



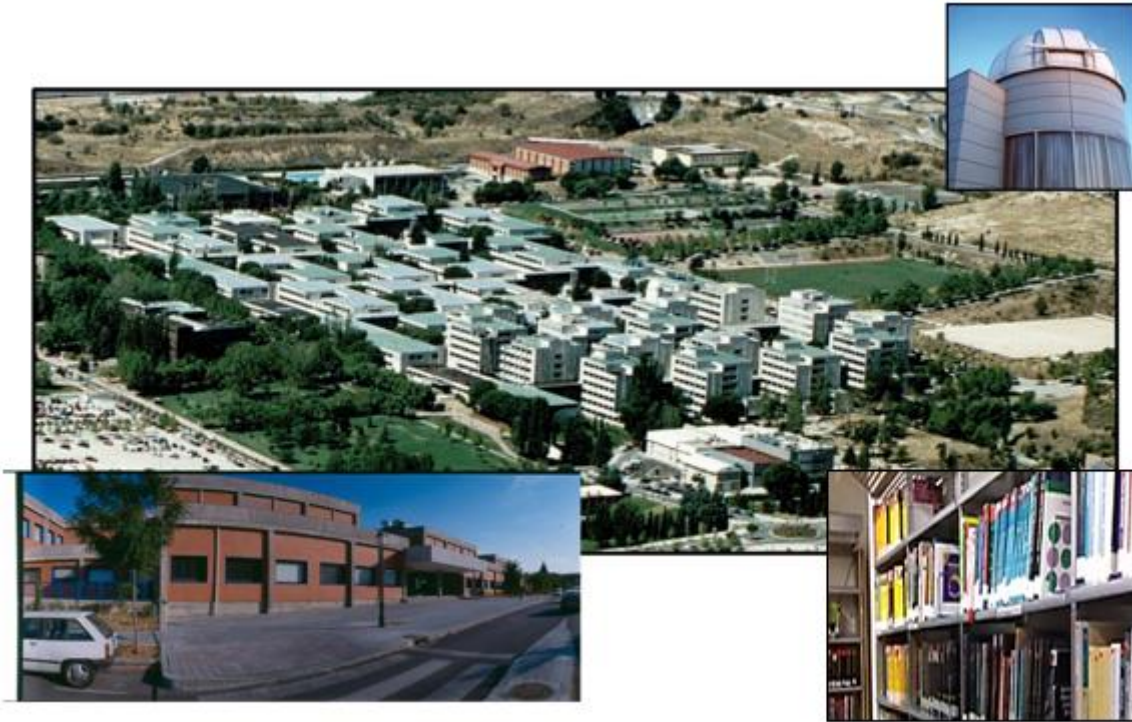
FACULTAD DE
CIENCIAS



Cincuenta
Aniversario
UAM Universidad Autónoma
de Madrid



Biblioteca de Ciencias
UAM_Biblioteca Universidad Autónoma de Madrid



DPTO. DE FÍSICA DE MATERIALES
Universidad Autónoma de Madrid

MEMORIA DE INVESTIGACIÓN 2018

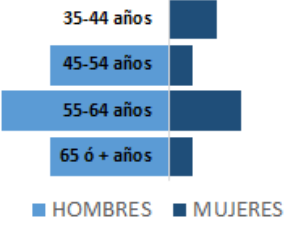

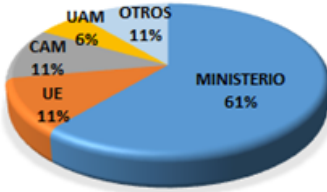


MEMORIA DE INVESTIGACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA DE MATERIALES 2018

El presente documento tiene como objetivo recoger los resultados de la investigación realizada a lo largo de 2018 por los profesores e investigadores del Departamento de Física de Materiales de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid. Recogiendo las publicaciones, los proyectos de investigación y contratos con empresas en los que participa y las tesis doctorales, tanto dirigidas como tutorizadas por el PDI del Departamento.

La Memoria se basa en los perfiles personales del PDI del Departamento, que figuran en el Portal de producción científica de la UAM, al tiempo que se verifica esta información, la Biblioteca actualiza y completa dichos perfiles individuales.

Esta memoria ha sido realizada por la Biblioteca de Ciencias contando con las aportaciones facilitadas por los integrantes del departamento y por el Decanato de la Facultad, a quienes agradecemos enormemente sus valiosas aportaciones.

PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR	<p>526 PERMANENTE</p>	<p>EDAD Y GÉNERO DEL PDI</p>	<p>125 CATEDRÁTICOS</p> <p>269 TITULARES</p> <p>132 CONTR. DOCTORES</p>
	<p>413 NO PERMANENTE</p>	<p>150 PDI Doctor no permanente</p> <p>252 Personal Investigador en Formación</p> <p>11 Profesores Eméritos</p>	
PROYECTOS	<p>FINANCIACIÓN</p>	<p>450 PROYECTOS VIGENTES</p>	<p>ENTIDADES FINANCIADORAS</p>
TESIS DOCTORALES	<p>175 TESIS DOCTORALES</p>	<p>FACULTAD DE CIENCIAS 2018</p>	
PUBLICACIONES	<p>COLABORACIÓN EN AUTORÍA</p>	<p>1504 PUBLICACIONES</p> <p>1292 ARTÍCULOS</p>	<p>82% ARTÍCULOS Q1</p>

PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR	<p>24 PERMANENTE</p>	<p>EDAD Y GÉNERO DEL PDI</p> 	<p>10 CATEDRÁTICOS</p> <p>10 TITULARES</p> <p>4 CONTR. DOCTORES</p>
	<p>13 NO PERMANENTE</p>	<p>6 PDI Doctor no permanente</p> <p>5 Personal Investigador en Formación</p> <p>2 Profesores Eméritos</p>	
PROYECTOS	<p>FINANCIACIÓN</p>  <p>PÚBLICO 100%</p>	<p>18 PROYECTOS VIGENTES</p>	<p>ENTIDADES FINANCIADORAS</p> 
TESIS DOCTORALES	<p>8 TESIS DOCTORALES</p>	<p>DEPARTAMENTO DE FÍSICA DE MATERIALES 2018</p>	
PUBLICACIONES	<p>COLABORACIÓN EN AUTORÍA</p> 	<p>52 PUBLICACIONES</p> <p>50 ARTÍCULOS</p>	 <p>90% ARTÍCULOS Q1</p>

1. TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla de publicaciones

AÑO	Total publicaciones	Nº Artículos	Articulos Q1	% Q1	Publicaciones/PDI Permanente
Departamento de Física de Materiales					
2018	52	50	45	90,00%	2,17
2017	40	33	28	84,85%	1,74
2016	65	61	56	91,80%	2,71
FACULTAD DE CIENCIAS					
2018	1.505	1.293	1.056	81,67%	2,87
2017	1.104	1.104	807	73,10%	2,19
2016	1.598	1.403	1.025	73,06%	3,12

Tabla de Proyectos de investigación y contratos con empresas

DEPARTAMENTO	VIGENTES	TIPO DE FINANCIACION		ENTIDADES FINANCIADORAS				
		PÚBLICO	PRIVADO	MINISTERIO	UE	CAM	UAM	OTROS
FÍSICA DE MATERIALES	18	18		11	2	2	1	2
TOTAL FACULTAD	450	416	34	253	56	33	45	63

Tabla de Tesis doctorales

DEPARTAMENTO	2018		
	TESIS DEFENDIDAS		
	Total	Dirigidas	Tutorizadas
FISICA DE MATERIALES	8	8	
TOTAL	175	114	61

2. METODOLOGÍA

La presente Memoria de Investigación de la Facultad de Ciencias, extrae la información de distintas herramientas, que se relacionan a continuación en las Fuentes.

Tras un proceso de verificación y depuración se generó una primera versión que se remitió a los directores de los 17 departamentos para su revisión en dos fases: Proyectos de investigación y contratos con empresas y Tesis Doctorales en abril de 2019 y Publicaciones en mayo de 2019.

Se reciben propuestas de modificación de todos los departamentos que, una vez validadas, se añaden a la versión final, junto con las nuevas incorporaciones detectadas por la biblioteca.

Una vez finalizada la revisión, se analizan los datos relativos a indicios de calidad de los artículos, incorporándose al presente documento.

Se acompañan a esta relación de la memoria, tablas y gráficos a fin de facilitar la comprensión de los datos globales.

Se incluyen tablas comparativas (2016-2018) de cada Departamento, tanto con sus resultados como con la media de la Facultad, en lo referente a: Investigadores; Publicaciones: artículos con factor de impacto, porcentaje de artículos publicados en revistas del primer cuartil, ratios de publicación. Así como un gráfico de la evolución de las tesis doctorales leídas en la Facultad entre 2010 y 2018

FUENTES UTILIZADAS

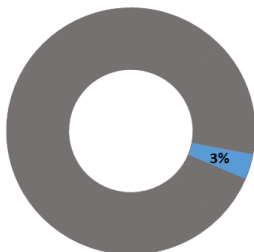
- Para las publicaciones
 - Portal de Producción Científica de la UAM [IMarina]
 - Revisión facilitada por los Departamentos
 - Bases de datos: WoS, Scopus y Pubmed.
 - A petición de algunos Departamentos, se han incorporado publicaciones de profesores e investigadores no presentes en el Portal de Producción Científica de la UAM.
- Para los indicios de calidad.
 - Se utilizan los indicadores de factor de impacto de las publicaciones JCR y SJR (Scimago) del año 2018.
- Para los investigadores
 - Portal de Producción Científica de la UAM, con datos procedentes de la base de datos HOMINIS.
 - La identificación del PDI permanente se ha hecho atendiendo a las categorías seleccionadas por el Decanato de la Facultad de Ciencias: Catedrático, Profesor Titular y Profesor Contratado Doctor.
 - Para PDI no permanente, Doctor y En Formación, se ha utilizado la información procedente del Decanato de la Facultad de Ciencias. Organizado de la siguiente manera
 - PDI Doctor no permanente:
 - Profesor Contratado Doctor Interino
 - Profesor Titular de Universidad Interino
 - Profesor Ayudante Doctor
 - Ramón y Cajal

- Otros Contratos Postdoctorales: Atracción de Talento modalidades CAM 1 y 2, postdoc CAM, Juan de la Cierva (incorporación/formación)
 - Personal Investigador en Formación (PIF)
 - Ayudantes
 - Contratados predoctorales (Ley de la Ciencia artículo 21): FPI, FPU, FPI-UAM
 - Otros contratados predoctorales: predoctorales CAM, Ayudantes de Investigación.
- Para los Profesores eméritos se ha utilizado la información procedente del Vicerrectorado de Personal Docente e Investigador
- Para los Proyectos de investigación y contratos con empresas
 - el Servicio de Investigación de la UAM nos facilita un listado de proyectos vigentes en 2018
 - Cotejo con los distintos boletines oficiales: BOE, BOCAM
 - Portal de Producción Científica de la UAM
 - Revisión facilitada por los Departamentos
- Para las Tesis Doctorales
 - Sistema integrado de Gestión Bibliotecaria, al ser la Biblioteca de Ciencias depositaria de todas las tesis doctorales leídas en la Facultad de Ciencias.
 - Escuela de Doctorado, para completar información relativa a los planes de los programas de doctorado
 - Repositorio Institucional que aporta enlace permanente (handle)
 - Revisión facilitada por los Departamentos

3.PUBLICACIONES

El Departamento de Física de Materiales, ha generado 53 publicaciones, de las que 51 son artículos científicos. De éstos, un total de 45 se han publicado en revistas del primer cuartil, que corresponde al 90% de los artículos publicados.

% Publicaciones del Departamento



El 3% de las publicaciones de la Facultad de Ciencias han sido firmadas por el PDI del Departamento de Física de Materiales

Dónde publica el Departamento

Las revistas en que se han publicado un mayor número de artículos son:

TÍTULO	Artículos	CUARTIL [Q]
NANOSCALE	6	Q1
ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS	5	Q1
ACS PHOTONICS	4	Q1
ADVANCED OPTICAL MATERIALS	3	Q1
JOURNAL OF LUMINESCENCE	3	Q2

Relación de Publicaciones del Departamento, ordenadas alfabéticamente por autor

Artículos

1. Biele, R.; Flores, E.; Ares, J.; Sánchez, C.; Ferrer, I.; Rubio-Bollinger, G.; Castellanos-Gómez, A.; D'Agosta, R. (2018). Strain-induced band gap engineering in layered TiS_3 . NANO RESEARCH (ISSN: 19980124), 11(1), 225-232. DOI: 10.1007/s12274-017-1622-3
2. Blázquez-Castro A., García-Cabañes A., Carrascosa M. (2018). Biological applications of ferroelectric materials. APPLIED PHYSICS REVIEWS (ISSN: 19319401). 5(4): 041101. DOI: 10.1063/1.5044472
3. Blázquez-Castro, A.; Breitenbach, T.; Ogilby, P. (2018). Cell cycle modulation through subcellular spatially resolved production of singlet oxygen via direct 765 nm irradiation: manipulating the onset of mitosis. PHOTOCHEMICAL AND PHOTOBIOLOGICAL SCIENCES (ISSN: 1474905X). 17(10): 1310-1318. DOI: 10.1039/c8pp00338f
4. Calle, D.; Negri, V.; Munuera, C.; Mateos, L.; Touriño, I.; Viñegla, P.; Ramírez, M.; García-Hernández, M.; Cerdán, S.; Ballesteros, P. (2018). Magnetic anisotropy of functionalized multi-walled carbon nanotube suspensions. CARBON (ISSN: 00086223). 131 : 229-237. DOI: 10.1016/j.carbon.2018.01.104
5. del Rosal, B.; Ruiz, D.; Chaves-Coira, I.; Juárez, B.; Monge, L.; Hong, G.; Fernández, N.; Jaque, D. (2018). In Vivo Contactless Brain Nanothermometry. ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS (ISSN: 1616301X), 28(52), 1806088. DOI: 10.1002/adfm.201806088
6. del Rosal, Blanca; Jia, Baohua; Jaque, D.; (2018). Beyond Phototherapy: Recent Advances in Multifunctional Fluorescent Nanoparticles for Light-Triggered Tumor Theranostics. ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS (ISSN: 1616301X). 28(44): 1803733. DOI: 10.1002/adfm.201803733
7. Delgado-Buscalioni, R.; Meléndez, M.; Luis-Hita, J.; Marqués, M.; Sáenz, J. (2018). Emergence of collective dynamics of gold nanoparticles in an optical vortex lattice. PHYSICAL REVIEW E (ISSN: 1063651X). 98(6): 062614. DOI: 10.1103/PhysRevE.98.062614
8. Egana, A.; Tardio, M.; de la Torre-Gamarra, C.; Varez, A.; Cantelar, E.; Muñoz Santiuste, JE. (2018). Spectroscopy and Judd-Ofelt analysis of Er^{3+} ions in $\text{Li}_5\text{La}_3\text{Nb}_2\text{O}_{12}$

garnet-type ceramic powder. JOURNAL OF LUMINESCENCE (ISSN: 00222313). 202: 232-238. DOI: 10.1016/j.jlumin.2018.05.068

9. Elvira, I.; Muñoz-Martínez, J.; Barroso, Á.; Denz, C.; Ramiro, J.; García-Cabañes, A.; Agulló-López, F.; Carrascosa, M. (2018). Massive ordering and alignment of cylindrical micro-objects by photovoltaic optoelectronic tweezers. OPTICS LETTERS (ISSN: 01469592). 43 (1) : 30-33. DOI: 10.1364/OL.43.000030

10. Galvis, EA.; Leardini, F.; Ares, J.; Cuevas, F.; Fernández, J. (2018). Simulation and design of a three-stage metal hydride hydrogen compressor based on experimental thermodynamic data. INTERNATIONAL JOURNAL OF HYDROGEN ENERGY (ISSN: 03603199), 43 (13): 52. DOI: 10.1016/j.ijhydene.2018.02.052

11. García-Cabañes A., Blázquez-Castro A., Arizmendi L., Agulló-López F., Carrascosa M. (2018). Recent achievements on photovoltaic optoelectronic tweezers based on lithium niobate. CRYSTALS (ISSN: 20734352). 8 (2): 65. DOI: 10.3390/cryst8020065

12. Gharouel, S.; Labrador-Páez, L.; Haro-González, P.; Horchani-Naifer, K.; Ferid, M. (2018). Fluorescence intensity ratio and lifetime thermometry of praseodymium phosphates for temperature sensing. JOURNAL OF LUMINESCENCE (ISSN: 00222313). 201 : 372-383. DOI: 10.1016/j.jlumin.2018.04.035

13. Gil-Herrera, L.; Pariente, J.; Gallego-Gómez, F.; Gándara, F.; Juárez, B.; Blanco, Á.; López, C. (2018). Hierarchically Porous Carbon Photonic Structures. ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS (ISSN: 1616301X). 28(27): 1703885. DOI: 10.1002/adfm.201703885

14. Gómez-Tornero, A.; Tserkezis, C.; Moreno, J.; Bausá, L.; Ramírez, M. (2018). Field enhancement and spectral features of hexagonal necklaces of silver nanoparticles for enhanced nonlinear optical processes. OPTICS EXPRESS (ISSN: 10944087). 26(17): 22394-22404. DOI: 10.1364/OE.26.022394

15. González-Mancebo, D.; Becerro, A.; Rojas, T.; Olivencia, A.; Corral, A.; Balcerzyk, M.; Cantelar, E.; Cussó, F.; Ocaña, M. (2018). Room temperature synthesis of water-dispersible Ln³⁺:CeF₃ (Ln = Nd, Tb) nanoparticles with different morphology as bimodal probes for fluorescence and CT imaging. JOURNAL OF COLLOID AND INTERFACE SCIENCE (ISSN: 00219797). 520 : 134-144. DOI: 10.1016/j.jcis.2018.03.007

16. Gonzalo J.; Aragón C.; Marqués M.; Lifante G.; Jaque D.; García Solé J.; Tello M.; Jaque F. (2018). On the change of paraelectric behavior of water at T = T* = 60 °C as a polar liquid. FERROELECTRICS (ISSN: 00150193). 533(1): 108-114. DOI: 10.1080/00150193.2018.1470823

17. Hernández-Pinilla D.; Molina P.; De Las Heras C.; Bravo-Abad J.; Bausá L.; Ramírez M. (2018). Multiline Operation from a Single Plasmon-Assisted Laser. ACS PHOTONICS (ISSN: 23304022). 5 (2) : 406-412. DOI: 10.1021/acsp Photonics.7b00846

18. Hu, J.; Ortgies, D.; Martín Rodríguez, E.; Rivero, F.; Aguilar Torres, R.; Alfonso, F.; Fernández, N.; Carreño-Tarragona, G.; Monge, L.; Sanz-Rodríguez, F.; Iglesias, M.;

Granado, M.; García-Villalon, A.; García Solé, J.; Jaque, D. (2018). Optical Nanoparticles for Cardiovascular Imaging. *ADVANCED OPTICAL MATERIALS* (ISSN: 21951071), 6 (22), 1800626. DOI: 10.1002/adom.201800626

19. Hu, J.; Romero Abujetas, D.; Tsoutsi, D.; Leggio, L.; Rivero, F.; Martín Rodríguez, E.; Aguilar Torres, R.; Sánchez-Gil, J.; Loro Ramírez, H.; Gallego, D.; Lamela Rivera, H.; Rivera Gil, P.; Alfonso, F.; García Solé, J.; Jaque, D. (2018). Invited Article: Experimental evaluation of gold nanoparticles as infrared scatterers for advanced cardiovascular optical imaging. *APPLIED PHOTONICS* (ISSN: 23780967). 3(8): 080803. DOI: 10.1063/1.5027907

20. Hu, J.; Sanz-Rodríguez, F.; Rivero, F.; Martín Rodríguez, E.; Torres, R.; Ortgies, D.; Solé, J.; Alfonso, F.; Jaque, D. (2018). Gold nanoshells: contrast agents for cell imaging by cardiovascular optical coherence tomography. *NANO RESEARCH* (ISSN: 19980124), 11(2), 676-685. DOI: 10.1007/s12274-017-1674-4

21. Huang, Y.; Skripka, A.; Labrador-Páez, L.; Sanz-Rodríguez, F.; Haro-González, P.; Jaque, D.; Rosei, F.; Vetrone, F. (2018). Upconverting nanocomposites with combined photothermal and photodynamic effects. *NANOSCALE* (ISSN: 20403364). 10 (2) : 791-799. DOI: 10.1039/c7nr05499h

22. Labrador-Páez, L.; Montes, E.; Pedroni, M.; Haro-González, P.; Bettinelli, M.; Jaque, D.; García-Sole, J.; Jaque, F. (2018). Effect of H₂O and D₂O Thermal Anomalies on the Luminescence of Eu³⁺ Aqueous Complexes. *JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C* (ISSN: 19327447). 122(26): 14838-14845. DOI: 10.1021/acs.jpcc.8b03937

23. Labrador-Páez, L.; Pedroni, M.; Speghini, A.; García-Solé, J.; Haro-González, P.; Jaque, D. (2018). Reliability of rare-earth-doped infrared luminescent nanothermometers. *NANOSCALE* (ISSN: 20403364). 10(47): 22319-22328. DOI: 10.1039/c8nr07566b

24. Labrador-Paez, Lucia; Ximendes, Erving C.; Rodríguez-Sevilla, Paloma; Ortgies, Dirk H.; Rocha, Ueslen; Jacinto, Carlos; MartínRodríguez, Emma; Haro-Gonzalez, Patricia; Jaque, D.; (2018). Core-shell rare-earth-doped nanostructures in biomedicine. *NANOSCALE* (ISSN: 20403364). 10(27): 12935-12956. DOI: 10.1039/c8nr02307g

25. Lazic, S.; Chernysheva, E.; Hernández-Minguez, A.; Santos, PV.; van der Meulen, HP. (2018). Acoustically regulated optical emission dynamics from quantum dot-like emission centers in GaN/InGaN nanowire heterostructures. *JOURNAL OF PHYSICS D - APPLIED PHYSICS* (ISSN: 00223727). 51 (10) : ARTN 104001. DOI: 10.1088/1361-6463/aaa8d5

26. Leardini, F.; Flores, E.; Galvis, E AR.; Ferrer, IJ.; Ares, JR.; Sánchez, C.; Molina, P.; van der Meulen, HP.; Navarro, CG.; Polin, GL.; Urbanos, FJ.; Granados, D.; García-García, FJ.; Demirci, UB.; Yot, PG.; Mastrangelo, F.; Betti, MG.; Mariani, C. (2018). Chemical vapor deposition growth of boron-carbon-nitrogen layers from methylamine borane thermolysis products. *NANOTECHNOLOGY* (ISSN: 09574484). 29 (2) : 025603-025603. DOI: 10.1088/1361-6528/aa9c07

27. Lifante G.; Martínez de Mendivil J.; He R.; Cantelar E.; Ortega San Martín L.; Sola D. (2018). Transition probabilities of Er³⁺ ions in alumino-silicate glasses. JOURNAL OF LUMINESCENCE (ISSN: 00222313). 203: 305-312. DOI: 10.1016/j.jlumin.2018.06.063
28. López Pastor, VJ.; Marqués, MI. (2018). Control of the electromagnetic drag using fluctuating light fields. PHYSICAL REVIEW A (ISSN: 10502947). 97 (5) : 053837. DOI: 10.1103/PhysRevA.97.053837
29. Marin, R.; Labrador-Páez, L.; Skripka, A.; Haro-González, P.; Benayas, A.; Canton, P.; Jaque, D.; Vetrone, F. (2018). Upconverting Nanoparticle to Quantum Dot Forster Resonance Energy Transfer: Increasing the Efficiency through Donor Design. ACS PHOTONICS (ISSN: 23304022). 5(6): 2261-2270. DOI: 10.1021/acsp Photonics.8b00112
30. Morales, C.; Flores, E.; Ares, J.; Sánchez, C.; Ferrer, I. (2018). Improving the Efficiency of Thin Film Thermoelectric Generators under Constant Heat Flux by Using Substrates of Low Thermal Conductivity. PHYSICA STATUS SOLIDI - RAPID RESEARCH LETTERS (ISSN: 18626254), 12(10). DOI: 10.1002/pssr.201800277
31. Niño, MA.; Flores, E.; Sánchez, C.; Rojo, JM. (2018). Reactivity of a FeS Surface under Room Temperature Exposure to Nitrogen and H₂S. JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY B (ISSN: 15206106). 122(2): 705-712. DOI: 10.1021/acs.jpcc.7b06309
32. Niu, Y; Frisenda, R; Flores, E; Ares, J; Jiao, W; Pérez De Lara, D; Sánchez, C; Wang, R; Ferrer, I; Castellanos- Gómez, A. (2018). Polarization-Sensitive and Broadband Photodetection Based on a Mixed-Dimensionality TiS₃/Si p-n Junction. ADVANCED OPTICAL MATERIALS (ISSN: 21951071). 6(19): 1800351. DOI: 10.1002/adom.201800351
33. Ortega-Villasante, Cristina; Buren, Stefan; Blazquez-Castro, Alfonso; Baron-Sola, Angel; Hernandez, Luis E.; (2018). Fluorescent in vivo imaging of reactive oxygen species and redox potential in plants. FREE RADICAL BIOLOGY AND MEDICINE (ISSN: 08915849). 122: 202-220. DOI: 10.1016/j.freeradbiomed.2018.04.005
34. Ortgies, D.; Teran, F.; Rocha, U.; de la Cueva, L.; Salas, G.; Cabrera, D.; Vanetsev, A.; Rahn, M.; Sammelseg, V.; Orlovskii, Y.; Jaque, D. (2018). Optomagnetic Nanoplatforms for In Situ Controlled Hyperthermia. ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS (ISSN: 1616301X), 28(11), ARTN 1704434. DOI: 10.1002/adfm.201704434
35. Ortgies, DH.; Tan, M.; Ximendes, EC.; Del Rosal, B.; Hu, J.; Xu, L.; Wang, X.; Martín Rodríguez, E.; Jacinto, C.; Fernández, N.; Chen, G.; Jaque, D. (2018). Lifetime-Encoded Infrared-Emitting Nanoparticles for in Vivo Multiplexed Imaging. ACS NANO (ISSN: 19360851), 12(5), 4362-4368. DOI: 10.1021/acsnano.7b09189
36. Papadopoulos, N.; Frisenda, R.; Biele, R.; Flores, E.; Ares, JR.; Sánchez, C.; van der Zant, HSJ.; Ferrer, IJ.; D'Agosta, R.; Castellanos- Gómez, A. (2018). Large birefringence and linear dichroism in TiS₃ nanosheets. NANOSCALE (ISSN: 20403364). 10 (26) : 12424-12429. DOI: 10.1039/c8nr03616k
37. Rivero, M.; Hu, J.; Jaque, D.; Canete, M.; Sánchez-Marcos, J.; Muñoz-Bonilla, A. (2018). Compositional Tuning of Light-to-Heat Conversion Efficiency and of Optical

Properties of Superparamagnetic Iron Oxide Nanoparticles. JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C (ISSN: 19327447). 122(28): 16389-16396. DOI: 10.1021/acs.jpcc.8b03709

38. Rodríguez-Sevilla, P.; Arita, Y.; Liu, X.; Jaque, D.; Dholakia, K. (2018). The Temperature of an Optically Trapped, Rotating Microparticle. ACS PHOTONICS (ISSN: 23304022). 5(9): 3772-3778. DOI: 10.1021/acsp Photonics.8b00822

39. Rodríguez-Sevilla, P.; Labrador-Páez, L.; Haro-González, P. (2018). Upconverting materials for boosting the development of advanced optical microrheometric techniques. OPTICAL MATERIALS (ISSN: 09253467), 84, 514-523. DOI: 10.1016/j.optmat.2018.07.058

40. Rodríguez-Sevilla, P.; Lee, T.; Liang, L.; Haro-González, P.; Lifante, G.; Liu, X.; Jaque, D. (2018). Light-Activated Upconverting Spinners. ADVANCED OPTICAL MATERIALS (ISSN: 21951071), 6 (12), 1800161. DOI: 10.1002/adom.201800161

41. Rodríguez-Sevilla, P.; Prorok, K.; Bednarkiewicz, A.; Marqués, M.; García-Martín, A.; García Solé, J.; Haro-González, P.; Jaque, D. (2018). Optical Forces at the Nanoscale: Size and Electrostatic Effects. NANO LETTERS (ISSN: 15306984). 18 (1) : 602-609. DOI: 10.1021/acs.nanolett.7b04804

42. Rozas, E.; Martín, MD.; Tejedor, C.; Vina, L.; Deligeorgis, G.; Hatzopoulos, Z.; Savvidis, PG. (2018). Temperature dependence of the coherence in polariton condensates. PHYSICAL REVIEW B (ISSN: 01631829). 97 (7) : 075442. DOI: 10.1103/PhysRevB.97.075442

43. Rubio-Marcos, F.; Del Campo, A.; Rojas-Hernández, RE.; Ramírez, MO.; Parra, R.; Ichikawa, RU.; Ramajo, LA.; Bausá, LE.; Fernández, JF. (2018). Experimental evidence of charged domain walls in lead-free ferroelectric ceramics: light-driven nanodomain switching. NANOSCALE (ISSN: 20403364), 10(2), 705-715. DOI: 10.1039/c7nr04304j

44. Santos, H.; Ximenes, E.; Iglesias-de la Cruz, M.; Chaves-Coira, I.; del Rosal, B.; Jacinto, C.; Monge, L.; Rubia-Rodríguez, I.; Ortega, D.; Mateos, S.; García Solé, J.; Jaque, D.; Fernández, N. (2018). In Vivo Early Tumor Detection and Diagnosis by Infrared Luminescence Transient Nanothermometry. ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS (ISSN: 1616301X), 28(43), 1803924. DOI: 10.1002/adfm.201803924

45. Savchuk, O.; Carvajal, J.; Haro-González, P.; Aguiló, M.; Díaz, F. (2018). Luminescent nanothermometry using short-wavelength infrared light. JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS (ISSN: 09258388). 746 : 710-719. DOI: 10.1016/j.jallcom.2018.03.002

46. Shkir, M.; Ganesh, V.; Alfaify, S.; Black, A.; Dieguez, E.; Maurya, K. (2018). Large Size Crystal Growth, Photoluminescence, Crystal Excellence, and Hardness Properties of In-Doped Cadmium Zinc Telluride. CRYSTAL GROWTH AND DESIGN (ISSN: 15287483). 18 (4) : 2046-2054. DOI: 10.1021/acs.cgd.7b01483

47. Siaï, A.; Haro-González, P.; Horchani Naifer, K.; Férid, M. (2018). Optical temperature sensing of Er³⁺/Yb³⁺ doped LaGdO₃ based on fluorescence intensity ratio and lifetime

thermometry. OPTICAL MATERIALS (ISSN: 09253467). 76 : 34-41. DOI: 10.1016/j.optmat.2017.12.018

48. Stockert J., Horobin R., Colombo L., Blázquez-Castro A. (2018). Tetrazolium salts and formazan products in Cell Biology: Viability assessment, fluorescence imaging, and labeling perspectives. ACTA HISTOCHEMICA (ISSN: 00651281), 120 (3): 159-167. DOI: 10.1016/j.acthis.2018.02.005

49. Tan, M.; Del Rosal, B.; Zhang, Y.; Martín Rodríguez, E.; Hu, J.; Zhou, Z.; Fan, R.; Ortgies, DH.; Fernández, N.; Chaves-Coira, I.; Núñez, Á.; Jaque, D.; Chen, G. (2018). Rare-earth-doped fluoride nanoparticles with engineered long luminescence lifetime for time-gated in vivo optical imaging in the second biological window. NANOSCALE (ISSN: 20403364). 10(37): 17771-17780. DOI: 10.1039/c8nr02382d

50. Thompson, SA.; Martínez, IA.; Haro-González, P.; Adam, AP.; Jaque, D.; Nieder, JB.; de la Rica, R. (2018). Plug and Play Anisotropy-Based Nanothermometers. ACS PHOTONICS (ISSN: 23304022). 5(7): 2676-2681. DOI: 10.1021/acsp Photonics.8b00292

OTRAS PUBLICACIONES

Conferencia Publicada

1. Marques, Manuel I.; Luis-Hita, Jorge; López Pastor, Vctor J.; de Sousa, Nuno; Froufe-Pérez, Luis S.; Scheffold, Frank; Jose Saenz, Juan; (2018). Analysis of the dynamics of electric dipoles in fluctuating electromagnetic fields. PROCEEDINGS OF SPIE - THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR OPTICAL ENGINEERING (ISSN: 0277786X). 10723(107230Y). DOI: 10.1117/12.2320575

Meeting-Abstract

2. Lazic S., Chernysheva E., Hernández-Mínguez A., Santos P., Van Der Meulen H. (2018). Surface acoustic wave modulation of single photon emission from GaN/InGaN nanowire quantum dots. JOURNAL OF PHYSICS: CONFERENCE SERIES (ISSN: 17426588). 1092 (1): 01275. DOI: 10.1088/1742-6596/1092/1/012075

3.PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y CONTRATOS CON EMPRESAS

El Departamento para 2018 ha tenido vigentes 18 proyectos de investigación y contratos con empresas.

Relación de Proyectos de investigación y contratos con empresas vigentes en 2018¹.
Ordenación alfabética por título

1. Acoplamiento cuántico de luz y materia en sistemas de dos dimensiones QLMC-2D

Referencia: MAT2017-83722-R

Vigencia: 2018 - 2020

Investigadores: Viña Liste, Luis (IP); Marchetti, Francesca María (IP); Lazic, Snezana; Van Der Meulen HP; Tejedor de Paz, Carlos; Martín Fernández, María Dolores

Entidades participantes: Departamento de Física Teórica de la Materia Condensada; Departamento de Física de Materiales

Financiador: Ministerio de Economía, Industria y Competitividad

2. Crecimiento de obleas de silicio quasi-monocristalino de 152X156 mm, mediante equipamiento de extracción de calor, para células solares de bajo coste

Referencia: ENE2014-56069-C4-3-R

Vigencia: 2015 - 2018

Investigadores: Dieguez Delgado, Ernesto (IP); Plaza Canga-Argüelles, José Luis

Entidades participantes: Departamento de Física de Materiales; Cristales para Aplicaciones Optoelectrónicas y de Radiación (Grupo)

Financiador: Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia 2013-2016 (Programa Financiador competitivo); Ministerio de Economía y Competitividad

3. Desarrollo de nuevos materiales y dispositivos con interrogación óptica para aplicaciones biosensoras

Referencia: MAT2016-75716-C2-2-R

Vigencia: 2016 - 2019

Investigadores: Díaz González, Francisco Manuel (IP); Cantelar Alcaide, Eugenio Francisco (IP); Sanz-García JA; Cusso, Fernando; Lifante, Glnés

Entidades participantes: Departamento de Física de Materiales; Campus Sescelades; Escola Tècnica Superior d'Arquitectura; Fac. Química; ICIQ-Sescelades. Departament de Química Física i Inorgànica; Fac. Química (Departamento); Física i Cristallografia de Materials (Grupo)

Financiador: Ministerio de Economía y Competitividad

4. Fotogeneración-Compresión de hidrógeno mediante trisulfuros semiconductores nanométricos e hidruro metálicos

Referencia: MAT2015-65203-R

Vigencia: 2016 - 2018

Investigadores: Fernández Ríos, José Fco (IP); Sánchez López, C; Leardini, Fabrice; Jiménez Ferrer, María Isabel; Ares Fernández, José Ramón

Entidades participantes: Departamento de Física de Materiales; Materiales de Interés en Energías Renovables: Sistema Solar-H2 (Grupo)

Financiador: Ministerio de Economía y Competitividad

5. Haces estructurados de luz y electrones: efectos mecánicos y magneto-electricos en materia

Referencia: FIS2015-69295-C3-3-P

Vigencia: 2016 - 2018

Investigadores: Santos Teixeira de Sousa, Nuno Miguel; Arago López, Carmen; García-Mochales

¹ En el apartado Financiador, hemos optado por unificar el nombre del Ministerio de Economía y Competitividad, ya que en estos años ha variado su nombre (Ministerio de Economía y Competitividad; Ministerio de Economía, Industria y Competitividad)

Caro, Pedro; Saenz Gutierrez, Juan José; Marques Ponce, Manuel Ignacio

Entidades participantes: Departamento de Física de la Materia Condensada; Departamento de Física de Materiales; Moviendo Luz y Electrones (Grupo); Estudio de Materiales Ferroeléctricos y Transiciones de Fase (Grupo)

Financiador: Ministerio de Economía y Competitividad

6. Manipulación y estructuración de micro y nano objetos sobre materiales ferroelectricos por pinzas fotovoltaicas y aplicaciones en bio y nano tecnología

Referencia: MAT2014-57704-C3-1-R

Vigencia: 2015 - 2018

Investigadores: Carrascosa Rico, Mercedes (IP); García Cabañes, Ángel; Arizmendi López, Luis; Muñoz Cortés, Esmeralda

Entidades participantes: Departamento de Física de Materiales; Óptica No-Lineal y Guías de Onda Ópticas (Grupo)

Financiador: Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia 2013-2016 (Programa Financiador competitivo); Ministerio de Economía y Competitividad

7. Materiales cristalinos en película delgada y en volumen (MAPEVO)

Referencia: UAM/062

Vigencia: 2015 - 2018

Investigadores: Dieguez Delgado, Ernesto (IP)

Entidades participantes: Departamento de Física de Materiales; Cristales para Aplicaciones Optoelectrónicas y de Radiación (Grupo)

Financiador: Universidad Autónoma de Madrid

8. Nanomateriales para el estudio de afecciones cardiovasculares

Referencia: MAT2016-75362-C3-1-R

Vigencia: 2017 - 2019

Investigadores: Monje, Luis; Iglesias de la Cruz, María del Carmen; Fernández Monsalve, Nuria; Jaque García, Daniel; Sanz Rodríguez, Francisco; Ortgies, Dirk Horst; García Solé, José; Martín Rodríguez, Emma; Haro González, Patricia; Bravo Roldan, David

Entidades participantes: Departamento de Biología; Departamento de Física de Materiales; Departamento de Física Aplicada; Facultad de Medicina. Departamento de Fisiología; Fotoenvejecimiento y Carcinogénesis (Grupo); Endotelio e Isquemia-Reperfusión (Grupo); Fluorescence Imaging Group (grupo)

Financiador: Ministerio de Economía y Competitividad

9. Nanoparticles based 2D thermal bioimaging technologies - NANOTBTECH

Referencia: GA801305

Vigencia: 2018 - 2021

Investigadores: Jaque García, Daniel (IP); Iglesias de la Cruz, María del Carmen; Fernández Monsalve, Nuria; Martín Rodríguez, Emma; Ortgies, Dirk Horst

Entidades participantes: Departamento de Física Aplicada; Departamento de Física de Materiales; Facultad de Medicina. Departamento de Fisiología; Fluorescence Imaging Group (Grupo)

Financiador: Comisión Europea

10. Nanosensores luminiscentes para la detección de hipoxia en vivo en tejidos isquémicos

Referencia:

Vigencia: 2018 - 2020

Investigadores: Ortgies, Dirk Horst (IP); Martín Rodríguez, Emma; Sanz Rodríguez, Francisco; Ribagorda Lobera, María; Fernández Monsalve, Nuria; Jaque García, Daniel

Entidades participantes: Departamento de Física de Materiales; Departamento de Física Aplicada; Departamento de Biología; Departamento de Química Orgánica; Facultad de Medicina. Departamento de Fisiología; Fluorescence Imaging Group (grupo)

Financiador: Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital Universitario Ramón y Cajal

11. Nuevas funcionalidades en nanolaseres plasmonicos basados en la emision de iones de tierras raras

Referencia: MAT2016-70106-R

Vigencia: 2016 - 2019

Investigadores: Gómez Tornero, Alejandro; Molina de Pablo, Pablo; Hernández Pinilla, David; Bausa López, Luisa Eugenia; Heras Molinos, Carmen; Sánchez García, Laura; Ramírez Herrero, María de la O

Entidades participantes: Departamento de Física de Materiales; Espectroscopía Láser (Grupo); Espectroscopía Láser (Grupo)

Financiador: Ministerio de Economía y Competitividad

12. Obtención de imagen diagnóstica molecular intracoronaria in vivo mediante el uso de Tomografía de Coherencia Óptica y nanopartículas funcionalizadas

Referencia: PI16/00812

Vigencia: 2017 - 2019

Investigadores: Alfonso Manterola, Fernando (IP); Ortgies, Dirk Horst; García Solé, José; Martín Rodríguez, Emma; Sanz Rodríguez, Francisco; García Villalón, Ángel Luis; Aguilar Torres; Rivero Crespo, Fernando

Entidades participantes: Departamento de Física de Materiales; Departamento de Física Aplicada; Departamento de Biología; Facultad de Medicina. Departamento de Fisiología; Fluorescence Imaging Group (grupo)

Financiador: Instituto de Salud Carlos III

13. Óptica cuántica en semiconductores nanoestructurados

Referencia: MAT2014-53119-C2-1-R

Vigencia: 2015 - 2018

Investigadores: Viña Liste, Luis M (IP); Piet Van Der Meulen, Herko; Lazic, Snezana; Calleja Pardo, José Manuel; Rozas Jiménez, Elena; Díaz Camacho, Guillermo; Tejedor, Carlos; Marchetti, Francesca María; Martín Fernández, María Dolores

Entidades participantes: Departamento de Física Teórica de la Materia Condensada; Departamento de Física de Materiales; Semiconductores (Grupo)

Financiador: Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia 2013-2016 (Programa Financiador competitivo); Ministerio de Economía y Competitividad

14. Photonic Advanced Materials (PHAMA 2.0), GRUPO ESPECTROSCOPIA LASER

Referencia: S2013/MIT-2740

Vigencia: 2014 - 2018

Investigadores: Bausa López, Luisa Eugenia (IP); Cuevas Rodríguez, Juan Carlos; Molina de Pablo, Pablo; Hernández Pinilla, David; Heras Molinos, Carmen; Sánchez García, Laura; Hernández Juárez, Beatriz; López, C (Coordinador/a); Ramírez Herrero, María de la O

Entidades participantes: Departamento de Física Teórica de la Materia Condensada; Departamento de Química Física Aplicada; Departamento de Física de Materiales; Sensores Químicos y Biosensores (Grupo); Espectroscopía Láser (Grupo)

Financiador: Comunidad Autónoma de Madrid

15. Pinzas optoelectrónicas para la manipulación de nanopartículas y especies biológicas sobre niobato de litio y su implementación en dispositivos optofluidicos

Referencia: MAT2017-83951-R

Vigencia: 2018 - 2020

Investigadores: Carrascosa Rico, Mercedes (IP); Blázquez Castro, Alfonso; Bella Sombria, José Luis; Alcázar de Velasco Rico, Ángel Manuel; Méndez Jaque, Ángel

Entidades participantes: Departamento de Biología; Departamento de Física de Materiales; E.T.S. de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio. Mecánica de Fluidos y Propulsión Aeroespacial; MECANO: Investigación didáctica en la Ingeniería Mecánica (Grupo); Zonas Híbridas (Grupo); Óptica No-Lineal y Guías de Onda Ópticas (Grupo); Fotoenvejecimiento y Carcinogénesis (Grupo)

Financiador: Ministerio de Economía y Competitividad

16. Programa de actividades de I+D RENIM-CM

Referencia: S2017/BMD-3867

Vigencia: 2018 - 2021

Investigadores: Jaque García, Daniel (IP); García Solé, José; Martín Rodríguez, Emma; Ortgies, Dirk Horst; Sanz Rodríguez, Francisco; Ribagorda Lobera, María; Haro González, Patricia; Monje, Luis; Iglesias de la Cruz, María del Carmen; Fernández Monsalve, Nuria; Ortgies, Dirk Horst; García Villalón, Ángel Luis

Entidades participantes: Departamento de Física de Materiales; Departamento Física Aplicada; Departamento de Química Orgánica; Departamento de Biología; Facultad de Medicina. Departamento de Fisiología; Fluorescence Imaging Group (grupo)

Financiador: Comunidad Autónoma de Madrid

17. Single-photon generation in 2d crystals for quantum information

Referencia: MDM-2014-0377--

Vigencia: 2017 - 2019

Investigadores: Palacios Burgos, Juan José (IP); Calleja Pardo, José Manuel; Tejedor de Paz, Carlos; Snezana Lazic; Viña Liste, Luis; Prada Núñez, Elsa; Rubio Bollinger, Gabino

Entidades participantes: Departamento de Física de Materiales; Departamento de Física Teórica de la Materia Condensada; Departamento de Física de la Materia Condensada; Semiconductores (Grupo); Electrónica Unimolecular (Grupo)

Financiador: Unidades de Excelencia, María de Maeztu (Programa Financiador)

18. The European upconversion network- from the design of photon-upconverting nanomaterials to biomedical applications

Referencia: COST Action CM1403

Vigencia: 2014 - 2018

Investigadores: Gorris, Hans-Heiner (IP); Jaque García, Daniel (IP-UAM); Ortgies, Dirk Horst; García Solé, José; Martín Rodríguez, Emma

Entidades participantes: Departamento de Física de Materiales; Departamento de Física Aplicada; Fluorescence Imaging Group (grupo)

Financiador: CMST COST

4. TESIS DOCTORALES

En 2018, se ha defendido 8 tesis doctorales en el departamento

Plan	Tesis defendidas
Programa de Doctorado en Física de la Luz y la Materia	5
Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología	3
Total	8

Relación de Tesis doctorales - Ordenación alfabética por título

1. Contrast agents for cardiovascular optical imaging at molecular level

Autoría: Hu, Jie

Dirigida por: García Solé, J.; Martín Rodríguez, Emma

<http://hdl.handle.net/10486/685450>

Programa de Doctorado en Física de la Luz y la Materia

2. Efecto de redes plasmónicas desordenadas en las propiedades ópticas y acción láser del sistema Yb³⁺:RbTiOPO₄

Autoría: Sánchez García, Laura

Dirigida por: Bausá, Luisa E.

<http://hdl.handle.net/10486/686632>

Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología

3. Improved thermoelectric performance in nanostructured chalcogenides and pnictides: synthesis, structure and transport

Autoría: Serrano Sánchez, Federico

Dirigida por: Martínez Peña, José Luis; Alonso, Jose Antonio

<http://hdl.handle.net/10486/681752>

Programa de Doctorado en Física de la Luz y la Materia

4. Metrología óptica de frecuencias: Síntesis, análisis y aplicación de referencias ópticas

Autoría: Galindo Santos, Juan

Dirigida por: Corredera Guillén, Pedro; Villafranca, Aitor

<http://hdl.handle.net/10486/682698>

Programa de Doctorado en Física de la Luz y la Materia

5. Multifunctional nanoparticles for hyperthermia, thermometry and fluorescence imaging in the biological windows

Autoría: Ximendes, Erving Clayton

Dirigida por: Jaque Garcia, Daniel

<http://hdl.handle.net/10486/686546>

Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología

6. Nanoláminas de óxidos metálicos para fotónica y optoelectrónica: Funcionalización de óxidos de Eu y monocapas de WSe₂

Autoría: Mariscal Jiménez, Antonio

Dirigida por: Martín Sánchez, Javier; Serna Galán, Rosalía

<http://hdl.handle.net/10486/685722>

Programa de Doctorado en Física de la Luz y la Materia

7. Theoretical description of radiative heat transfer: Exploring the limits of Planck's law

Autoría: Fernández Hurtado, Víctor

Dirigida por: Cuevas Rodríguez, Juan Carlos; García Vidal, Francisco José

<http://hdl.handle.net/10486/684204>

Programa de Doctorado en Física de la Luz y la Materia

8. TiMn₂ Based Metal Hydrides for Hydrogen Compression Applications: Numerical and Experimental Approach

Autoría: Galvis Escobar, Andrés Ricardo

Dirigida por: Fernandez Rios, Jose Fco.

<http://hdl.handle.net/10486/684376>

Programa de Doctorado en Materiales Avanzados y Nanotecnología

5. PDI PERMANENTE DEL DEPARTAMENTO Y ENLACE A SU PERFIL PÚBLICO EN EL PORTAL DE PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE LA UAM

Relación de investigadores del Departamento de Física de Materiales, tenidos en cuenta para la Memoria de Investigación de 2018.

ARAGO LOPEZ, C.	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-258950
ARES FERNANDEZ, J.R.	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-260669
ARIZMENDI LOPEZ, L.	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-258954
BAUSA LOPEZ, L.E.	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-259568
BRAVO ROLDAN, D.	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-259601
CALLEJA PARDO, J.M.	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-259610
CANTELAR ALCAIDE, E.F.	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-260668
CARRASCOSA RICO, M.	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-259627
CUSSO PEREZ, F.	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-259689
DIEGUEZ DELGADO, E.	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-259704
FERNANDEZ RIOS, J.F.	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-258322
GARCIA CABAÑES, A.	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-260206
GARCIA SOLE, J.	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-259818
JAQUE GARCIA, D.	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-261194
JIMENEZ FERRER, M.I.	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-259917
LAZIC, S.	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-264093
LIFANTE PEDROLA, G.	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-259937
LOPEZ DOMINGUEZ, F.J.	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-260284
MARQUES PONCE, M.I.	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-260693
MARTIN FERNANDEZ, M.D.	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-261228
PLAZA CANGA-ARGÜELLES, J.L.	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-260388
RAMIREZ HERRERO, M. O.	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-262809
VAN DER MEULEN, H.P.	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-259025
VIÑA LISTE, L.M.	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-258985

PROFESORES EMÉRITOS

AGULLO LOPEZ, F.	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-258914
SANCHEZ LOPEZ, C.	https://portalcientifico.uam.es/ipublic/agent-personal/profile/iMarinalD/04-259403



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).