 97.” Alpe d’Huez, Francia, 27 a 31 de agosto de 1997.

18. Comportamiento anómalo de escala en el crecimiento de superficies rugosas.

Juan Manuel López, Miguel Angel Rodríguez y Rodolfo Cuerno.

Poster en “Física Estadística ’97”, Getafe, Madrid, 25 a 27 de Septiembre de 1997.

19. Inestabilidades en modelos de crecimiento epitaxial.

Juan Manuel López y Rodolfo Cuerno.

Poster en “Física Estadística ’97”, Getafe, Madrid, 25 a 27 de Septiembre de 1997.

20. Propiedades de scaling de Multiparticle Biased Diffusion Limited Aggregation.

Mario Castro, Francisco Domínguez-Adame, Rodolfo Cuerno y Angel Sánchez.

Poster en “Física Estadística ’97.” Getafe, Madrid, 25 a 27 de septiembre de 1997.

21. Efectos de temperatura en dinámica de vórtices del modelo de Heisenberg bidimensional anisótropo.

Till Kampeter, Franz G. Mertens, Angel Sánchez, Francisco Domínguez-Adame, Alan R. Bishop y Niels Grønbech-Jensen.

Charla en “Física Estadística ’97.” Getafe, Madrid, 25 a 27 de septiembre de 1997.

22. Weak disorder in superlattices: effects on the lifetime of Bloch oscillations.

Enrique Diez, Francisco Domínguez-Adame y Angel Sánchez.

Poster en “Física Estadística ’97.” Getafe, Madrid, 25 a 27 de septiembre de 1997.

23. Efectos de la red cristalina en el crecimiento de superficies sin tensión.

Esteban Moro, Rodolfo Cuerno y Angel Sánchez.

Poster en “Física Estadística ’97.” Getafe, Madrid, 25 a 27 de septiembre de 1997.

24. Efecto ratchet en la ecuación sine-Gordon.

Niurka R. Quintero y Angel Sánchez.

Poster en “Física Estadística ’97.” Getafe, Madrid, 25 a 27 de septiembre de 1997.

25. Temperature effects on Frenkel excitons in Fibonacci lattices.

A. Rodríguez y F. Domínguez-Adame.

Poster en “Física Estadística ’97.” Getafe, Madrid, 25 a 27 de septiembre de 1997.

8. Tesis Doctorales.

En el período 1996-1997 se han leído dos tesis doctorales en el GISC:

- **Excitaciones elementales en sistemas aperiódicos**, presentada por Enrique Maciá Barber (UCM) en Junio de 1996 y dirigida por Francisco Domínguez-Adame. Obtuvo la calificación de Apto cum laude por unanimidad y Premio Extraordinario de Doctorado.
- **Desorden y no linealidad en heteroestructuras semiconductoras**, presentada por Enrique Díez Fernández (UC3M) en Mayo de 1997 y codirigida por Angel Sánchez y Francisco Domínguez-Adame. Obtuvo la calificación de Apto cum laude por unanimidad.

Las Tesis Doctorales actualmente en curso son:

- **Mecánica estadística y aplicaciones de modelos de procesos de crecimiento**, desarrollada por Mario Castro Ponce (UCM) y codirigida por Angel Sánchez y Francisco Domínguez-Adame.
- **Modelos de Frenkel desordenados en agregados moleculares**, desarrollada por Antonio Rodríguez Mesas (UCM) y dirigida por Francisco Domínguez-Adame.
- **Estudio perturbativo y numérico de E.D.O. y E.D.P. estocásticas: Aplicación a la Mecánica Estadística de No Equilibrio**, desarrollada por Esteban Moro Egido (UC3M) y codirigida por Rodolfo Cuerno y Angel Sánchez.
- **Perturbaciones de E.D.P. con solitones: Fuerzas, ruidos e inhomogeneidades**, desarrollada por Niurka Rodríguez Quintero (UC3M) y dirigida por Angel Sánchez.
- **Transiciones de fase en fluidos complejos**, desarrollada por Yuri Martínez Ratón (Universidad Carlos III de Madrid) y dirigida por José Cuesta.

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. Dr. Georgios P. Tsironis, Departamento de Física, Universidad de Creta y F.O.R.T.H., Heraklion, Creta. 1 de julio de 1996.
2. Dr. Alan R. Bishop, Theoretical Division, Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, New Mexico, USA. 16 a 18 de septiembre de 1996.
3. Dr. Franz G. Mertens. Lehrstuhl Theoretische Physik I, Physikalisches Institut, Universität Bayreuth, Bayreuth, Alemania. 16 al 28 de septiembre de 1996.
4. Dr. Franz G. Mertens. Lehrstuhl Theoretische Physik I, Physikalisches Institut, Universität Bayreuth, Bayreuth, Alemania. 10 al 20 de marzo de 1997.
5. Dr. Franz G. Mertens. Lehrstuhl Theoretische Physik I, Physikalisches Institut, Universität Bayreuth, Bayreuth, Alemania. 25 de septiembre a 7 de octubre de 1997.
6. Dr. Grant Lythe. Center for Nonlinear Studies, Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, New Mexico, Estados Unidos. 25 a 30 de septiembre de 1997.

9.2. Visitas de personal del GISC a otras instituciones.

1. Angel Sánchez, Center for Nonlinear Studies y Theoretical Division, Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, New Mexico, U.S.A. 12 de marzo a 18 de mayo de 1996.
2. Francisco Domínguez-Adame, Center for Nonlinear Studies y Theoretical Division, Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, New Mexico, U.S.A. 22 de abril a 4 de mayo de 1996.
3. Rodolfo Cuerno Rejado, Cantabria, C.S.I.C. y Departamento de Física Moderna, Universidad de Cantabria. 20 a 22 de marzo de 1996.
4. Rodolfo Cuerno Rejado, Departamento de Estructura y Constituyentes de la Materia, Universidad de Barcelona. 17 a 18 de junio de 1996.
5. Francisco Domínguez-Adame, Lehrstuhl Theoretische Physik I, Physikalisches Institut, Universität Bayreuth, Bayreuth, Alemania. 3 a 21 de junio de 1996.
6. Angel Sánchez, Lehrstuhl Theoretische Physik I, Physikalisches Institut, Universität Bayreuth, Bayreuth, Alemania. 17 a 21 de junio de 1996.
7. Enrique Maciá, Department of Biochemical and Biophysical Sciences, University of Houston, Houston, U.S.A. 24 de julio a 3 de octubre de 1996.

8. Enrique Maciá, NASA Ames Research Center, San Francisco, California, U.S.A. 4 a 21 de octubre de 1996.
9. Rodolfo Cuerno Rejado, Cantabria, C.S.I.C. y Departamento de Física Moderna, Universidad de Cantabria. 9 al 12 de octubre de 1996.
10. Angel Sánchez, Lehrstuhl Theoretische Physik I, Physikalisches Institut, Universität Bayreuth, Bayreuth, Alemania. 17 a 28 de febrero de 1997.
11. Francisco Domínguez-Adame, Lehrstuhl Theoretische Physik I, Physikalisches Institut, Universität Bayreuth, Bayreuth, Alemania. 17 a 28 de febrero de 1997.
12. José Cuesta Ruiz, Estancia en el FOM-Instituut voor Atoom- en Molecuulfysica, Amsterdam (Holanda). 3 de abril a 29 de junio de 1997.
13. Rodolfo Cuerno Rejado, Departamento de Física Teórica, Universidad de Zaragoza. 10 a 11 de abril de 1997.
14. Angel Sánchez, Lehrstuhl Theoretische Physik I, Physikalisches Institut, Universität Bayreuth, Bayreuth, Alemania. 11 a 18 de junio de 1997.
15. Rodolfo Cuerno Rejado, Cantabria, C.S.I.C. y Departamento de Física Moderna, Universidad de Cantabria. 17 a 18 de junio de 1997.
16. Angel Sánchez, Condensed Matter, International Center for Theoretical Physics, Trieste, Italia. 18 a 21 de junio de 1997.
17. Angel Sánchez, Condensed Matter, International Center for Theoretical Physics, Trieste, Italia. 30 de julio a 6 de agosto de 1997.
18. Angel Sánchez, Lehrstuhl Theoretische Physik I, Physikalisches Institut, Universität Bayreuth, Bayreuth, Alemania. 13 a 25 de octubre de 1997.
19. Angel Sánchez, Lehrstuhl Theoretische Physik I, Physikalisches Institut, Universität Bayreuth, Bayreuth, Alemania. 1 a 13 de diciembre de 1997.

10. Divulgación de las actividades del GISC.

El personal del GISC tiene un enorme interés en dar a conocer sus actividades al mayor número posible de personas interesadas. Sin duda este afán por proporcionar un mayor conocimiento de sus actividades a otros investigadores es la manifestación más clara del espíritu aglutinador del GISC: *Desarrollar y difundir la investigación de los Sistemas Complicados*. Esto se logra mediante distintas vías, que incluyen la publicación de artículos en revistas de amplia difusión, conferencias y seminarios e intercambios científicos, todas ellas comentadas anteriormente. La facilidad de acceso a Internet en los ambientes universitarios y científicos sugiere que se trata también de una vía de comunicación efectiva y rápida. Por ello, el GISC mantiene de forma pormenorizada y actual la dirección de Internet <http://valbuena.fis.ucm.es> con la intención de facilitar la búsqueda de información relacionada con nuestro grupo.