



Secretaría General

Electromagnetismo y Física de la Materia

Áreas de conocimiento: Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica.
Electromagnetismo. Física de la Materia Condensada

Director: Joaquín Marro Borau

Secretario: Antonio I. López Lacomba

Página web: <http://ergodic.ugr.es/efm>

<http://www.ugr.es/~asalin>

<http://ergodic.ugr.es/jmarro>

<http://ergodic.ugr.es/cp/>

<http://www.ugr.es/~jtorres>

Profesorado: CU: 5 / PTU: 7 / CD: 1 / Col: 2 / AY: 1 / Otros: 1

Grupos de investigación

- Electromagnetismo de Granada (GEG) Código Grupo: TIC 131 Director: RAFAEL ANTONIO GÓMEZ MARTÍN Numero Becarios: 3 Interdepartamental: NO

- Física estadística de la materia condensada Código Grupo: FQM 165 Director: Joaquín Marro Borau Numero Becarios: 4 Interdepartamental: NO

- Electrodinámica de fenómenos transitorios Código Grupo: FQM 300 Director: Alfonso Salinas Extremera Numero Becarios: 3 Interdepartamental: Sí

- Física estadística y sistema complejos
Código Grupo: FQM 165

Director: Miguel Ángel Muñoz Martínez Numero Becarios: 4 Interdepartamental: SI

- Física de sistema complejos
Código Grupo: FQM

Director: Garrido Galera, PEDRO L. Numero Becarios: 4 Interdepartamental: NO

Proyectos de investigación

- Estudio de Fenómenos Electromagnéticos Naturales para el diagnóstico del Medio Ambiente. (Referencia FQM-03280)

Investigadore principal: Alfonso Salinas Extremera

Proyecto de Excelencia de la Junta de Andalucía,

Duración: 17 de Enero de 2008 - 17 de Enero de 2012

- Técnicas de optimización para el diseño de antenas de banda ancha y ultraancha:
Aplicaciones

<http://secretariageneral.ugr.es/>

Investigador principal: Salvador González García
Ministerio de Educación y Ciencia (TEC2007-66698-C04-02/TCM)
Duración 2007-2010
- Desarrollo de Técnicas Geofísicas no destructivas para arqueología: Aplicación del GPR

Investigadora principal: Amelia Rubio Bretones
Duración 2007-2010
Proyecto de Excelencia de la Junta de Andalucía, Referencia: P06-TIC-01541
- High Intensity Radiated Field Synthetic Environment

Investigador principal: Salvador González García
Duración 2008-2012
Proyecto europeo del 7º programa marco
- Fenómenos Coletivos en Sistemas Complejos

Investigador principal: Garrido Galera, Pedro L.
Proyecto de Excelencia de la Junta de Andalucía,
Duración: 2008-2012
- Neurociencias

Investigador principal: Marro Borau, Joaquín
Proyecto de Excelencia de la Junta de Andalucía,
Duración: 2007-2011

Tesis doctorales leídas

- Langevin Equations for Non-equilibrium Phase Transitions
Doctorando: Omar Al Hammal
Director: Miguel Ángel Muñoz Martínez
Fecha de lectura: 27 Abril 2007

- “Diseño Optimizado de antenas mediante algoritmo genéticos”
Doctorando= Carlos Moreno de Jong van Coevorden
Fecha de lectura= 5 Junio 2008
Proyecto fin de carrera
- “Aplicación del radar de Penetración en Tierra (Georadar) a la exploración no destructiva de yacimientos arqueológicos”, Alumno: Rafael Gómez López, Titulación: Ingeniería electrónica. Fecha de lectura: Septiembre 2007
Proyectos de innovación docente: 1
- Proyecto de Innovación docente de Salvador González)

Másteres y doctorados en los que participa

- Técnicas Avanzadas en Física
- FISyMat

Titulaciones en las que el departamento imparte docencia

- Licenciado en Física
- Licenciado en Química
- Ingeniero en Electrónica
- Ingeniero en Telecomunicación
- Libre Configuración Específica y Reconocimientos

Contratos de investigación

- A Conceptual Design Of High Data Rate Ultrawideband Communications Links

Entidad Financiadora: Ministerio De Defensa Alemán (Bwb)

Entidades Participantes: Univ. Granada, Univ. Jaen, Univ. Hannover

Duración: 01/12/2007-15/11/2008

Investigador Responsable: Salvador González García Y M. Fernández Pantoja

Número De Investigadores Participantes 21

- HIRF SE: High Intensity Radiated Field Synthetic Environment

Entidad Financiadora: 7º Programa Marco De La Unión Europea

Entidades Participantes: Univ. Granada Y 43 Empresas/Entidades Más

Duración: 01/09/2008-31/08/2012

Investigador Responsable: Salvador González García

Número De Investigadores Participantes: Más De 100

Título Del Contrato: Herramientas Interactivas Para La Simulación De Sistemas

Radiantes: Integración En Un Laboratorio De Antenas Entidad Financiadora:

Universidad De Granada)

Entidades Participantes: Univ. Granada

Duración: 1/1/2007-31/12/2008

Investigador Responsable: Mario Fernández Pantoja

Número De Investigadores Participantes 7

Tesis leídas

- Langevin Equations for Non-equilibrium Phase Transitions

Doctorando: Omar Al Hammal

Director: Miguel Ángel Muñoz Martínez

Fecha de lectura: 27 Abril 2007

- “Diseño Optimizado de antenas mediante algoritmo genéticos”

Doctorando: Carlos Moreno de Jong van Coevorden

Fecha de lectura: 5 Junio 2008

- Proyecto fin de carrera

Título: "Aplicación del radar de Penetración en Tierra (Georadar) a la exploración no destructiva de yacimientos arqueológicos", Alumno: Rafael Gómez López, Titulación: Ingeniería electrónica. Fecha de lectura: Septiembre 2007

Congresos organizados

- Modeling and Simulation of New Materials: X Granada Seminar on Computational and Statistical Physics

Lugar y fecha: Granada, 15-19 Septiembre 2008

Organizadores: Pablo I. Hurtado Fernández

Participación en Congresos

- XV Congreso de Física estadística, FisEs08

Lugar y fecha: Salamanca, 27-29 de Marzo de 2008

Nombre de la ponencia o comunicación: Critical wetting out of equilibrium: from high to slow system dimensionalities

Ponente: Francisco de los Santos, Elvira Romera, Omar Al Hammal y Miguel Ángel Muñoz

- Conference on Computational Physics CCP2007

Lugar y fecha: Bruselas (Bélgica), 7-9-2007

Nombre de la ponencia o comunicación: Computer simulations of nonequilibrium fluids: Lattice and off-Lattice models

Ponente: Joaquín Marro

- Net-Works 2007

Lugar y fecha: Aranjuez, 2007

Nombre de la ponencia o comunicación: Complex networks: time dependent connections and silent nodes

Ponente: Joaquín Marro, Joaquín Torres, J.M. Cortes y Sebastiano de Franciscis

- Net-Works 2007

Lugar y fecha: Aranjuez, 2007

Nombre de la ponencia o comunicación: Topology induced instabilities in neural nets with activity-dependent synapses

Ponente: S. Johnson, Joaquín Marro y Joaquín Torres

- Net-Works 2008

Lugar y fecha: Pamplona, 2008

Nombre de la ponencia o comunicación: Excitable networks: nonequilibrium criticality and optimum topology

Ponente: Joaquín Torres, Sebastiano de Franciscis, S. Johnson y Joaquín Marro

- Modelización de sistemas complejos

Lugar y fecha: Móstoles (Madrid), 25-10-2007

Nombre de la ponencia o comunicación: Redes muy complejas

Ponente: Joaquín Marro

- STATPHYS23

Lugar y fecha: Cerdeña (Italia), Julio 2007

Nombre de la ponencia o comunicación: Complex Networks

Ponente: Miguel Ángel Muñoz

- XXIII IUPAP International Conference on Statistical Physics, STATPHYS-23

Lugar y fecha: Génova (Italia), Julio 2007

Nombre de la ponencia o comunicación: Heterogeneous Diffusion in a Reversible Gel

Ponente: Pablo I. Hurtado

- International Soft Matter Conference 2007

Lugar y fecha: Aachen (Alemania), Octubre 2007

Nombre de la ponencia o comunicación: Simulational Study of a Transient Network Fluid: Gelation and Glassy Dynamics

Ponente: Pablo I. Hurtado

- XV Congreso de Física Estadística

Lugar y fecha: Salamanca, Marzo 2008

Nombre de la ponencia o comunicación: Current Large Deviations in the Kipnis-Marchioro-Pressutti Model of Heat Conduction

Ponente: Pablo I. Hurtado y Pedro L. Garrido

- Minischool and Workshop on Multiple Time Scales in the Dynamics of The Nervous System

Lugar y fecha: The Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics (ICTP), Trieste. 16/06/2008 hasta 20/06/2008

Nombre de la ponencia o comunicación: Information Processing in Neural Systems with Short-Term Synaptic Depression and Facilitation.

Ponente: Joaquin Javier Torres Agudo

Autores: Salvador G. Garcia, M. Fernandez Pantoja, A. Rubio Bretones, R. Gomez Martin

Título: "Hybridizing DGTD and FDTD"

Publicación: 2007 International Conference on Electromagnetics in Advanced Electromagnetics, ICEAA'07

Lugar de celebración: Turín, (Italia) Fecha: Septiembre, 2007

- C. Moreno de Jong Van Coevorden, M. Fernández Pantoja, Salvador G. Garcia, A. Rubio Bretones, K. Palmer, R. Gómez Martín

Título: "On the design of a Thin-Wire Bow-Tie antenna for GPR using evolutionary optimization algorithms"

Publicación: European conference Antennas Propagation, EuCAP 2007

Lugar de celebración: Edimburgo, (Escocia) Fecha: Noviembre, 2007

- M. Fernández Pantoja, A. Rubio Bretones, Salvador G. Garcia, R. Gómez Martín

Título: "Benchmark problems for antenna optimization"

Publicación: 23rd Annual Review of Progress in Applied Computational Electromagnetics (ACES), pp. 955-958

Lugar de celebración: Verona, (Italia) Fecha: Marzo, 2007

- Salvador G. Garcia, Fumie Costen, A. Rubio Bretones, Anthony Brown

Título: "State-of-the-art in unconditionally stable FDTD schemes"

Publicación: 2008 IEEE AP-S International Symposium on Antennas and Propagation

Lugar de celebración: San Diego, (USA) Fecha: Julio, 2008

Participación en reuniones científicas

- "Complex Networks", Satellite meeting of STATPHYS23. Sardegna. Italy. July 2007

- STATPHYS23, Genova, Italy, July 2007.

- Econosocio-physics meeting. Invited speaker. Chichon (Madrid). Feb. 2008

- FISES 2008, Congreso Nacional de Física Estadística. Salamanca, March 2008.

Profesores visitantes

- Ivan Dornic

Centro de origen: Ecole Polytechnique de París (Francia)

Fechas de estancia: del 12 al 16 de Mayo de 2008

- Hugues Chate

Centro de origen: Ecole Polytechnique de París (Francia)

Fechas de estancia: del 12 al 16 de Mayo de 2008

- Roger Penrose

Centro de origen: Universidad de Oxford (Reino Unido)

Fechas de estancia: 1 de Abril de 2008

- Estancias de profesores en instituciones extranjeras:

- Garrido Galera, Pedro L.

Centro de destino: Dept. of Mathematics, Rutgers University (USA), Prof. J.L. Lebowitz

Fechas de estancia: 12-10-2008 a 30-10-2008

- Joaquín Javier Torres Agudo

Centro de destino: SNN Adaptive Intelligence, Radboud University of Nijmegen (The Netherlands)

Fechas de estancia: 16/05/2008 hasta 15/06/2008

Conferencias organizadas

- Science and the Mind

Lugar y fecha: Aula Magna de la Facultad de Ciencias, **Universidad de Granada**, 31/03/2008

<http://secretariageneral.ugr.es/>

Conferenciante: Prof. Roger Penrose, Universidad de Oxford

- Deep Mysteries of the Universe: Did Something Precede the Big Bang

Lugar y fecha: Aula Magna de la Facultad de Ciencias, [Universidad de Granada](#), 01/04/2008

Conferenciante: Prof. Roger Penrose, Universidad de Oxford

Conferencias impartidas

- "Information processing in attractor neural networks with depressing and facilitating synapses."

Lugar y fecha: Departamento de Ingeniería Informática, Universidad Autónoma de Madrid, 31/01/2008

Conferenciante: Joaquín Javier Torres Agudo

- "Information processing in neural networks with dynamic synapses

Lugar y fecha: Department of Biophysics, Radboud University of Nijmegen, Nijmegen The Netherlands. 13/06/2008

Conferenciante: Joaquín Javier Torres Agudo

Artículos publicados en revistas internacionales

- Thin-wire antenna design for GPR applications using a multi-objective GA

Autores (p.o. de firma): C. Moreno de Jong van Coevorden, A. Rubio Bretones, M. Fernández Pantoja, F. García Ruiz, S. González García, A. Monorchio, R. Gómez Martín
Rev. revista/libro: Near Surface Geophysics, vol. 5, n. 1, pp. 23-28, 2007

Lugar de publicación: Países Bajos

Clave:A

- How to create complex FDTD FORTRAN and C codes simple with MATHEMATICA

Autores (p.o. de firma): S. González García, R. Gómez López, A. Rubio Bretones
Rev. revista/libro: IEEE Antenas and Propagation Magazine, pp. 59-67, 2007 (USA)

Clave: A

- Revisiting the Stability of CN and ADI-FDTD

Autores. (p.o. de firma): S. González García, R. Godoy Rubio, A. Rubio Bretones, R. Gómez Martín

Rev. revista/libro: IEEE Trans. on Antenas and Propagation, vol. 55, n. 11, pp. 3199-3203, 2007 (USA)

- "A hybrid time-domain technique that combines ADI-FDTD and MoMTD solve complex electromagnetic problems"

(p.o. de firma): S. González García, A. Rubio Bretones, R. Godoy Rubio, M. Fernández Pantoja, R. Gómez López.

Rev. revista/libro: Ultrawideband Short Pulse Electromagnetics. 7, pp. 142-149. Springer, 2007

Lugar de publicación: USA

Clave: CL

- Yet another look at FDTD numerical errors

Autores (p.o. de firma): S. González García, A. Rubio Bretones, M. Fernández Pantoja, R. Gómez López,

Rer. revista/libro: IEEE Antenas and Propagation Magazine, pp. 156-159, 2007 (USA)

Clave: A

- On Numerical Artifacts of the Complex Envelope ADI-FDTD Method

Autores (p.o. de firma): Kyung-Young Jung, Fernando L. Teixeira, S. González García, Robert Lee

Rer. revista/libro: IEEE Trans. on Antenas and Propagation, (in press), 2008 (USA)

Clave: A

- A new hybrid DGTD/FDTD method in 2D

Autores (p.o. de firma): S. González García, Carlos Moreno de Jong, M. Fernández Pantoja, A. Rubio Bretones, Rafael Gómez Matín

Rer. revista/libro: IEEE Microwave and Wireless Prop. Lett., (in press), 2008 (USA)

Clave: A

- A New Implementation of the Hybrid Taguchi GA. Application to the design of a Miniaturized Log-Periodic Thin-Wire Antenna

Autores (p.o. de firma): Carlos Moreno de Jong, A. Rubio Bretones, M. Fernández Pantoja, S. González García,, Agostino Monorchio, R. Gómez Martín

Rer. revista/libro: Applied Computational Electromagnetics Society Journal (in press), 2008 (USA)

Clave: A

- Absorbing States and elastic interfaces in random media: two

Autores: J. A. Bonachela, H. Chate, I. Dornic, and M. A. Muñoz, equivalent descriptions of self-organized criticality.

Phys. Rev. Lett. 98, 155702 (2007).

- F. de los Santos, E. Romera, O. Al Hammal, and M. A. Muñoz, Critical wetting of a class of nonequilibrium

interfaces: a mean-field picture,

Phys. Rev. E 75, 031105 (2007).

- J. A. Bonachela and M. A. Muñoz,

How to discriminate easily between Directed-percolation and Manna scaling,

Physica A. 384 89, (2007).

- E. Romera, F. de los Santos, O. Al Hammal, and M. A. Muñoz, Critical wetting of a class of nonequilibrium interfaces: a

computer simulation study,

Phys. Rev. E 77, 011116 (2008).

- F. Ramos, C. Lopez, E. Hernandez-Garcia, and M. A. Muñoz,
Crystallization and melting of bacteria colonies and Brownian Bug,
Phys. Rev. E 77, 011116 (2008).
- F. Ramos, C. Lopez, E. Hernandez-Garcia, and M. A. Muñoz,
Crystallization and melting of bacteria colonies and Brownian Bug,
Selected for the February
15, 2008 issue of Virtual Journal of Biological Physics Research.
- L. Donetti, P. I. Hurtado and M. A. Muñoz,
Network synchronization: Optimal and Pessimistic scale-free topologies,
J. Phys. A: Math. Theor. 41 (2008) 224008.
- J. A. Bonachela, H. Hinrichsen, and M. A. Muñoz,
Entropy estimates of small data sets,
J. Phys. A: Math. Theor. 41, 202001 (2008).
- O. Al Hammal, F. de los Santos, and M. A. Muñoz,
Simplified Langevin approach to the
Peyrard-Bishop-Dauxois model of DNA,
Phys. Rev. E 77, 032901 (2008).
- O. Al Hammal, F. de los Santos, and M. A. Muñoz,
Selected for the April 1, 2008 issue of
Virtual Journal of Biological Physics Research.
- M. A. Muñoz, L. Donetti, y P. I. Hurtado,
Redes Optimas: grafos de Ramanujan, jaulas y redes enmarañadas,
Revista Española de Física, 2008.
- J. A. Bonachela, and M. A. Muñoz,
Confirming and extending the hypothesis of sanpile universality.
PrePreprint (2008). Submitted. to J. Stat. Mech.
- "The role of synaptic facilitation in spike coincidence detection"
Autor: J.F. Mejias and J.J. Torres
Nombre de la revista: J. Computational Neuroscience
Datos de la publicación: vol. 24(2), pp 222-234, año 2008
- Complex behavior in a network with time-dependent connections and silent nodes
Autor: J. Marro, J.J. Torres and J.M. Cortes
Nombre de la revista: J. Statistical Mechanics
Datos de la publicación: P02017 (2008)
- Modelling Neural Systems with Short-Term Depression and Facilitation
Autor: J.F. Mejias, J.J. Torres and J. Marro
Nombre de la revista: AIP Conf. Proc.
Datos de la publicación: vol 913, pp. 102-117, año 2007
- Cooperative behavior in neural systems: Ninth Granada Lectures
Autor: P.L. Garrido, J. Marro and J.J. Torres Eds.

Nombre de la revista: AIP Conf. Proc.

Datos de la publicación: vol 887, año 2007

- Signal detection in networks of spiking neurons with dynamical synapses

Autor: J.F. Mejias and J.J. Torres

Nombre de la revista: AIP Conf. Proc.

Datos de la publicación: vol 887, pp. 83-88, año 2007

- Information processing with unstable memories

Autor: J.J. Torres, J. M. Cortes, J. Marro

Nombre de la revista: AIP Conf. Proc.

Datos de la publicación: vol 887, pp. 115-128, año 2007

- Excitable Networks: Non-Equilibrium Criticality and Optimum Topology

Autor: J.J. Torres, S. de Franciscis, S. Johnson and J. Marro,

Nombre de la revista: in Modelling and Computation on Complex Networks and Related Topics, Criado, Gonzalez-Viñas, Mancini and Romance Edts. Proceedings of the conference "Net-Works 2008"

Datos de la publicación: pp 185-192, ISBN:978-84-691-3819-9

Libros publicados

- Cooperative behavior in neural systems: Ninth Granada Lectures

Autor: Garrido, P.L.; Marro, J. and Torres, J.J. (editores)

Editorial: AIP Conference Proceedings

Ciudad: New York

Año: 2007

Capítulos de libros

- Lattice versus Lennard-Jones models with a net particle flow

Autor: Diez-Minguito, M.; Garrido, P.L. and Marro, J.

Título del libro: Traffic and Granular Flows

Páginas:

Editorial: Springer

Ciudad:

Año: 2007

- Complex networks with time-dependent connections and silent nodes

Autor: Marro, J.; Torres, J.J.; Cortes, J.M. and de Franciscis, S.

Título del libro: Net-works 2007: New trends and tools in complex networks

Páginas: 81-96

Editorial: Criado, Pello and Romance Edts.

Ciudad:

Año: 2007

<http://secretariageneral.ugr.es/>

- Topology induced instabilities in neural nets with activity -dependent synapses

Autor: Johnson, S.; Marro, J. and Torres, J.J.

Título del libro: Net-works 2007: New trends and tools in complex networks

Páginas: 59-71

Editorial: Criado, Pello and Romance Edts.

Ciudad:

Año: 2007

Otras actividades

- Premio "Trabajo de Investigación de Excelencia".

Universidad de Granada 2007. Muñoz Martínez, Miguel A.

Experiencia en organización de actividades de I+D

- Organización de congresos, seminarios, jornadas, etc., científicos-tecnológicos

Título: Ground Penetrating Radar (GPR): Fundamentals and Applications

Tipo de actividad: Curso internacional organizado por la **Universidad de Granada**, la Delft University of Technology (Países Bajos), la Tohoku University (Japón) y la ACE - European Network of Excellence on Antennas

Ambito: Internacional