

## Instituto Carlos I de Física Teórica y Computacional

---

**Áreas de conocimiento:** Física atómica, molecular y nuclear. Física de la materia condensada. Astrofísica. Matemática Aplicada. Física Aplicada

**Director:** Pedro Luis Garrido Galera

**Secretario:** Miguel Ángel Muñoz Martínez

**Página web:** <https://ic1.es>

**Profesorado:** CU: 14, PTU: 14, PDI Contratado 3 y Otros:4

### Tesis leídas

- Compact modeling of memristors based on resistive switching devices

Doctorando: Gerardo González Cordero

Director: Juan Bautista Roldán Aranda y Francisco Jiménez Molinos

Fecha de lectura: 6 de marzo de 2020

- Study of Complex Dynamical Neural Networks and its application to Brain Development and Emergent Synchronization Phenomena

Doctorando: Ana Paula Millán Vidal

Director: Joaquín Javier Torres Agudo

Fecha de lectura: 16 de Septiembre de 2019

- Symmetries in fluctuations far from equilibrium

Doctorando: Nicolás Tizón Escamilla

Director: Pablo I. Hurtado Fernández y Pedro L. Garrido Galera

Fecha de lectura: 25/01/2019

- The effect of viral plasticity on the coexistence and eco-evolutionary dynamics of host-phage systems

Doctorando: Melinda Choua

Director: Juan A. Bonachela and Michael Heath

Fecha de lectura: 15/Enero/2020

- Alignment and orientation of complex molecules

Doctorando: Linda V. Thesing (University of Hamburg, Hamburg, Germany)

Director: R. González-Férez and J. Küpper

Fecha de lectura: 21/02/2020

### Grupos de Investigación.

FQM108 ASTROFÍSICA

- Responsable: EDUARDO BATTANER LOPEZ

FQM207 FÍSICA ATÓMICA Y MOLECULAR

- Responsable: JESÚS SÁNCHEZ-DEHESA MORENO-CID

FQM357 FÍSICA DE SISTEMAS COMPLEJOS

- Responsable: PEDRO LUIS GARRIDO GALERA

FQM362 FÍSICA ESTADÍSTICA DE SISTEMAS COMPLEJOS

- Responsable: PEDRO JUAN CARPENA SANCHEZ

FQM165 FÍSICA ESTADÍSTICA Y DE LOS SISTEMAS COMPLEJOS

- Responsable: JOAQUÍN MARRO BORAU

FQM278 FÍSICA ESTADÍSTICA Y DE MEDIOS DISPERSOS

- Responsable: JUAN JOSE ALONSO PEREDA

FQM225 FÍSICA NUCLEAR A ENERGÍAS INTERMEDIAS

- Responsable: JOSE ENRIQUE AMARO SORIANO

FQM020 FÍSICA Y QUÍMICA DE LA INFORMACIÓN

- Responsable: JUAN CARLOS ANGULO IBÁÑEZ

FQM381 Nanoestructuras, propiedades cuánticas y aplicaciones tecnológicas

- Responsable: ELVIRA ROMERA GUTIÉRREZ

### Dirección y participación en Proyectos I+D

- 2019 Actualización y mantenimiento del Cluster de computación PROTEUS, , 01/01/2019-31/12/2019

Investigador ELVIRA ROMERA GUTIÉRREZ

### Publicaciones en revistas

- 2019 Artículo: Synchronization-Induced Spike Termination in Networks of Bistable Neurons, Neural Networks, 110, , 131-140

JOAQUIN JAVIER TORRES AGUDO

- 2019 Artículo: Neutrino-Oxygen CC0pi scattering in the SuSAv2-MEC model, Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics, 46, 1, -

JOSE ENRIQUE AMARO SORIANO

- 2019 Artículo: Realistic spectral function model for charged-current quasielastic-like neutrino and antineutrino scattering cross sections on  $^{12}\text{C}$ , *Physical Review C - Nuclear Physics*, 99, , -  
JOSE ENRIQUE AMARO SORIANO
- 2019 Artículo: Estimation of the reset voltage in Resistive RAMs using the Charge-Flux domain and a numerical method based on quasi-interpolation and discrete orthogonal polynomials, *Mathematics and Computers in Simulation*, 164, , 120-130  
RAFAEL JOSÉ YAÑEZ GARCÍA
- 2019 Artículo: Time Inference with MUSE in Extragalactic Rings, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 482, 1, 506-529  
MARÍA ISABEL PEREZ MARTIN
- 2019 Artículo: Inner bars also buckle. The MUSE TIMER view of the double-barred galaxy NGC 1291, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 482, 1, 118-122  
MARÍA ISABEL PEREZ MARTIN
- 2019 Artículo: Nonequilibrium Uptake Kinetics of Molecular Cargo into Hollow Hydrogels Tuned by Electrosteric Interactions, *ACS Nano*, XXXX, , -  
ARTURO MONCHO JORDÁ
- 2019 Artículo: Synchronization in network geometries with finite spectral dimension, *Physical Review E: Statistical, Nonlinear, and Soft Matter Physics*, 99, , -  
JOAQUIN JAVIER TORRES AGUDO
- 2019 Artículo: Schwinger-Dyson equations and line integrals, *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, 52, 3, -  
LORENZO LUIS SALCEDO MORENO
- 2019 Artículo: Baryonic susceptibilities, quark-diquark models and quark-hadron duality at finite temperature, *Physical Review D*, 99, 7, -  
ENRIQUE RUIZ ARRIOLA  
EUGENIO MEGIAS FERNANDEZ  
LORENZO LUIS SALCEDO MORENO
- 2019 Artículo: Renormalization of vector fields with mass-like coupling in curved spacetime, *European Physical Journal C. Particles and Fields*, 79, , -  
LORENZO LUIS SALCEDO MORENO
- 2019 Artículo: How Memory Conforms to Brain Development, *Frontiers in Computational Neuroscience*, 13, 22, 1-17  
JOAQUIN JAVIER TORRES AGUDO  
JOAQUÍN MARRO BORAU
- 2019 Artículo: Star formation and gas in the minor merger UGC 10214 , *Astronomy & Astrophysics*, 623, , 16-34  
SIMON VERLEY  
UTE LISENFELD

#### Contribuciones en congresos

- 2019 Poster en Congreso: Suppression of star formation in transitioning Compact Group galaxies, Exploring the Infrared Universe: The Promise of SPICA, 20/05/2019, Kreta, Grecia, Congreso  
UTE LISENFELD

#### Profesores visitantes

- Johannes Zierenberg  
Centro de origen: Max Planck Institute, Gottingen (Alemania)  
Fechas de estancia: 1 de Febrero, 31 de Mayo (4 meses)
- Osame Kinouchi  
Centro de origen: Universidad de Sao Paulo (Brasil)  
Fechas de estancia: 7 de Enero, 30 Junio (6 meses)
- Miguel Ibañez  
Centro de origen: Università di Roma 1, La Sapienza  
Fechas de estancia: 11-15 Noviembre 2019 (1 semana)
- Simón Díaz García  
Centro de origen: Instituto de Astrofísica de Canarias  
Fechas de estancia: 30/09/2019- 04/10/2019
- Igor Kakorin  
Centro de origen: Joint Institute for Nuclear Research (JINR), Dubna, Rusia.  
Fechas de estancia: 14 de enero de 2019 al 28 de enero de 2019
- Joachim Dzubiella, profesor catedrático  
Centro de origen: Universidad de Friburgo, Friburgo, Alemania  
Fechas de estancia: 17-20 de febrero de 2020
- Manuel Iñarrea

Centro de origen: Universidad de La Rioja  
Fechas de estancia: del 27 Enero al 31 Enero 2020  
- José Pablo Salas  
Centro de origen: Universidad de La Rioja  
Fechas de estancia: del 27 Enero al 31 Enero 2020

#### Otras actividades

-Organización del 15º Seminario de Granada. Efectos estocásticos y colectivos en sistemas neuronales. Aspectos biológicos, modelado, dinámica, redes, función y aplicaciones.

Lugar de celebración: Facultad de Ciencias

Fecha: 17-20 septiembre 2019

Objetivo: El objetivo de esta reunión es reunir a científicos interesados en los sistemas neuronales y sus efectos estadísticos y colectivos desde experimentos reales, modelos teóricos y computacionales hasta aplicaciones

#### Oradores principales:

- Roberto Barrio , *Universidad de Zaragoza (España)*: marcha del movimiento de los insectos: modelo neuronal, GPC y patrón de bifurcación
- GinestraBianconi , *Universidad Queen Mary de Londres (Reino Unido)*: Geometría de red hiperbólica emergente y sincronización frustrada
- Jesús Cortés , *Ikerbasque (España)*: Redes cerebrales como predictor del envejecimiento a lo largo de la vida
- Lucilla de Arcangelis , *Universidad de Campania "Luigi Vanvitelli" (Italia)*: el papel de la estructura en la actividad neuronal: recuperación después del daño en las redes neuronales
- JoseMaria Delgado , *Universidad Pablo de Olavide (España)*: el aprendizaje como un estado funcional del cerebro
- Andrea Gabrielli , *IstitutedeiSistemiComplessi (Italia)*: Topología de la red cerebral Mapas Esquizofrenia Sustratos disfuncionales
- AndreLongtin , *Universidad de Ottawa (Canadá)*: Detección y aprendizaje en neuronas ruidosas: de las dendritas a los movimientos espontáneos
- Joaquín Marro , *Universidad de Granada (España)*: ¿Es la mente solo un conjunto de transiciones de fase?
- Jorge F. Mejías *Universidad de Amsterdam (Países Bajos)*: Mecanismos de memoria de trabajo distribida en el cerebro.
- CyrielPennartz , *Universidad de Amsterdam (Países Bajos)*: representaciones predictivas y codificación de población en sistemas visuales y multisensoriales
- DietmarPlenz , *Instituto Nacional de Salud Mental de los NIH (EE. UU.)*: Avalanchas neuronales y dinámicas de red críticas en el cerebro
- Ander Ramos , *Tecnalia (España)*: Interfaces neuronales: ¿podemos usarlas como terapia de rehabilitación?
- Alex Roxin , *CRM Barcelona (España)*: un modelo de red de rotación de células de lugar en CA1
- Mavi Sánchez-Vives , *Institud'investigacionsBiomèdiques (España)*: a través de los estados cerebrales y los niveles de complejidad de la red de la corteza cerebral
- Samir Suweis , *Universita di Padova (Italia)*: modelos simples (pero no demasiado simples) para investigar dinámicas cerebrales complejas