

## Electromagnetismo y Física de la Materia

**Áreas de conocimiento:** “Electromagnetismo”, “Física de la Materia Condensada” y “Ciencia de Materiales e IM”

**Director:** D<sup>a</sup> Amelia Consuelo Rubio Bretones

**Secretario:** D. Francisco de los Santos Fernández

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

**Profesorado:** CU: 9, PTU: 5, PDI Contratado y Otros: 7

### Grupos de Investigación.

TIC190 ELECTRODINÁMICA DE FENÓMENOS TRANSITORIOS

- Responsable: JESÚS FRANCISCO FORNIELES CALLEJÓN

TIC131 ELECTROMAGNETISMO DE GRANADA (GEG)

- Responsable: RAFAEL ANTONIO GOMEZ MARTIN

FQM357 FÍSICA DE SISTEMAS COMPLEJOS

- Responsable: PEDRO LUIS GARRIDO GALERA

FQM165 FÍSICA ESTADÍSTICA Y DE LOS SISTEMAS COMPLEJOS

- Responsable: JOAQUÍN MARRO BORAU

### Dirección y participación en Proyectos I+D

- 2021 Fronteras en física estadística y de los sistemas complejos: de los principios básicos a los últimos desarrollos en materia condensada, neurociencia y biología de sistemas, FEDER, 01/01/2018-31/12/2021

Investigador/a FRANCISCO DE LOS SANTOS FERNÁNDEZ

- 2021 MAstering 5G: deep learning and smart Infrastructure Communications for a secure connected society, MAGIC-5G, Ayudas para Infraestructuras y Equipamiento Científico-técnico, Plan Estatal de I+D 2018, 01/01/2019-31/12/2021

Investigador/a MARIO ALBERTO FERNANDEZ PANTOJA

- 2021 Proyecto Alhambra Transitorios de Baja Frecuencia (ALHAMBRA-TBF), Contratos L.O.U, 02/03/2019-31/12/2021

Investigador SALVADOR GONZALEZ GARCIA

- 2020 Instituto Carlos I de Física Teórica y Computacional (iC1), Competitivo PROYECTOS PLAN PROPIO UGR, 01/01/2017-31/12/2020

Investigador/a ANA PAULA MILLÁN VIDAL

- 2020 ESTUDIO NUMÉRICO-EXPERIMENTAL DEL ACOPLAMIENTO TROPOSFERA-IONOSFERA-MAGNETOSFERA VIA ANALISIS DE LAS RESONANCIAS DE SCHUMANN. APLICACION A CAMBIO CLIMÁTICO Y CLIMA ESPACIAL, PROGRAMA ESTATAL DE INVESTIGACION, CONVOCATORIA 2017 PROYECTOS DE I+D+i, DEL PROGRAMA ESTATAL DE INVESTIGACION, DESARROLLO E INNOVACION ORIENTADA A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD, 01/01/2018-31/12/2020

Investigador JESÚS FRANCISCO FORNIELES CALLEJÓN

- 2020 'FRONTERAS EN FÍSICA ESTADÍSTICA Y DE LOS SISTEMAS COMPLEJOS: DE LOS PRINCIPIOS BÁSICOS A LOS ÚLTIMOS DESARROLLOS EN MATERIA CONDENSADA, NEUROCIENCIA Y BIOLOGÍA DE SISTEMAS.', Competitivo PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DEL PLAN NACIONAL, CONVOCATORIA 2017, 01/01/2018-31/12/2020

Responsable JOAQUÍN MARRO BORAU

Responsable MIGUEL ANGEL MUÑOZ MARTINEZ

Participante VIRGINIA DOMÍNGUEZ GARCÍA

Participante PABLO VILLEGAS GÓNGORA

Participante JUAN ANTONIO BONACHELA FAJARDO

Participante DANIEL MANZANO DIOSDADO

Participante JOAQUIN JAVIER TORRES AGUDO

- 2020 Electromagnetic Environmental Effects (E3) on Smart Fuselage and Novel Assembly Technologies in Unmanned Aerial Vehicles (UAV), PROGRAMAS ESTATALES DE GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO Y FORTALECIMIENTO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO DEL SISTEMA DE I+D+i Y DE I+D+i ORIENTADA A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD, CONVOCATORIA 2019, 01/06/2020-31/05/2023

Investigador/a MIGUEL DAVID RUIZ - CABELLO NÚÑEZ

Investigador/a RAFAEL ANTONIO GOMEZ MARTIN

Investigador SALVADOR GONZALEZ GARCIA

Investigador/a MARIO ALBERTO FERNANDEZ PANTOJA

Investigador/a LUIS MANUEL DÍAZ ANGULO

Investigador AMELIA RUBIO BRETONES

- 2020 Electromagnetic simulations of large and complex structures, Comisión Europea (PRACE), 01/04/2020-31/03/2021

Investigador/a MIGUEL DAVID RUIZ - CABELLO NÚÑEZ

Investigador/a SALVADOR GONZALEZ GARCIA

Investigador/a LUIS MANUEL DÍAZ ANGULO  
Investigador/a AMELIA RUBIO BRETONES  
Investigador/a RAFAEL ANTONIO GOMEZ MARTIN  
Investigador/a MARIO ALBERTO FERNANDEZ PANTOJA  
- 2020 DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS PARA LA ESTIMULACIÓN MAGNÉTICA TRANSCRANEAL, PROYECTOS FEDER JUNTA DE ANDALUCÍA, 01/04/2020-31/03/2022  
Investigador/a MIGUEL DAVID RUIZ - CABELLO NÚÑEZ  
Investigador/a MARIO ALBERTO FERNANDEZ PANTOJA  
Investigador CLEMENTE COBOS SANCHEZ  
Investigador/a RAFAEL ANTONIO GOMEZ MARTIN  
- 2020 Proyecto "NON INTROSIVE TESTING (NITEST)", Contratos L.O.U, 03/09/2018-02/09/2020  
Investigador LUIS MANUEL DÍAZ ANGULO  
Investigador SALVADOR GONZALEZ GARCIA

#### Contratos de investigación

- 2020 NiTest: Non Intrusive Testing, ARTÍCULO 83 LOU, 01/09/2018-31/08/2020  
Participante MARIO ALBERTO FERNANDEZ PANTOJA  
Participante AMELIA RUBIO BRETONES  
Participante MIGUEL DAVID RUIZ - CABELLO NÚÑEZ  
Responsable SALVADOR GONZALEZ GARCIA  
Responsable LUIS MANUEL DÍAZ ANGULO

#### Publicaciones en revistas

- 2021 Artículo en prensa: Special Issue on Emergent Effects in Stochastic Neural Networks with Application to Learning and Information Processing, Neurocomputing, , , -  
JOAQUIN JAVIER TORRES AGUDO  
MIGUEL ANGEL MUÑOZ MARTINEZ  
- 2021 Artículo: Rate of community response to climate change depends on species traits and community composition, Ecology Letters, 24, , 708-  
JUAN ANTONIO BONACHELA FAJARDO  
- 2021 Artículo: Evolutionarily Stable Coevolution Between a Plastic Lytic Virus and Its Microbial Host, Frontiers in Microbiology, 12, , 637490-  
JUAN ANTONIO BONACHELA FAJARDO  
- 2021 Artículo: The role of resource availability and heterogeneity on Odontotermes termite mound spatial distribution, Ecology Letters, , , -  
JUAN ANTONIO BONACHELA FAJARDO  
- 2020 Artículo: A theoretical description of inverse stochastic resonance in nature, Communications in Nonlinear Science & Numerical Simulation, 80, , 104975-1-104975-11  
JOAQUIN JAVIER TORRES AGUDO  
JOAQUÍN MARRO BORAU  
- 2020 Artículo: Emergence and Interpretation of Oscillatory Behaviour Similar to Brain Waves and Rhythms, Communications in Nonlinear Science & Numerical Simulation, 83, , 105093-1-105093-13  
JOAQUIN JAVIER TORRES AGUDO  
JOAQUÍN MARRO BORAU  
- 2020 Artículo: Chimera States in Hybrid Coupled Neuron Populations, Neural Networks, 126, , 108-117  
JOAQUIN JAVIER TORRES AGUDO  
- 2020 Artículo: Design of TMS coils with reduced Lorentz forces: application to concurrent TMS-fMRI, Journal Of Neural Engineering, 17, 1, 1-11  
CLEMENTE COBOS SANCHEZ  
MARIO ALBERTO FERNANDEZ PANTOJA  
MIGUEL DAVID RUIZ - CABELLO NÚÑEZ  
- 2020 Artículo: Exact Solutions to the Maxmin Problem  $\max ||Ax||$  Subject to  $||Bx|| \leq 1$ , Mathematics, 8, 1, 1-25  
CLEMENTE COBOS SANCHEZ  
- 2020 Artículo: Exact solutions to  $\max ||x|| = 1 \sum_{i=1}^{\infty} ||Ti(x)||^2$  with applications to Physics, Bioengineering and Statistics, Communications in Nonlinear Science & Numerical Simulation, 82, , 1-22  
CLEMENTE COBOS SANCHEZ  
- 2020 Artículo: Solving an IBEM with Supporting Vector Analysis to Design Quiet TMS Coils, Engineering Analysis With Boundary Elements, 117, , 1-12  
CLEMENTE COBOS SANCHEZ  
- 2020 Artículo: A short introduction to the Lindblad Master Equation, AIP Advances, 10, , 025106-  
DANIEL MANZANO DIOSDADO  
- 2020 Artículo: Simplicial complexes: higher-order spectral dimension and dynamics, Journal of Physics:

- Complexity, 1, 1, 015002-015002  
JOAQUIN JAVIER TORRES AGUDO  
- 2020 Artículo: Explosive higher-order Kuramoto dynamics on simplicial complexes, Physical Review Letters, 124, , 218301-218301  
ANA PAULA MILLÁN VIDAL  
JOAQUIN JAVIER TORRES AGUDO  
- 2020 Artículo: Numerical simulation of knotted solutions for Maxwell equations, Physical Review E, 101, 6, -  
LUIS MANUEL DÍAZ ANGULO  
MIGUEL DAVID RUIZ - CABELLO NÚÑEZ  
SALVADOR GONZALEZ GARCIA  
- 2020 Artículo: Comments on ¿A new conformal FDTD for lossy thin panels¿, IEEE Transactions on Antennas and Propagation, , , -  
LUIS MANUEL DÍAZ ANGULO  
MIGUEL DAVID RUIZ - CABELLO NÚÑEZ  
SALVADOR GONZALEZ GARCIA  
- 2020 Artículo: Intermittent percolation and the scale-free distribution of vegetation clusters, New Journal of Physics, 22, 8, -  
MIGUEL ANGEL MUÑOZ MARTINEZ  
VIRGINIA DOMÍNGUEZ GARCÍA  
- 2020 Artículo: Coupled fast and slow feedbacks lead to continual evolution: a general modeling approach, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS), 117, , 4234-  
JUAN ANTONIO BONACHELA FAJARDO  
- 2020 Artículo: The effect of viral plasticity on the persistence of host-virus systems, Journal of Theoretical Biology, 498, , 110263-  
JUAN ANTONIO BONACHELA FAJARDO  
- 2020 Artículo: Evolution in the Debian GNU/Linux software network: analogies and differences with gene regulatory networks, Journal of The Royal Society Interface, 17, , 20190845-  
JUAN ANTONIO BONACHELA FAJARDO  
MIGUEL ANGEL MUÑOZ MARTINEZ  
PABLO VILLEGAS GÓNGORA  
- 2020 Artículo: Impact of lytic phages on phosphorus- versus nitrogen-limited marine microbes, Frontiers in Microbiology, 11, , 221-  
JUAN ANTONIO BONACHELA FAJARDO  
- 2020 Artículo: Building Continuous Time Crystals from Rare Events, Physical Review Letters, 125, 16, 160601-  
PABLO IGNACIO HURTADO FERNANDEZ  
- 2020 Artículo: Performance of parallel FDTD method for shared- and distributed-memory architectures: Application to bioelectromagnetics, PLoS ONE, , , -  
CLEMENTE COBOS SANCHEZ  
LUIS MANUEL DÍAZ ANGULO  
MIGUEL DAVID RUIZ - CABELLO NÚÑEZ  
SALVADOR GONZALEZ GARCIA  
- 2020 Artículo: Design of coils for lateralized TMS on mice, Journal Of Neural Engineering, 17, 3, -  
CLEMENTE COBOS SANCHEZ  
MARIO ALBERTO FERNANDEZ PANTOJA  
MIGUEL DAVID RUIZ - CABELLO NÚÑEZ  
- 2020 Artículo: Towards a new paradigm in the analysis of asteroseismic lightcurves, Frontiers in Astronomy and Space Sciences, 7, 12, 1-8  
SEBASTIANO DE FRANCISCIS  
- 2020 Artículo: Temporal discrimination from the interaction between dynamic synapses and intrinsic subthreshold oscillations, Neurocomputing, 417, , 543-557  
JOAQUIN JAVIER TORRES AGUDO  
- 2020 Artículo: Temperate infection in a canonically virulent host-virus system, Nature Communications, 11, , 4626-  
JUAN ANTONIO BONACHELA FAJARDO  
- 2020 Review: Feedback mechanisms for self-organization to the edge of a phase transition: a review, Frontiers in Physics, 8, , 333-  
JUAN ANTONIO BONACHELA FAJARDO  
MIGUEL ANGEL MUÑOZ MARTINEZ

#### Libros (con ISBN)

- 2021 Phase Transitions in Grey Matter -- Brain Architecture and Mind Dynamics: AIP American Institute of Physics, Melville, New York, 2021, 978-0-7354-2177-6

JOAQUÍN MARRO BORAU  
JOAQUIN JAVIER TORRES AGUDO

**Capítulos de libros (con ISBN)**

- 2020 Titulo Capítulo: Learning Rules: Overview, Titulo Libro: Encyclopedia of Computational Neuroscience:  
Springer, , 2020,  
JOAQUIN JAVIER TORRES AGUDO

**Contribuciones en congresos**

- 2020 Comunicación en congreso: Mnemojitechnic: a teaching method for learning support applied to  
Electronics subject,- 2020 XIV Technologies Applied to Electronics Teaching Conference (TAEE),  
08/07/2020, - Oporto, Portugal, Congreso  
CLEMENTE COBOS SANCHEZ  
- 2020 Comunicación en congreso: Starting flipped classroom method with iPad and Apple Pencil in the  
Analog Electronics Course,- 2020 XIV Technologies Applied to Electronics Teaching Conference  
(TAEE), 08/07/2020, - Oporto, Portugal, Congreso  
CLEMENTE COBOS SANCHEZ