



MEMORIA DE ACTIVIDADES 2020

MEMORIA DE ACTIVIDADES 2020

INSTITUTO UNIVERSITARIO

INSTITUTO UNIVERSITARIO

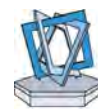
DE MATEMÁTICAS Y APLICACIONES

DE MATEMÁTICAS Y APLICACIONES



---

**IUMA - Universidad de Zaragoza**



## Contenido

1.	Resumen de actividades.....	3
2.	Áreas de especialización .....	3
3.	Composición del IUMA.....	4
4.	Comité Científico.....	6
5.	Plan estratégico del IUMA 2020-2024 .....	7
6.	Publicaciones.....	8
	Publicaciones en revistas indexadas en Scopus .....	8
	Publicaciones en revistas no indexadas en Scopus.....	17
	Capítulos de libro .....	18
	Libros.....	19
7.	Participación en comités editoriales y científicos .....	20
8.	Proyectos en los que participa el IUMA .....	20
	Financiados por entidades nacionales .....	20
	Proyectos regionales .....	29
	Otras ayudas.....	33
	Contratos y convenios con empresas.....	38
9.	Estancias y visitas de investigación .....	39
	Estancias y visitas de investigación de miembros del IUMA.....	39
	Investigadores invitados por miembros del IUMA.....	39
10.	Conferencias y seminarios .....	40
	Conferencias impartidas en el IUMA.....	40
	Seminario Rubio de Francia.....	40
	Seminario de Geometría y Topología.....	40
	Seminario de Álgebra .....	40
	Seminario de Didáctica de las Matemáticas .....	41
	Cursos y seminarios impartidos por investigadores del IUMA .....	41
	Seminarios.....	41
11.	Actividades de doctorado .....	41
	Seminario de Doctorado Rubio de Francia .....	41
12.	Premios y reconocimientos.....	42
13.	Comunicaciones en congresos y conferencias impartidas.....	42
	Conferencias plenarias e invitadas.....	42
	Comunicaciones en congresos .....	44
	Poster .....	46



14.	Comités científico y organizador de congresos.....	46
15.	Congresos y reuniones científicas organizadas por el IUMA .....	47
	XIII Coloquio IUMA-RSME.....	47
	XV EITA .....	48
16.	María Andresa Casamayor .....	49
	Tyrocinio Arithmetico.....	49
	Edición sello: Mujeres en la Ciencia .....	49
17.	Actividades de divulgación.....	50
	El Museo de Matemáticas del Planetario de Aragón.....	50
	Noche Europea de los Investigadores e Investigadoras.....	51
	Taller de Talento Matemático.....	52



## 1. Resumen de actividades

Estructura del IUMA	
Miembros permanentes	76
Miembros no permanentes	6
Colaboradores extraordinarios	8
Personal investigador en formación	9
Personal de administración	1
Grupos de investigación	5
Publicaciones	
Publicaciones indexadas en Scopus	109
Publicaciones no indexadas en Scopus	9
Capítulos de libros y actas de congresos	13
Conferencias plenarias en congresos	3
Conferencias invitadas en congresos	6
Comunicaciones en congresos	12
Pósteres en congresos	2
Conferencias, cursos y seminarios	
Conferencias impartidas en el IUMA	27
Cursos y seminarios impartidos por miembros del IUMA	5
Estancias y visitas de investigación	
Estancias de investigación de miembros del IUMA	2
Estancias de investigación realizadas en el IUMA	1
Doctorado	
Seminarios de doctorado	1
Tesis doctorales defendidas	0

## 2. Áreas de especialización

Denominación	Investigador Principal
Álgebra y Geometría	Enrique Manuel Artal Bartolo
Investigación en Educación Matemática	Antonio Miguel Oller Marcen
Análisis Numérico, Optimización y Aplicaciones	Juan Manuel Peña Ferrández
Análisis y Física Matemática	Luis Velázquez Campoy
Aplicaciones de Ecuaciones Diferenciales	Antonio Elípe Sánchez



### 3. Composición del IUMA

#### **Miembros permanentes, temporales y colaboradores extraordinarios:**

1. Abad Medina, Alberto José
2. Abadías Ullod, Luciano
3. Adell Pascual, José Antonio
4. Alcalá Nalvaiz, José Tomás
5. Alfaro García, Manuel Félix
6. Alonso Gutiérrez, David
7. Arribas Jiménez, Mercedes
8. Artal Bartolo, Enrique Manuel
9. Avendaño González, Martín Eugenio
10. Aznar Grasa, Antonio
11. Badía Blasco, Francisco Germán
12. Barrio Gil, Roberto
13. Bastero Eleizalde, Jesús
14. Bernués Pardo, Julio José
15. Blesa Moreno, Fernando
16. Calvete Fernández, Herminia Inmaculada
17. Calvo Pinilla, Manuel
18. Candeal Haro, Juan Carlos
19. Cantero Medina, María José
20. Cariñena Marzo, José Fernando
21. Carnicer Álvarez, Jesús Miguel
22. Casanova Ortega, Daniel
23. Celorrio de Pablo, Ricardo
24. Ciria Cosculluela, José Carlos
25. Clavero Gracia, Carmelo
26. Cogolludo Agustín, José Ignacio
27. Cortes Utrillas, Vanesa
28. Delgado Gracia, Jorge
29. Dena Arto, Angeles
30. Domínguez Murillo, Eladio
31. Elduque Palomo, Alberto Carlos
32. Elipe Sánchez, Antonio Carmelo
33. Estrada Roger, Ernesto (Investigador ARAID)
34. Fernández-Rañada Menéndez de Luarca, Manuel
35. Ferreira González, Chelo
36. Floría Gimeno, Luis Miguel
37. Francés Román, Ángel Ramón
38. Franco García, José María
39. Galé Gimeno, José Esteban
40. Galé Pola, María del Carmen
41. García Olaverri, Alfredo Martín
42. Gasca González, Mariano
43. Gaspar Lorenz, Francisco José
44. Gracia Lozano, José Luis
45. Iranzo Sanz, José Ángel



46. Javierre Perez, Etelvina
47. Jodra Esteban, Pedro
48. Laburta Santamaría, María Pilar
49. Lekuona Amiano, Alberto
50. Lisbona Cortés, Francisco Javier
51. López de Silanes Busto, María Cruz
52. Lozano Imizcoz, María Teresa
53. Lozano Rojo, Álvaro
54. Mainar Maza, Esmeralda
55. Manero Garcia, Victor Manuel
56. Marco Buzunariz, Miguel Angel
57. Martin Morales, Jorge
58. Martínez Carballo, María Ángeles
59. Martínez Fernández, Eduardo
60. Martínez Pérez, Concepción María
61. Miana Sanz, Pedro José
62. Montaner Frutos, Fernando
63. Montijano Torcal, Juan Ignacio
64. Moral Ledesma, Leandro Ángel
65. Muñoz Escolano, José María
66. Navascués Sanagustín, María Antonia
67. Oller Marcen, Antonio Miguel
68. Otal Cinca, Javier
69. Otal German, Antonio
70. Palacios Latasa, Manuel Pedro
71. Peña Arenas, Ana
72. Peña Ferrández, Juan Manuel
73. Pérez Riera, Mario
74. Pérez Sinusía, Ester
75. Rández García, Luis
76. Rezola Solaun, María Luisa
77. Rodrigo Cardiel, Carmen
78. Ruiz Blasco, Francisco José
79. Sánchez Rúa, María Teresa
80. Sangüesa Lafuente, Carmen
81. Sebastian Guerrero, Maria Victoria
82. Serrano Pastor, Sergio
83. Tejel Altarriba, Francisco Javier
84. Tresaco Vidaller, Eva
85. Ugarte Vilumbrales, Luis
86. Velázquez Campoy, Luis Fernando
87. Vigara Benito, Rubén
88. Vilariño Fernández, Silvia
89. Villacampa Gutierrez, Raquel
90. Zapata Abad, María Antonia

**Personal de administración:** Nueno Llena, Beatriz



### Personal investigador en formación:

1. Alquézar Baeta, Carlos
2. Castillo Mateo, Jorge
3. Daza García, Alberto
4. Lafuente Blasco, Miguel
5. Oliva Maza, Jesús
6. Orera Hernández, Héctor
7. Pé de la Riva, Álvaro
8. Rubio Serrano, Beatriz
9. Zaratiegui Urdín, Javier

### Equipo de dirección:

- Rández García, Luis (Director)
- Pedro J. Miana (Subdirector, hasta el 14 de septiembre de 2020)
- Ferreira González, Chelo (Subdirectora, desde el 15 de septiembre de 2020)
- Villacampa Gutierrez, Raquel (Subdirectora)
- Gracia Lozano, José Luis (Secretario)

### Altas y bajas en el instituto

En el Consejo del IUMA celebrado el día 19 de febrero de 2020 se dieron de baja del instituto David Arnás Martínez y Adela Latorre Larrodé.

## 4. Comité Científico

Como apoyo en el estudio de líneas estratégicas de actuación, el IUMA cuenta con un Comité Científico formado por diez investigadores de reconocido prestigio internacional, cinco españoles y cinco extranjeros. El Comité Científico está constituido por:

- **Juan Luis Vázquez**, profesor de la Universidad Autónoma de Madrid, premio nacional de investigación en Matemáticas y Ciencias de la Información 2005.
- **Francisco Marcellán**, profesor de la Universidad Carlos III de Madrid, fue Secretario General de Política Científica y Tecnológica del Ministerio de Educación y Ciencia de España.
- **Xavier Tolsa**, investigador ICREA en la Universidad Autónoma de Barcelona, premio EMS 2004 y Premio Salem otorgado por la Universidad de Princeton.
- **David Nualart**, profesor de la Universidad de Barcelona, miembro del Consejo de Dirección del Instituto de Matemáticas de la Universidad de Barcelona.
- **Efim Zelmanov**, profesor de la Universidad de California, San Diego, medalla Fields 1994, Medalla College de France en 1992 y Premio Andre Aizenstadt en 1996.
- **Charles Michelli**, profesor de la State University of New York en Albany, investigador del T.J. Watson Research Center de IBM durante 30 años, Doctor



honoris causa por la Universidad de Zaragoza y académico correspondiente de la Academia de Zaragoza desde 2001.

- **Sylvio Ferraz-Mello**, profesor de la Universidad de Sao Paulo, miembro del Instituto de Astronomía, Geofísica y Ciencias Atmosféricas de Sao Paulo, y académico correspondiente de la Academia de Zaragoza desde 2005.
- **Gilles Pisier**, profesor de las Universidades de Texas A & M y París VI, académico de la Academia Francesa de París desde 2002 y académico correspondiente de la Academia de Zaragoza desde 2003, premio Salem 1993 otorgado por la Universidad de Princeton y premio Ostrowski 1997.
- **Santos González**, profesor de la Universidad de Oviedo. Fue coordinador del Área de Física y Matemáticas de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP) del Ministerio de Educación y Ciencia.
- **Peter Deufhard**, presidente del Zuse Institute Berlin (ZIB) y profesor de Cálculo científico en la Free University of Berlin.

## 5. Plan estratégico del IUMA 2020-2024

Este Plan Estratégico del IUMA tiene como horizonte temporal el año 2024. El instituto durante este periodo de tiempo deberá afrontar una serie de retos en un entorno que, si ya de por sí era complejo y se encontraba en rápida evolución, aún se verá más agravado por el impacto económico, político y social causado por la pandemia de la Covid-19.

Para la elaboración de este Plan Estratégico se ha tenido en cuenta la misión, visión y los objetivos estratégicos del instituto. Como punto de partida, se identificaron nuestras debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades, lo que permitió definir los objetivos y las acciones concretas a realizar en cada una de las líneas estratégicas propuestas:

1. Investigación básica de calidad/difusión/divulgación.
2. Captación de capital humano.
3. Fomento de la transferencia de conocimiento entre el sector productivo y el IUMA.

El Plan Estratégico fue desarrollado por una Comisión mixta designada por la directiva del instituto. Los miembros de la Comisión del Plan Estratégico fueron elegidos por su trayectoria profesional y para recoger la mayor variedad posible de visiones del instituto, tanto por parte de sus miembros como por parte del sector empresarial:

- Herminia Calvete (Presidenta de la Comisión, Catedrática del Departamento de Métodos Estadísticos, Universidad de Zaragoza).
- Ernesto Estrada (Investigador ARAID, Universidad de Zaragoza).
- Carlos Galve (Director Everis Aragón).
- José Luis Gracia (Secretario de la Comisión, Departamento de Matemática Aplicada, Universidad de Zaragoza).
- Francisco Marcellán (Presidente de la Real Sociedad Matemática Española, Catedrático del Departamento de Matemáticas, Universidad Carlos III de Madrid y Miembro del Comité Científico Internacional del IUMA).
- Beatriz Rubio (Contratada Predoctoral, IUMA, Universidad de Zaragoza).





- Teresa Sánchez (Profesora contratada doctor del Centro Universitario de la Defensa).

Para la elaboración de este plan, la comisión celebró dos reuniones presenciales en diciembre de 2019 y febrero de 2020 en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza. Después de un paréntesis de varios meses provocado por la pandemia de la Covid-19, se prosiguió con el desarrollo de este plan y la última reunión de la comisión se celebró de forma telemática en el mes de octubre de 2020. A estas reuniones se unió el director del IUMA, Luis Rández, para asesorar a la comisión sobre la viabilidad y las posibles dificultades de las propuestas que se pudieran realizar. Su elaboración propició la reflexión y el debate colectivo en el seno del grupo de trabajo.

Para tener una perspectiva lo más amplia posible también se consultó a otros miembros del instituto, que incluyen a los investigadores principales de los grupos de investigación en matemáticas reconocidos por el Gobierno de Aragón. Una vez que la Comisión elaboró un borrador del Plan Estratégico, fue aprobado por el Consejo del IUMA el 16 de diciembre de 2020.

## 6. Publicaciones

### Publicaciones en revistas indexadas en Scopus

1. Abad, A.; Calvo, M.; Docobo, J.A.; Elipe, A., On the Orbital Elements of the Two-body Problem with Slowly Decreasing Mass: The Gylden-Mestchersky Cases. THE ASTRONOMICAL JOURNAL (NEW YORK, N.Y.). 5 - 160. p.p. 203 [12 pp]. 2020.
2. Abad, A.; Calvo, M.; Elipe, A., Integration of Deprit's radial intermediary. ACTA ASTRONAUTICA. 173. p.p. 19-21. 2020.
3. Abadias, L.; Alvarez, E., Fractional Cauchy problem with memory effects. MATHEMATISCHE NACHRICHTEN. 293. p.p. 1846-1872. 2020.
4. Abadias, L; Estrada-Rodriguez, G; Estrada, E., Fractional-order susceptible-infected model: definition and applications to the study of covid-19 main protease. FRACTIONAL CALCULUS AND APPLIED ANALYSIS. 3 - 23. p.p. 635-655. 2020.
5. Abecia, J.A.; Ferreira, C.; Carvajal-Serna, M., La actividad sexual de corderos a los ocho meses de edad como predictor de su actividad sexual adulta. ITEA INFORMACION TECNICA ECONOMICA AGRARIA. 4 - 116. p.p. 306-310. 2020.
6. Adanez-Rubio, I.; Bararpour, S.T.; Abad, A.; Gayan, P.; Williams, G.; Scullard, A.; Mahinpey, N.; Adanez, J., Performance Evaluation of a Cu-Based Oxygen Carrier



- Impregnated onto ZrO<sub>2</sub> for Chemical-Looping Combustion (CLC). INDUSTRIAL AND ENGINEERING CHEMISTRY RESEARCH. 15 - 59. p.p. 7255-7266. 2020.
7. Adell, JA; Lekuona, A., Rational approximation to Euler's constant at a geometric rate of convergence. MATHEMATICS OF COMPUTATION. 325 - 89. p.p. 2553-2561. 2020.
  8. Adell, José A.; Cárdenas-Morales, Daniel, Stochastic Bernstein polynomials: uniform convergence in probability with rates. ADVANCES IN COMPUTATIONAL MATHEMATICS. 2 - 46. p.p. 16 [10 pp.]. 2020.
  9. Adell, José A.; Lekuona, Alberto, A unified approach to higher order convolutions within a certain subset of appell polynomials. MEDITERRANEAN JOURNAL OF MATHEMATICS. 2 - 17. p.p. 63 [17 pp.]. 2020.
  10. Adler, J.H.; Gaspar, F.J.; Hu, X.; Ohm, P.; Rodrigo, C.; Zikatanov, L.T., Robust preconditioners for a new stabilized discretization of the poroelastic equations. SIAM JOURNAL ON SCIENTIFIC COMPUTING. 3 - 42. p.p. B761-B791. 2020.
  11. Alonso Gutiérrez, David; Bernués, Julio; Brazitikos, Silouanos; Carbery, Anthony, On affine invariant and local Loomis–Whitney type inequalities. JOURNAL OF THE LONDON MATHEMATICAL SOCIETY-SECOND SERIES. 4 - 103. p.p. 1377-1401. 2020.
  12. Alonso Gutiérrez, David; Bernués, Julio; González Merino, Bernardo, An extension of Berwald's inequality and its relation to Zhang's inequality. JOURNAL OF MATHEMATICAL ANALYSIS AND APPLICATIONS. 1 - 486. p.p. 123875 1-10. 2020.
  13. Alonso-Gutiérrez, David; Hernández Cifre, María A.; Yepes Nicolás, Jesús, Further inequalities for the (generalized) Wills functional. COMMUNICATIONS IN CONTEMPORARY MATHEMATICS. 3 - 23. p.p. 2050011 [35 pp.]. 2020.
  14. Ansón-Casaos, A.; Ciria, J.C.; Sanahuja-Parejo, O.; Víctor-Román, Sandra; González-Domínguez, J.M.; García-Bordejé, E.; Benito, Ana M.; Maser, W.K., The viscosity of dilute carbon nanotube (1D) and graphene oxide (2D) nanofluids. PHYSICAL CHEMISTRY CHEMICAL PHYSICS. 20 - 22. p.p. 11474-11484. 2020.
  15. Arnal-Bailera, A.; Oller-Marcén, A.M., Prospective secondary mathematics teachers read Clairaut: professional knowledge and original sources. EDUCATIONAL STUDIES IN MATHEMATICS. 2 - 105. p.p. 237-259. 2020.
  16. Arnal-Bailera, Alberto; Oller-Marcén, Antonio M., Construcciones geométricas en GeoGebra a partir de diferentes sistemas de representación: Un estudio con maestros de primaria en formación. EDUCACION MATEMATICA. 1 - 32. p.p. 67-98. 2020.



17. Arnas Martínez, David; Casanova Ortega, Daniel, Nominal definition of satellite constellations under the Earth gravitational potential. CELESTIAL MECHANICS AND DYNAMICAL ASTRONOMY. 3 - 132. p.p. 19 [20 pp.]. 2020.
18. Artal Bartolo, Enrique; Cogolludo-Agustín, José Ignacio; Martín-Morales, Jorge, Triangular curves and cyclotomic Zariski tuples. COLLECTANEA MATHEMATICA. 3 - 71. p.p. 427–441. 2020.
19. Artal Bartolo, Enrique; Cogolludo-Agustín, José Ignacio; Matei, Daniel, Characteristic varieties of graph manifolds and quasi-projectivity of fundamental groups of algebraic links. EUROPEAN JOURNAL OF MATHEMATICS. 6. p.p. 624–645. 2020.
20. Artal Bartolo, Enrique; Guerville-Ballé, Benoît; Viu-Sos, Juan, Fundamental Groups of Real Arrangements and Torsion in the Lower Central Series Quotients. EXPERIMENTAL MATHEMATICS. 1 - 29. p.p. 28-35. 2020.
21. Asllani, M., da Cunha, B. R., Estrada, E., Gleeson, J. P.: “Dynamics imposes limits to detectability of network structure”. New Journal of Physics 22, 2020, 063037.
22. Badía, F.G.; Berrade, M.D.; Lee, H., An study of cost effective maintenance policies: Age replacement versus replacement after N minimal repairs, RELIABILITY ENGINEERING AND SYSTEM SAFETY. 201. p.p. 106949 [15 pp.]. 2020.
23. Badía, F.G.; Mercier, S.; Sangüesa, C., Trend-transformed independent vectors: construction and stochastic comparison results. STATISTICS. 4 - 54. p.p. 778-804. 2020.
24. Badía, Francisco Germán; Lee, Hyunju, On stochastic comparisons and ageing properties of multivariate proportional hazard rate mixtures. METRIKA. 3 - 83. p.p. 355-375. 2020.
25. Barrio, R.; Carvalho, M.; Castro, L.; Rodrigues, A.A.P., Experimentally Accessible Orbits near a Bykov Cycle. INTERNATIONAL JOURNAL OF BIFURCATION AND CHAOS. 10 - 30. p.p. 2030030 [24 pp]. 2020.
26. Barrio, R.; Coombes, S.; Desroches, M.; Fenton, F.; Luther, S.; Pueyo, E., Excitable dynamics in neural and cardiac systems. COMMUNICATIONS IN NONLINEAR SCIENCE AND NUMERICAL SIMULATION. 86. p.p. 105275 [5 pp]. 2020.
27. Barrio, R.; Ibáñez, S.; Pérez, L.; Serrano, S., Spike-adding structure in fold/hom bursters. COMMUNICATIONS IN NONLINEAR SCIENCE AND NUMERICAL SIMULATION. 83. p.p. 105100 [15 pp]. 2020.
28. Barrio, R.; Lozano, Á.; Rodríguez, M.; Serrano, S., Numerical detection of patterns in CPGs: Gait patterns in insect movement. COMMUNICATIONS IN NONLINEAR SCIENCE AND NUMERICAL SIMULATION. 82. p.p. 105047 [20 pp.]. 2020.



29. Barrio, R.; Martínez, M.A.; Pérez, L.; Pueyo, E., Bifurcations and Slow-Fast Analysis in a Cardiac Cell Model for Investigation of Early Afterdepolarizations. *MATHEMATICS*. 6 - 8. p.p. 880 [17 pp]. 2020.
30. Barrio, R.; Wilczak, D., Distribution of stable islands within chaotic areas in the non-hyperbolic and hyperbolic regimes in the Hénon–Heiles system. *NONLINEAR DYNAMICS*. 102. p.p. 403–416. 2020.
31. Barrio, Roberto; Ibáñez, Santiago; Pérez, Lucía, Homoclinic organization in the Hindmarsh-Rose model: A three parameter study. *CHAOS*. 5 - 30. p.p. 053132 [20 pp.]. 2020.
32. Bartesaghi, P., Benzi, M., Clemente, G. P., Grassi, R., Estrada, E.: “Risk-dependent centrality in economic and financial networks”. *SIAM Journal on Financial Mathematics*, 11, 2020, 526-565.
33. Bauza, F.; Soriano-Panos, D.; Gomez-Gardenes, J.; Floria, L.M., Fear induced explosive transitions in the dynamics of corruption. *CHAOS*. 6 - 30. p.p. 063107 [11 pp.]. 2020.
34. Biniáz, Ahmad; García, Alfredo, Packing plane spanning trees into a point set, *COMPUTATIONAL GEOMETRY: THEORY AND APPLICATIONS*. 90. p.p. 101653 [5 pp.]. 2020.
35. Calvete, H.I.; Galé, C.; Iranzo, J.A.; Camacho-Vallejo, J.F.; Casas-Ramírez, M.S., A matheuristic for solving the bilevel approach of the facility location problem with cardinality constraints and preferences. *COMPUTERS AND OPERATIONS RESEARCH*. 124. p.p. 105066 [15 pp]. 2020.
36. Calvete, H.I.; Gale, C.; Iranzo, J.A.; Toth, P., A Partial Allocation Local Search Matheuristic for Solving the School Bus Routing Problem with Bus Stop Selection. *MATHEMATICS*. 8 - 8. p.p. 1214 [20 pp]. 2020.
37. Candeal, J.C., The existence and the non-existence of utility functions in order-theoretic, algebraic and topological environments. *STUDIES IN SYSTEMS, DECISION AND CONTROL*. 263. p.p. 23-45. 2020.
38. Cariñena, J.F.; Gungor, F.; Torres, P.J., Invariance of second order ordinary differential equations under two-dimensional affine subalgebras of Ermakov-Pinney Lie algebra. *NONLINEAR ANALYSIS-THEORY METHODS & APPLICATIONS*. 199. p.p. 111947 [18 pp]. 2020.
39. Carnicer, J. M.; Godés, C.; Sauer, T., Radon’s construction and matrix relations generating syzygies. *MONATSHEFTE FUR MATHEMATIK*. 192. p.p. 311–332. 2020.



40. Carnicer, J.M.; Mainar, E.; Peña, J.M., Stability properties of disk polynomials. NUMERICAL ALGORITHMS. p.p. [17 pp]. 2020.
41. Catana, J.C.; García, A.; Tejel, J.; Urrutia, J., Plane augmentation of plane graphs to meet parity constraints, APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTATION. 386. p.p. 125513 1-17. 2020.
42. Cha, J. H.; Badía, F. G., Variables acceptance reliability sampling plan for items subject to inverse Gaussian degradation process. JOURNAL OF APPLIED STATISTICS. 3 - 48. p.p. 393-409. 2020.
43. Cha, J.H.; Badía, F.G., On a multivariate generalized polya process without regularity property. PROBABILITY IN THE ENGINEERING AND INFORMATIONAL SCIENCES. 4 - 34. p.p. 484-506. 2020.
44. Cha, J.H.; Badía, F.G., Variables acceptance reliability sampling plan based on degradation test. STATISTICAL PAPERS. 62. p.p. 2227–2245. 2020.
45. Clavero, C.; Jorge, J.C., A linearly implicit splitting method for solving time dependent semilinear reaction-diffusion systems. LECTURE NOTES IN COMPUTATIONAL SCIENCE AND ENGINEERING. 135. p.p. 129-141. 2020.
46. Clavero, C.; Jorge, J.C., An efficient and uniformly convergent scheme for one-dimensional parabolic singularly perturbed semilinear systems of reaction-diffusion type. NUMERICAL ALGORITHMS. 3 - 85. p.p. 1005-1027. 2020.
47. Cunha, I.; Elduque, A.: “Codes, S-structures, and exceptional Lie algebras”. Glasgow Math. J. 62 (2020), S14-S27.
48. Delgado Gracia, J., Compensated evaluation of tensor product surfaces in CAGD. MATHEMATICS. 12 - 8. p.p. 2219 [1-12]. 2020.
49. Delgado, J.; Peña, J.M., Extremal and optimal properties of B-bases collocation matrices. NUMERISCHE MATHEMATIK. p.p. [14 pp]. 2020.
50. Delgado, Jorge; Peña, J.M., Geometric properties and algorithms for rational q-Bézier curves and surfaces. MATHEMATICS. 4 - 8. p.p. 541 [15 pp.]. 2020.
51. Diaz-Piedra, Carolina; Sebastián, María Victoria; Di Stasi, Leandro L., EEG theta power activity reflects workload among army combat drivers: An experimental study. BRAIN SCIENCES. 4 - 10. p.p. 199 [14 pp.]. 2020.
52. Docobo, J.A.; Piccotti, L.; Abad, A.; Campo, P.P., A study about the secular evolution of the Hierarchical Three-body problem using the numerical integrator tides. THE ASTRONOMICAL JOURNAL (NEW YORK, N.Y.). 1 - 161. p.p. 43 [20 pp.]. 2020.



53. Elduque, A., Reductive homogeneous spaces and nonassociative algebras. COMMUNICATIONS IN MATHEMATICS. 2 - 28. p.p. 199-229. 2020.
54. Estrada, E., Estrada-Rodriguez, G, Gimperlin, H. Metaplex networks: “influence of the endo-exo structure of complex systems on diffusion”. SI AM Review, 62, 2020, 617–645.
55. Estrada, E.: “COVID-19 and SARS-CoV-2. Modeling the present, looking at the future”. Physics Reports, 869, 2020, 1-51. DOI:
56. Estrada, E.: “d-path Laplacians and quantum transport on graphs”. Mathematics 8, 2020, 527.
57. Estrada, E.: “d-path Laplacians and quantum transport on graphs”. Mathematics 8, 2020, 527.
58. Estrada, E.: “Fractional diffusion on the human proteome as an alternative to the multi-organ damage of SARS CoV-2”. Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science, 30, 2020, 081104.
59. Estrada, E.: “Hubs-repelling” Laplacian and related diffusion on networks. Linear Algebra and its Applications 596, 2020, 256-280.
60. Estrada, E.: “Protein-driven mechanism of multiorgan damage in COVID-19”. Medicine in Drug Discovery 8, 2020, 100069.
61. Estrada, E.: “Topological analysis of SARS CoV-2 main protease”. Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science, 30, 2020, 061102.
62. Ferreira, C.; López, J.L.; Perez Sinusía, E., Analysis of singular one-dimensional linear boundary value problems using two-point Taylor expansions. ELECTRONIC JOURNAL OF QUALITATIVE THEORY OF DIFFERENTIAL EQUATIONS. 22 - 2020. p.p. 1-21. 2020.
63. Ferreira, C.; Lopez, J.L.; Sinusia, E.P., The swallowtail integral in the highly oscillatory region II. ELECTRONIC TRANSACTIONS ON NUMERICAL ANALYSIS. 52. p.p. 88-99. 2020.
64. Gale, J.E.; Martinez, M.M.; Miana, P.J., On the asymptotics of n-times integrated semigroups. CONTEMPORARY MATHEMATICS - AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY. 743. p.p. 263-272. 2020.
65. Galé, José E.; Matache, Valentin; Miana, Pedro J.; Sánchez-Lajusticia, Luis, Hilbertian Hardy-Sobolev spaces on a half-plane. JOURNAL OF MATHEMATICAL ANALYSIS AND APPLICATIONS. 1 - 489. p.p. 124131 1-25. 2020.



66. Gambuzza, L. V., Frasca, M., Estrada, E.: “Hubs-repelling” Laplacian and related diffusion on networks. *SIAM Journal on Applied Dynamical Systems* 19, 2020, 1057-1079.
67. Gomez-Gardeñes, J., Estrada E.: “Network bipartitioning in the anti-communicability Euclidean space”. *AIMS Mathematics*, 6, 2021, 1153/1174.
68. Gonzalez Pinto, S.; Hernandez Abreu, D.; Montijano, J.I., Variable Step-Size Control Based on Two-Steps for Radau IIA Methods. *ACM TRANSACTIONS ON MATHEMATICAL SOFTWARE*. 4 - 46. p.p. 33 [24 pp]. 2020.
69. Gonzalez-Cela Echevarria, G.; Campo Cabana, M.A.; Martinez Torres, J.; Carreno Morales, R.M.; Bella Rivera, R.; Touza, R.; Dena Arto, A., Optimum configuration of the secondary artillery of the f-110 spanish frigates. *JOURNAL OF SHIP PRODUCTION AND DESIGN*. 4 - 36. p.p. 227-239. 2020.
70. Gonzalez-Diaz, R.; Mainar, E.; Paluzo-Hidalgo, E.; Rubio, B., Neural-network-based curve fitting using totally positive rational bases. *MATHEMATICS*. 12 - 8. p.p. 2197 [1-19]. 2020.
71. Goris, N.A.V.; Castaneda, A.R.S.; Ramirez-Torres, E.E.; Reyes, J.B.; Randez, L.; Bergues Cabrales, L.E.; Montijano, J.I., Correspondence between formulations of Avrami and Gompertz equations for untreated tumor growth kinetics. *REVISTA MEXICANA DE FISICA*. 5 - 66. p.p. 632-636. 2020.
72. Goris, N.A.V.; Rodríguez, J.L.G.; González, M.M.; Borges, B.O.; Morales, D.F.; Calzado, E.M.; Castañeda, A.R.S.; Torres, L.M.; Montijano, J.I.; González, V.G.S.; Pérez, D.J.; Posada, O.O.; Martínez, J.A.; Delgado, A.G.; Martínez, K.G.; Mon, M.L.; Monzón, K.L.; Ciria, H.M.C.; Cabrales, L.E.B., Efficacy of direct current generated by multiple-electrode arrays on F3II mammary carcinoma: experiment and mathematical modeling, *JOURNAL OF TRANSLATIONAL MEDICINE*. 18. p.p. 190 [17 pp.]. 2020.
73. Gracia, J.L.; O’Riordan, E., Numerical methods for singularly perturbed parabolic problems with incompatible boundary-initial data in two space dimensions. *LECTURE NOTES IN COMPUTATIONAL SCIENCE AND ENGINEERING*. 135. p.p. 171-182. 2020.
74. Gracia, J.L.; O’Riordan, E., Singularly perturbed reaction–diffusion problems with discontinuities in the initial and/or the boundary data. *JOURNAL OF COMPUTATIONAL AND APPLIED MATHEMATICS*. 370. p.p. 112638 [28 pp.]. 2020.
75. Gracia, José Luis; O’Riordan, Eugene; Stynes, Martin, Convergence analysis of a finite difference scheme for a two-point boundary value problem with a Riemann–Liouville–Caputo fractional derivative. *BIT NUMERICAL MATHEMATICS*. 2 - 60. p.p. 411-439. 2020.



76. Grau, J. M.; Oller-Marcén, A. M.; Sadornil, D., A primality test for 4 Kpn- 1 numbers. *MONATSHEFTE FUR MATHEMATIK*. 1 - 191. p.p. 93-101. 2020.
77. Grünbaum, F. A.; Lardizabal, C. F.; Velázquez, L., Quantum Markov Chains: Recurrence, Schur Functions and Splitting Rules. *ANNALES HENRI POINCARÉ*. 1 - 21. p.p. 189-239. 2020.
78. Hu, Xiaozhe; Rodrigo, Carmen; Gaspar, Francisco J., Using hierarchical matrices in the solution of the time-fractional heat equation by multigrid waveform relaxation. *JOURNAL OF COMPUTATIONAL PHYSICS*. 416. p.p. 109540 [16 pp]. 2020.
79. Jha, S. Chand, A.K.B., Navascués M.A.: “Kantorovich-Bernstein fractal functions in  $L_p$  spaces”. *Quaestiones Mathematicae*. 43(2), 227-241, 2020.
80. Jha, S.; Chand, A. K. B.; Navascués, M. A.; Sahu, A., Approximation properties of bivariate  $\alpha$ -fractal functions and dimension results, *APPLICABLE ANALYSIS*. 16 - 100. p.p. 3426-3444. 2020.
81. Jodra, P.: “A bounded distribution derived from the shifted Gompertz law”. *Journal of King Saud University – Science*, 32(1), p.p. 523-536. 2020.
82. Jodrá, P.; Jiménez-Gamero, M.D., A quantile regression model for bounded responses based on the exponential-geometric distribution. *REVSTAT-STATISTICAL JOURNAL*. 4 - 18. p.p. 415-436. 2020.
83. Johnson, C.R.; Pena, J.M.; Szulc, T., RANK OF LINEAR AND QUADRATIC COMBINATIONS OF MATRICES. *ELECTRONIC JOURNAL OF LINEAR ALGEBRA*. 36. p.p. 169-176. 2020.
84. Kropholler P.H.; Martínez-Pérez C., Homological dimension of elementary amenable groups. *JOURNAL FUR DIE REINE UND ANGEWANDTE MATHEMATIK*. 766 - 2020. p.p. 45-60. 2020.
85. Kumar, Prashant; Rodrigo, Carmen; Gaspar Lorenz, Francisco José; Oosterlee, Cornelis, A parametric acceleration of multilevel Monte Carlo convergence for nonlinear variably saturated flow. *COMPUTATIONAL GEOSCIENCES*. 24. p.p. 311-331. 2020.
86. Lacruz, Elvis; Casanova, Daniel; Abad, Alberto, Estimation of a reliability range for the area-to-mass ratio of orbiters at the geostationary ring. *ACTA ASTRONAUTICA*. 166. p.p. 104-112. 2020.
87. Latorre, A.; Ugarte, L.; Villacampa, R., On the real homotopy type of generalized complex nilmanifolds. *MATHEMATICS*. 9 - 8. p.p. 1562 [12 pp]. 2020.





88. Lella, E., Estrada, E.: “Communicability distance reveals hidden patterns of Alzheimer disease”. *Network Neuroscience*, 4, 2020, 1007-1029.
89. León-Cardenal, Edwin; Martín-Morales, Jorge; Veys, Willem; Viu-Sos, Juan, Motivic zeta functions on Q-Gorenstein varieties, *ADVANCES IN MATHEMATICS*. 370. p.p. 107192 [34 pp]. 2020.
90. Mainar, E.; Peña, J.M.; Rubio, B., Evaluation and subdivision algorithms for general classes of totally positive rational bases. *COMPUTER AIDED GEOMETRIC DESIGN*. 81. p.p. 101900 1-13. 2020.
91. Mainar, Esmeralda; Peña, Juan Manuel; Rubio, Beatriz, Accurate bidiagonal decomposition of collocation matrices of weighted  $\phi$ -transformed systems. *NUMERICAL LINEAR ALGEBRA WITH APPLICATIONS*. 3 - 27. p.p. e2295 [16 pp.]. 2020.
92. Manero García, Víctor Manuel, Compact solvmanifolds with calibrated and cocalibrated G<sub>2</sub>-structures. *MANUSCRIPTA MATHEMATICA*. 3-4 - 162. p.p. 315-339. 2020.
93. Manero, Víctor; Otal, Antonio; Villacampa, Raquel, Laplacian coflow for warped G<sub>2</sub>-structures. *DIFFERENTIAL GEOMETRY AND ITS APPLICATION*. 69. p.p. 101593 1-19. 2020.
94. Marco Buzunariz, M.A., Web Based Notebooks for Teaching, an Experience at Universidad de Zaragoza. *LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE*. 12097 LNCS. p.p. 386-392. 2020.
95. Marco Buzunariz, Miguel Angel; Pe Pereira, María, Irreducibility of analytic arc-sections of hypersurface singularities. *PERIODICA MATHEMATICA HUNGARICA*. 82. p.p. 136–148. 2020. ISSN 0031-5303
96. Martín-Morales, J.; Mourtada, H.; Veys, W.; Vos, L., Note on the monodromy conjecture for a space monomial curve with a plane semigroup. *COMPTES RENDUS MATHEMATIQUE*. 2 - 358. p.p. 177-187. 2020.
97. Mendioroz, A.; Celorrio, R.; Salazar, A., How to characterize buried heat sources from surface temperature data: A regularized least square minimization approach. *PROCEEDINGS OF SPIE - THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR OPTICAL ENGINEERING*. 114090N - 11409. p.p. [19 pp.]. 2020.
98. Montijano, J.I.; Rández, L.; Van Daele, M.; Calvo, M., On the numerical stability of the exponentially fitted methods for first order IVPs, *APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTATION*. 379. p.p. 125249 1-15. 2020.



99. Muñoz-Escolano, José M.; Oller-Marcén, Antonio M., Análisis de los prólogos de los textos algebraicos publicados en España durante el siglo XVI, HISTORIA Y MEMORIA DE LA EDUCACION. 11. p.p. 51-85. 2020.
100. Navascués, M. A.; Viswanathan, P., Perturbation of linear operators on Banach spaces: some applications to Schauder bases and frames. AEQUATIONES MATHEMATICAE. 1 - 94. p.p. 13-36. 2020.
101. Navascués, M.A.; Katiyar, S.K.; Chand, A.K.B., Multivariate Affine Fractal Interpolation. FRACTALS. 7 - 28. p.p. [14 pp]. 2020.
102. Navascués, M.A.; Mohapatra, R.N.; Akhtar, M.N., CONSTRUCTION of FRACTAL SURFACES. FRACTALS. 2 - 28. p.p. 2050033 [13 pp.]. 2020.
103. Navascués, M.A., Sebastián. M.V.: "Fitting functions of Jackson type for three-dimensional data". International Journal of Computer Mathematics, 97(1-2),157-174, 2020.
104. Oller Marcen, Antonio Miguel; Verdier, Norbert, Un système d'équations à l'épreuve du temps: D'une solution de Sollertinsky (1899) à aujourd'hui. QUADRATURE. 116. 2020.
105. Oller-Marcen, A.M., Further generalizations of the parallelogram law. CONTRIBUTIONS TO DISCRETE MATHEMATICS. 2 - 15. p.p. 153-158. 2020.
106. Pasupathi, R.; Chand, A.K.B.; Navascués, M.A., Cyclic iterated function systems. JOURNAL OF FIXED POINT THEORY AND APPLICATIONS. 3 - 22. p.p. 58 [17 pp.]. 2020.
107. Pé de la Riva, A.; Gaspar, F.J.; Rodrigo, C., On the robust solution of an isogeometric discretization of bilaplacian equation by using multigrid methods. COMPUTERS & MATHEMATICS WITH APPLICATIONS. 2 - 80. p.p. 386-394. 2020.
108. Sánchez, María Teresa; Pérez, María Ángeles; García-Aznar, José Manuel, The role of fluid flow on bone mechanobiology: mathematical modeling and simulation. COMPUTATIONAL GEOSCIENCES. 25. p.p. 823-830. 2020.
109. Sánchez-Tabuenca, B.; Galé, C.; Lladó, J.; Albero, C.; Latre, R., Washing machine dynamic model to prevent tub collision during transient state. SENSORS. 22 - 20. p.p. 6636 [1-17]. 2020.

#### Publicaciones en revistas no indexadas en Scopus

1. Alonso Gutiérrez, David; Bastero, Jesús, Approaching Eldan's and Lee & Vempala's bounds for the KLS conjecture in a unified method. REVISTA DE LA ACADEMIA



DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES DE ZARAGOZA. 75. p.p. 85-110. 2020.

2. Alonso Gutiérrez, David; Bastero, Jesús, Sobre la conjetura de salto espectral de Kannan, Lovász y Simonovits. GACETA DE LA REAL SOCIEDAD MATEMÁTICA ESPAÑOLA. 1 - 23. p.p. 49-64. 2020.
3. Beltrán-Pellicer, Pablo; Rodríguez-Jaso, Carlos; Muñoz-Escolano, José M., Introduciendo BlocksCad como recurso didáctico en matemáticas. SUMA. 93. p.p. 39-48. 2020.
4. Cid, Eva; Muñoz-Escolano, José M.; Ruiz-Munzón, Noemí, La introducción de los REI en la formación de profesores: un ejemplo de REI-FP. EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PESQUISA. 4 - 22. p.p. 646-660. 2020.
5. Estrada, E.: "The Master Oiler (Poem)". Journal of Humanistic Mathematics 10, 2020, 546.
6. Manero, Victor; Marco Buzunariz, Miguel Angel, Effective computation of degree bounded minimal models of GCDAs. THE JOURNAL OF SOFTWARE FOR ALGEBRA AND GEOMETRY. 1 - 10. p.p. 25-39. 2020.
7. Meavilla, Vicente; Oller Marcen, Antonio Miguel, Antonio Gabriel Fernández y la formación matemática de los pilotos españoles a finales del siglo XVIII. REVISTA DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. 1 - 6. p.p. 5-22. 2020.
8. Oller-Marcen, A.M., Arce Sánchez, M.; Conejo Garrote, L.; Muñoz Escolano, J.M. (2019). Aprendizaje y enseñanza de las matemáticas. Madrid: Síntesis. CONTEXTOS EDUCATIVOS-REVISTA DE EDUCACION. 25. p.p. 329-331. 2020. ISSN 1575-023X
9. Vijender, N., Navascués, M.A.: "Fractal interpolation: a sequential approach". Appl. Math. J. Chinese Univ., 2020.

#### Capítulos de libro

1. Alonso Gutiérrez, David; Bernués, Julio; González Merino, Bernardo, Zhang's inequality for log-concave functions. GEOMETRIC ASPECTS OF FUNCTIONAL ANALYSIS. LECTURE NOTES IN MATHEMATICS. 2256. p.p. 29-48. 2020. ISBN 978-3-030-36020-7
2. Antonio M. Oller Marcén, El "Tyrocinio Aritmético" de María Andresa Casamayor de La Coma. TYROCINIO ARITHMÉTICO. p.p. P. 105-127.. 2020. ISBN 9788413402482
3. Bosi, G.; Campión, M.J.; Candéal, Juan C.; Indurain, E., Preface, STUDIES IN SYSTEMS, DECISION AND CONTROL. 263. p.p. v-ix. 2020. ISSN 2198-4182



4. Calvete H.I., Galé C., Algorithms for Linear Bilevel Optimization. In: Dempe S., Zemkoho A. (eds) Bilevel Optimization. Springer Optimization and Its Applications, vol 161. Springer, Cham. 2020.
5. Calvete, Herminia I.; Iranzo, J. Á.; Galé, Carmen, An evolutionary algorithm for a biobjective bilevel routing problema, PROCEEDINGS OF THE EUROGEN 2019 CONFERENCE - GUIMARAES, PORTUGAL. 55. p.p. P. 1-7. 2020. ISBN 978-3-030-57421-5
6. Cid, E.; Muñoz-Escolano, J.M.; Ruiz-Munzón, N., Research on negative numbers in school algebra. WORKING WITH THE ANTHROPOLOGICAL THEORY OF THE DIDACTIC IN MATHEMATICS EDUCATION: A COMPREHENSIVE CASEBOOK. p.p. 61-76. 2020. ISBN 9780429198168
7. Domínguez, E., Pérez, B., Rubio, Á.L., Zapata, M.A., Towards a framework for KPI evolution, 2020, Proceedings of the 15th International Conference on Evaluation of Novel Approaches to Software Engineering ENASE, 463- 469, 2020.
8. Meavilla Seguí, vicente; Oller Marcen, Antonio Miguel, Sobre una col·lecció de problemes d'àlgebra elemental escrita en italià. PASQUAL CALBÓ I CALDES. OBRA CIENTÍFICA. VOLUM I. TRACTATS DE MATEMÀTIQUES PURES. p.p. 115-129. 2020. ISBN 978-84-9965-511-6
9. Miana Sanz, Pedro José; Romero Álvarez, Natalia, Moments of Catalan Triangle Numbers. NUMBER THEORY AND ITS APPLICATIONS. p.p. 17. 2020
10. Miana, Pedro. J.; Oliva Maza, Jesús, Spectra of generalized Poisson integral operators on  $L_p(\mathbb{R})$ . THE MATHEMATICAL LEGACY OF VICTOR LOMONOSOV. p.p. 281--296. 2020. ISBN 9783110653397
11. Muñoz-Escolano, José M.; Oller-Marcén, A.M., Paratextos de libros españoles de matemáticas del siglo XVIII. El caso de los prólogos. LAS MATEMÁTICAS EN ESPAÑA DURANTE EL SIGLO XVIII A TRAVÉS DE LOS LIBROS Y SUS AUTORES. p.p. 63-92. 2020. ISBN 978-84-1311-295-4
12. Romero, E.; Perez, E.; Rodrigo, C., Using videos at higher education: flipped classroom, methodologies and some examples. INTED PROCEEDINGS. p.p. 7341-7349. 2020. ISSN 2340-1079
13. Torcal Milla, Francisco José; Asensio, Ester; Ferreira, Chelo, Curso virtual introductorio a Ciencias Básicas para Veterinaria. ACTAS DEL CONGRESO INTERNACIONAL VIRTUAL USATIC 2020 UBICUO Y SOCIAL: APRENDIZAJE CON TIC. p.p. P. 33. 2020. ISBN 978-84-18321-01-6



1. María Andresa Casamayor de La Coma; edición de Julio Bernués y Pedro J. Miana. Tyrocinio aritmético p.p. 127, 77 p.; 22 cm.. 2020. ISBN 9788413402482
2. Fernández-Ferreiros Erviti, Ana, Martínez Carballo, M<sup>a</sup> Ángeles. Cálculo vectorial y diferencial. p.p. 195. 2020. ISBN 9788416825882
3. Miana Sanz, Pedro José; Romero Álvarez, Natalia, ANÁLISIS FUNCIONAL, Una historia de matemáticos en las trincheras 1. p.p. 144. 2020. ISBN 978-84-1354-013-9

## 7. Participación en comités editoriales y científicos

Alberto Elduque: Miembro del comité editorial de las revistas

- Journal of Algebra (Elsevier)
- Communications in Algebra (Taylor and Francis)
- Communications in Mathematics (University of Ostrava; República Checa).

Además, es miembro de la Comissao Externa de Aconselhamento Científico del Centro de Matemática, Universidade da Beira Interior (Portugal).

María Antonia Navascués: Miembro del comité editorial de la Real Sociedad de Matemática Aplicada

Juan Manuel Peña: Miembro del comité editorial de la revista “Journal of Applied Mathematics”

Mario Pérez Riera: Dirección, edición y gestión La Gaceta (revista institucional de la Real Sociedad de Matemática Española)

## 8. Proyectos en los que participa el IUMA

Financiados por entidades nacionales

1. **Denominación del proyecto:** IX JORNADAS ZARAGOZA-PAU DE MATEMATICA APLICADA  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Entidad de realización:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** López de Silanes Busto, María Cruz  
**Número de investigadores/as:** 1  
**Investigador/a del instituto:** López de Silanes Busto, María Cruz  
**Entidad/es financiadora/s:** TASAS EXTERNAS  
**Fecha de inicio:** 01/01/2005  
**Fecha de fin:** 31/12/2020



2. **Denominación del proyecto:** IX JORNADAS DE MECANICA CELESTE  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Elipe Sánchez, Antonio Carmelo  
**Número de investigadores/as:** 1  
**Investigador/a del instituto:** Elipe Sánchez, Antonio Carmelo  
**Entidad/es financiadora/s:** D.G.A.. TASAS EXTERNAS  
**Fecha de inicio:** 01/01/2006  
**Fecha de fin:** 31/12/2020  
**Importe:** 3.000,00 €
  
3. **Denominación del proyecto:** CONGRESO MATHS AND WATER  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Elipe Sánchez, Antonio Carmelo  
**Número de investigadores/as:** 1  
**Investigador/a del instituto:** Elipe Sánchez, Antonio Carmelo  
**Entidad/es financiadora/s:** TASAS EXTERNAS  
**Fecha de inicio:** 01/05/2008  
**Fecha de fin:** 31/12/2024  
**Importe:** 5.000,00 €
  
4. **Denominación del proyecto:** MTM2016-76868-C2-2-P: GEOMETRÍA, TOPOLOGÍA, ÁLGEBRA Y CRIPTOGRAFÍA DE LAS SINGULARIDADES Y SUS APLICACIONES.  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigadores/as responsables:** Cogolludo Agustín, José Ignacio. Artal Bartolo, Enrique Manuel  
**Número de investigadores/as:** 4  
**Investigadores/as del instituto:** Cogolludo Agustín, José Ignacio. Artal Bartolo, Enrique Manuel. Avendaño González, Martín Eugenio. Martín Morales, Jorge  
**Entidad/es financiadora/s:** MINECO. MINISTERIO DE ECONOMIA Y COMPETITIVIDAD  
**Fecha de inicio:** 30/12/2016  
**Fecha de fin:** 29/12/2020  
**Importe:** 69.454,00 €
  
5. **Denominación del proyecto:** AGL2017-87373-C3-1-R: FRACCIONES FENÓLICAS Y AROMÁTICAS (FFAs) DE UVAS Y VINOS. CARACTERIZACIÓN, MODELIZACIÓN Y PREDICCIÓN DE SU POTENCIAL ENOLÓGICO, VARIABILIDAD NATURAL Y PLASTICIDAD TECNOLÓGICA.  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigadores/as responsables:** Ferreira González, Vicente. Escudero Carra, Ana María  
**Número de investigadores/as:** 5  
**Investigador/a del instituto:** Ferreira González, Chelo  
**Entidad/es financiadora/s:** FONDOS FEDER. MINECO. MINISTERIO DE ECONOMIA Y COMPETITIVIDAD



**Fecha de inicio:** 01/01/2018  
**Fecha de fin:** 31/12/2021  
**Importe:** 229.900,00 €

6. **Denominación del proyecto:** MTM2017-83506-C2-1-P: ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS, CODIFICACIÓN Y CRIPTOGRAFÍA.

**Ámbito del proyecto:** Nacional

**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza

**Investigador/a responsable:** Elduque Palomo, Alberto Carlos

**Número de investigadores/as:** 5

**Investigadores/as del instituto:** Elduque Palomo, Alberto Carlos. Montaner Frutos, Fernando

**Entidad/es financiadora/s:** FONDOS FEDER. MINECO. MINISTERIO DE ECONOMIA Y COMPETITIVIDAD

**Fecha de inicio:** 01/01/2018

**Fecha de fin:** 31/12/2021

**Importe:** 57.596,00 €

7. **Denominación del proyecto:** MTM2017-85649-P: GEOMETRÍA DEL SISTEMA DE STROMINGER, MÉTRICAS EQUILIBRADAS Y ESTRUCTURAS RELACIONADAS.

**Ámbito del proyecto:** Nacional

**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza

**Investigador/a responsable:** Ugarte Vilumbrales, Luis

**Número de investigadores/as:** 3

**Investigadores/as del instituto:** Ugarte Vilumbrales, Luis. Latorre Larrodé, Adela. Villacampa Gutiérrez, Raquel

**Entidad/es financiadora/s:** FONDOS FEDER. MINECO. MINISTERIO DE ECONOMIA Y COMPETITIVIDAD

**Fecha de inicio:** 01/01/2018

**Fecha de fin:** 31/12/2020

**Importe:** 18.271,00 €

8. **Denominación del proyecto:** EL LEGADO DE GALDEANO. PASIÓN POR LAS MATEMÁTICAS

**Ámbito del proyecto:** Nacional

**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza

**Investigador/a responsable:** Miana Sanz, Pedro José

**Número de investigadores/as:** 1

**Investigador/a del instituto:** Miana Sanz, Pedro José

**Entidad/es financiadora/s:** OTROS INGRESOS

**Fecha de inicio:** 14/02/2018

**Fecha de fin:** 31/12/2023

**Importe:** 2.118,81 €

9. **Denominación del proyecto:** MTM2017-90720-REDT: RED ESPAÑOLA DE TEORÍA DE GRUPOS

**Ámbito del proyecto:** Nacional

**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza

**Investigador/a responsable:** Martínez Pérez, Concepción María

**Número de investigadores/as:** 1



- Investigador/a del instituto:** Martínez Pérez, Concepción María  
**Entidad/es financiadora/s:** MINECO. MINISTERIO DE ECONOMIA Y COMPETITIVIDAD  
**Fecha de inicio:** 01/07/2018  
**Fecha de fin:** 30/06/2020  
**Importe:** 7.000,00 €
10. **Denominación del proyecto:** PGC2018-094341-B-I00: HERRAMIENTAS EFICIENTES DE ALTA PRECISIÓN PARA LA SIMULACIÓN Y CONTROL DE FLUJOS MEDIOAMBIENTALES.  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Entidad de realización:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** García Navarro, María Pilar  
**Número de investigadores/as:** 6  
**Investigador/a del instituto:** Gracia Lozano, José Luis  
**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN. FONDOS FEDER  
**Fecha de inicio:** 01/01/2019  
**Fecha de fin:** 31/12/2021  
**Importe:** 143.990,00 €
11. **Denominación del proyecto:** PGC2018-094964-B-100: MODELOS ESTOCÁSTICOS EN FIABILIDAD E INVENTARIOS. APLICACIONES AL MANTENIMIENTO DE SISTEMAS MULTIVARIANTES.  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Entidad de realización:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Badía Blasco, Francisco Germán  
**Número de investigadores/as:** 5  
**Investigadores/as del instituto:** Badía Blasco, Francisco Germán. Sangüesa Lafuente, Carmen Josefa  
**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN. FONDOS FEDER  
**Fecha de inicio:** 01/01/2019  
**Fecha de fin:** 31/12/2021  
**Importe:** 22.748,00 €
12. **Denominación del proyecto:** PGC2018-096026-B-100: CON CEREBRO Y CORAZÓN: SISTEMAS DINÁMICOS EN MEDIOS EXCITABLES.  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Barrio Gil, Roberto  
**Número de investigadores/as:** 3  
**Investigadores/as del instituto:** Barrio Gil, Roberto. Blesa Moreno, Fernando. Serrano Pastor, Sergio  
**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN. FONDOS FEDER  
**Fecha de inicio:** 01/01/2019  
**Fecha de fin:** 31/12/2021  
**Importe:** 19.481,00 €





13. **Denominación del proyecto:** PGC2018-096321-B-I00: ANÁLISIS DE LA REPRESENTACIÓN DE CURVAS Y SUPERFICIES, CÁLCULOS PRECISOS CON MATRICES ESTRUCTURADAS Y APLICACIONES.  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Peña Ferrández, Juan Manuel  
**Número de investigadores/as:** 10  
**Investigadores/as del instituto:** Peña Ferrández, Juan Manuel. Carnicer Álvarez, Jesús Miguel. López de Silanes Busto, María Cruz. Mainar Maza, Esmeralda. Delgado Gracia, Jorge  
**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN. FONDOS FEDER  
**Fecha de inicio:** 01/01/2019  
**Fecha de fin:** 31/12/2022  
**Importe:** 60.379,00 €
14. **Denominación del proyecto:** PGC2018-097621-B-100: CONEXIONES ENTRE PROBABILIDAD Y TEORÍA DE APROXIMACIÓN Y SUS APLICACIONES A LA TEORÍA ANALÍTICA DE NÚMEROS.  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigadores/as responsables:** Adell Pascual, José Antonio. Cardenas Morales, Daniel  
**Número de investigadores/as:** 7  
**Investigadores/as del instituto:** Adell Pascual, José Antonio. Lekuona Amiano, Alberto. Sangüesa Lafuente, Carmen Josefa  
**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN. FONDOS FEDER  
**Fecha de inicio:** 01/01/2019  
**Fecha de fin:** 31/12/2022  
**Importe:** 47.553,00 €
15. **Denominación del proyecto:** PGC2018-098265-B-C31: INTERACCIÓN FÍSICA-TECNOLOGÍA-MATEMÁTICAS: MÉTODOS GEOMÉTRICOS MODERNOS.  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Martínez Fernández, Eduardo  
**Número de investigadores/as:** 5  
**Investigadores/as del instituto:** Martínez Fernández, Eduardo. Cariñena Marzo, José Fernando. Vilariño Fernández, Silvia  
**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN. FONDOS FEDER  
**Fecha de inicio:** 01/01/2019  
**Fecha de fin:** 31/12/2021  
**Importe:** 29.161,00 €
16. **Denominación del proyecto:** PGC2018-099536-A-I00. SIMULACIÓN NUMÉRICA DE FLUJO EN MEDIOS POROSOS FRACTURADOS.  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Entidad de realización:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de



Zaragoza

**Investigadores/as responsables:** Rodrigo Cardiel, Carmen. Arrarás Ventura, Andrés

**Número de investigadores/as:** 2

**Investigador/a del instituto:** Rodrigo Cardiel, Carmen

**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN. FONDOS FEDER

**Fecha de inicio:** 01/01/2019

**Fecha de fin:** 31/12/2021

**Importe:** 29.403,00 €

17. **Denominación del proyecto:** PGC2018-101179-B-I00: PROPIEDADES DE GRUPOS DE AUTOMORFISMOS Y ESTRUCTURAS RELACIONADAS.

**Ámbito del proyecto:** Nacional

**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza

**Investigadores/as responsables:** Martínez Pérez, Concepción María. Aramayona Delgado, Javier

**Número de investigadores/as:** 2

**Investigador/a del instituto:** Martínez Pérez, Concepción María

**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN. FONDOS FEDER

**Fecha de inicio:** 01/01/2019

**Fecha de fin:** 31/12/2021

**Importe:** 13.068,00 €

18. **Denominación del proyecto:** RTI2018-094494-B-C21: MICROFLUÍDICA, MECANOBIOLOGÍA Y ANÁLISIS DE IMAGEN PARA LA SIMULACIÓN DEL CRECIMIENTO TUMORAL EN 3D.

**Ámbito del proyecto:** Nacional

**Entidad de realización:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza

**Investigadores/as responsables:** García Aznar, José Manuel. Gómez Benito, María José

**Número de investigadores/as:** 3

**Investigador/a del instituto:** Sánchez Rúa, María Teresa

**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN. FONDOS FEDER

**Fecha de inicio:** 01/01/2019

**Fecha de fin:** 31/12/2021

**Importe:** 142.780,00 €

19. **Denominación del proyecto:** FCT-18-13648: ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN DE LA UCC DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

**Ámbito del proyecto:** Nacional

**Entidad de realización:** Universidad de Zaragoza

**Investigador/a responsable:** Investigación, Vicerrectorado

**Número de investigadores/as:** 12

**Investigador/a del instituto:** Rández García, Luis

**Entidad/es financiadora/s:** FUNDACION ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA. OTROS INGRESOS

**Fecha de inicio:** 01/04/2019



**Fecha de fin:** 17/09/2020  
**Importe:** 14.000,00 €

**20. Denominación del proyecto:** INVESTIGACIONES CON BODEGAS MUGA EN EL MARCO DEL PROYECTO CORK2WINE

**Ámbito del proyecto:** Nacional

**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza

**Investigador/a responsable:** Ferreira González, Vicente

**Número de investigadores/as:** 11

**Investigador/a del instituto:** Ferreira González, Chelo

**Entidad/es financiadora/s:** BODEGAS MUGA, S.L.

**Fecha de inicio:** 26/07/2019

**Fecha de fin:** 30/06/2023

**Importe:** 159.704,88 €

**21. Denominación del proyecto:** INVESTIGACIONES CON F. OLLER EN EL MARCO DEL PROYECTO CORK2WINE

**Ámbito del proyecto:** Nacional

**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza

**Investigador/a responsable:** Ferreira González, Vicente

**Número de investigadores/as:** 12

**Investigador/a del instituto:** Ferreira González, Chelo

**Entidad/es financiadora/s:** FRANCISCO OLLER, S.A.

**Fecha de inicio:** 26/07/2019

**Fecha de fin:** 30/06/2023

**Importe:** 56.258,95 €

**22. Denominación del proyecto:** CONFIDENCIAL

**Ámbito del proyecto:** Nacional

**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza

**Investigador/a responsable:** Ferreira González, Vicente

**Número de investigadores/as:** 11

**Investigador/a del instituto:** Ferreira González, Chelo

**Entidad/es financiadora/s:** GONZALEZ BYASS, S.A.

**Fecha de inicio:** 26/07/2019

**Fecha de fin:** 30/06/2023

**Importe:** 124.018,95 €

**23. Denominación del proyecto:** INVESTIGACIONES CON J. VIGAS EN EL MARCO DEL PROYECTO CORK2WINE

**Ámbito del proyecto:** Nacional

**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza

**Investigador/a responsable:** Ferreira González, Vicente

**Número de investigadores/as:** 12

**Investigador/a del instituto:** Ferreira González, Chelo

**Entidad/es financiadora/s:** J. VIGAS S.A.

**Fecha de inicio:** 26/07/2019

**Fecha de fin:** 30/06/2023

**Importe:** 59.365,63 €

**24. Denominación del proyecto:** PID2019-104263RB-C43: Toma de decisiones en



procesos logísticos con estructura jerárquica y múltiples objetivos

**Ámbito del proyecto:** Nacional

**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza

**Investigadores/as responsables:** Calvete Fernández, Herminia Inmaculada. Galé Pola, María del Carmen

**Número de investigadores/as:** 2

**Investigadores/as del instituto:** Calvete Fernández, Herminia Inmaculada. Galé Pola, María del Carmen

**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

**Fecha de inicio:** 01/06/2020

**Fecha de fin:** 31/05/2023

**Importe:** 14.641,00 €

25. **Denominación del proyecto:** PID2019-105574GB-I00: Simulación numérica de flujo en medios porosos de una fase y multifásicos. Aplicación en acuíferos kársticos y cemento autorreparable.

**Ámbito del proyecto:** Nacional

**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza

**Investigadores/as responsables:** Gaspar Lorenz, Francisco José. Portero Egea, Laura

**Número de investigadores/as:** 3

**Investigadores/as del instituto:** Gaspar Lorenz, Francisco José. Javierre Pérez, Etefvina

**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

**Fecha de inicio:** 01/06/2020

**Fecha de fin:** 31/05/2023

**Importe:** 27.830,00 €

26. **Denominación del proyecto:** PID2019-105674RB-I00: Towards improved management of cardiovascular diseases by integrative in silico-in vitro-in vivo research into hearts structure, function and autonomic regulation

**Ámbito del proyecto:** Nacional

**Entidad de realización:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza

**Investigadores/as responsables:** Pueyo Paules, Esther. Ordovas Vidal, Laura

**Número de investigadores/as:** 19

**Investigador/a del instituto:** Serrano Pastor, Sergio

**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

**Fecha de inicio:** 01/06/2020

**Fecha de fin:** 31/05/2023

**Importe:** 455.444,00 €

27. **Denominación del proyecto:** PID2019-105979GB-I00: Operadores y Geometría en Análisis Matemático

**Ámbito del proyecto:** Nacional

**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza

**Investigadores/as responsables:** Miana Sanz, Pedro José. Gallardo Gutiérrez, Eva Antonia

**Número de investigadores/as:** 7

**Investigadores/as del instituto:** Miana Sanz, Pedro José. Galé Gimeno, José Esteban. Gracia Lozano, José Luis. Bernués Pardo, Julio José. Abadías Ulloa,



Luciano. Alonso Gutiérrez, David

**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN

**Fecha de inicio:** 01/06/2020

**Fecha de fin:** 31/05/2023

**Importe:** 74.173,00 €

28. **Denominación del proyecto:** PID2019-108348RA-I00: Movilidad de la Población, Salud, Bienestar y Sostenibilidad  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Entidad de realización:** Facultad de Economía y Empresa - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Giménez Nadal, José Ignacio  
**Número de investigadores/as:** 6  
**Investigador/a del instituto:** Candeal Haro, Juan Carlos  
**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN  
**Fecha de inicio:** 01/06/2020  
**Fecha de fin:** 31/05/2023  
**Importe:** 28.556,00 €
29. **Denominación del proyecto:** PID2019-109045GB-C31: problemas altamente oscilatorios, preservación de la estructura y aplicaciones a la astrodinámica y modelización en oncología.  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigadores/as responsables:** Rández García, Luis. Montijano Torcal, Juan Ignacio  
**Número de investigadores/as:** 5  
**Investigadores/as del instituto:** Rández García, Luis. Montijano Torcal, Juan Ignacio. Franco García, José María  
**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN  
**Fecha de inicio:** 01/06/2020  
**Fecha de fin:** 31/05/2023  
**Importe:** 27.830,00 €
30. **Denominación del proyecto:** FCT-19-14956: Actividades de Divulgación de la UCC de la Universidad de Zaragoza  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Entidad de realización:** Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Investigación, Vicerrectorado  
**Número de investigadores/as:** 17  
**Investigador/a del instituto:** Rández García, Luis  
**Entidad/es financiadora/s:** FUNDACION ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA. OTROS INGRESOS  
**Fecha de inicio:** 01/07/2020  
**Fecha de fin:** 30/06/2021  
**Importe:** 25.000,00 €



31. **Denominación del proyecto:** PID2019-104129GB-I00/  
AEI/10.13039/501100011033: Teoría y aplicaciones de configuraciones de puntos y redes (TOPPING)  
**Entidad/es financiadora/s:** Ministerio de Ciencia e Innovación  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Investigador/a responsable:** Rodrigo Silveira y David Orden  
**Investigadores/as del instituto:** Tejel Altarriba, F. Javier  
**Entidad de realización:** Universidad Politécnica de Cataluña, Universidad de Alcalá, Universidad de Valladolid, Universidad de Sevilla y Universidad de Zaragoza  
**Número de investigadores/as:** 13  
**Fecha de inicio:** 01/06/2020  
**Fecha de fin:** 31/05/2024  
**Importe:** 148.467,00 €
32. **Denominación del proyecto:** ESP2017-87113-R: Órbitas periódicas y constelaciones de satélites artificiales.  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Entidad de realización:** Centro Universitario de la Defensa (Zaragoza)  
**Investigador/a responsable:** Tresaco, Eva y Elipe, Antonio  
**Número de investigadores/as:** 12  
**Investigadores/as del instituto:** Tresaco, Eva; Elipe, Antonio; Abad, Alberto; Arribas, Mercedes; Arnas, David; Casanova, Daniel; Dena, Ángeles; Palacios, Manuel.  
**Entidad/es financiadora/s:** Mineco. Ministerio de economía y competitividad  
**Fecha de inicio:** 01/01/2018  
**Fecha de fin:** 31/12/2021  
**Importe:** 53.240,00 €
33. **Denominación del proyecto:** PID2019-107603GB-I00: “Operadores Laplacianos en grafos y redes con repulsores/attractores y dinámicas relacionadas”  
Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Gobierno de España  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Entidad de realización:** Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Estrada, Ernesto  
**Entidad/es financiadora/s:** Agencia Estatal de Investigación

#### Proyectos regionales

1. **Denominación del proyecto:** INSTITUTO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACION DE MATEMATICA APLICADA (IUMA)  
**Ámbito del proyecto:** Autonómico  
**Entidad de realización:** Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Director del Iuma Iuma, Director  
**Número de investigadores/as:** 2  
**Investigadores/as del instituto:** Director del Iuma Iuma, Director. Elipe Sánchez,



Antonio Carmelo

**Entidad/es financiadora/s:** D.G.A./C.A.I.

**Fecha de inicio:** 26/04/2007

**Fecha de fin:** 31/12/2022

2. **Denominación del proyecto:** Actividades de "Modelización poblacional de especies invasoras" dentro del Proyecto presentado por el Grupo Operativo "USO EFICIENTE DE MEDIOS PREDICTIVOS PARA EL CONTROL DE ESPECIES INVASORAS"

**Ámbito del proyecto:** Autonómico

**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza

**Investigador/a responsable:** Rández García, Luis

**Número de investigadores/as:** 1

**Investigador/a del instituto:** Rández García, Luis

**Entidad/es financiadora/s:** D.G.A.. DIEZ ANTOÑANZAS MEDIOAMBIENTE SC

**Fecha de inicio:** 01/09/2018

**Fecha de fin:** 01/10/2020

**Importe:** 6.509,80 €

3. **Denominación del proyecto:** LMP124\_18: COMBATIR LA FIBRILACIÓN AURICULAR ACTUANDO SOBRE LAS SEÑALES QUE LLEGAN AL CORAZÓN DESDE EL SISTEMA NERVIOSO.

**Ámbito del proyecto:** Autonómico

**Entidad de realización:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza

**Investigador/a responsable:** Pueyo Paules, Esther

**Número de investigadores/as:** 14

**Investigadores/as del instituto:** Barrio Gil, Roberto. Serrano Pastor, Sergio. Martínez Carballo, María Ángeles

**Entidad/es financiadora/s:** FONDOS FEDER. GOBIERNO DE ARAGÓN

**Fecha de inicio:** 15/09/2018

**Fecha de fin:** 30/11/2020

**Importe:** 81.313,92 €

4. **Denominación del proyecto:** E22\_20R: Álgebra Y Geometría

**Ámbito del proyecto:** Autonómico

**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza

**Investigador/a responsable:** Artal Bartolo, Enrique Manuel

**Número de investigadores/as:** 44

**Investigadores/as del instituto:** Artal Bartolo, Enrique Manuel. Avendaño González, Martín Eugenio. Avendaño González, Martín Eugenio. Cogolludo Agustín, José Ignacio. Latorre Larrodé, Adela. Lozano Imizcoz, María Teresa. Lozano Rojo, Alvaro. Marco Buzunáriz, Miguel Ángel. Martín Morales, Jorge. Martínez Pérez, Concepción María. Montaner Frutos, Fernando. Otal Cinca, Javier. Otal Germán, Antonio. Elduque Palomo, Alberto Carlos. Ugarte Vilumbrales, Luis. Villacampa Gutiérrez, Raquel

**Entidad/es financiadora/s:** GOBIERNO DE ARAGÓN

**Fecha de inicio:** 01/01/2020

**Fecha de fin:** 31/12/2022

**Importe:** 25.094,00 €



5. **Denominación del proyecto:** E24\_20R: APEDIF (Aplicaciones De Ecuaciones Diferenciales)  
**Ámbito del proyecto:** Autónomico  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Elipe Sánchez, Antonio Carmelo  
**Número de investigadores/as:** 23  
**Investigadores/as del instituto:** Elipe Sánchez, Antonio Carmelo. Barrio Gil, Roberto. Blesa Moreno, Fernando. Casanova Ortega, Daniel. Celorrio de Pablo, Ricardo. Clavero Gracia, Carmelo. Dena Arto, Angeles. Floría Gimeno, Luis Miguel. Gaspar Lorenz, Francisco José. Gracia Lozano, José Luis. Javierre Pérez, Etelvina. Jodra Esteban, Pedro. Lisbona Cortés, Francisco Javier. Martinez Carballo, María Ángeles. Palacios Latasa, Manuel Pedro. Pérez Sinusía, Ester. Rodrigo Cardiel, Carmen. Serrano Pastor, Sergio. Tresaco Vidaller, Eva. Abad Medina, Alberto José. Arribas Jiménez, Mercedes  
**Entidad/es financiadora/s:** GOBIERNO DE ARAGÓN  
**Fecha de inicio:** 01/01/2020  
**Fecha de fin:** 31/12/2022  
**Importe:** 25.404,00 €
6. **Denominación del proyecto:** E41\_20R: Análisis Numérico, Optimización Y Aplicaciones  
**Ámbito del proyecto:** Autónomico  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Peña Ferrández, Juan Manuel  
**Número de investigadores/as:** 22  
**Investigadores/as del instituto:** Peña Ferrández, Juan Manuel. Calvete Fernández, Herminia Inmaculada. Calvo Pinilla, Manuel. Carnicer Álvarez, Jesús Miguel. Galé Pola, María del Carmen. Iranzo Sanz, José Ángel. López de Silanes Busto, María Cruz. Mainar Maza, Esmeralda. Montijano Torcal, Juan Ignacio. Delgado Gracia, Jorge. Franco García, José María. García Olaverri, Alfredo Martín. Rández García, Luis. Tejel Altarriba, Francisco Javier  
**Entidad/es financiadora/s:** GOBIERNO DE ARAGÓN  
**Fecha de inicio:** 01/01/2020  
**Fecha de fin:** 31/12/2022  
**Importe:** 26.333,00 €
7. **Denominación del proyecto:** E48\_20R: Análisis Y Física Matemática  
**Ámbito del proyecto:** Autónomico  
**Entidad de realización:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Velázquez Campoy, Luis Fernando  
**Número de investigadores/as:** 28  
**Investigadores/as del instituto:** Velázquez Campoy, Luis Fernando. Abadías Ullod, Luciano. Adell Pascual, José Antonio. Alfaro García, Manuel Félix. Alonso Gutiérrez, David. Bastero Eleizalde, Jesús. Bernués Pardo, Julio José. Cantero Medina, María José. Cariñena Marzo, José Fernando. Fernández-Rañada Menéndez de Luarda, Manuel. Galé Gimeno, José Esteban. Lekuona Amiano, Alberto. Martínez Fernández, Eduardo. Miana Sanz, Pedro José. Moral Ledesma, Leandro Ángel. Pérez Riera, Mario. Rezola Solaun, María Luisa. Ruiz Blasco, Francisco José. Sangüesa Lafuente, Carmen Josefa. Vilariño Fernández, Silvia





- Entidad/es financiadora/s:** GOBIERNO DE ARAGÓN  
**Fecha de inicio:** 01/01/2020  
**Fecha de fin:** 31/12/2022  
**Importe:** 23.855,00 €
8. **Denominación del proyecto:** S32\_20R: Economía De La Población, Mercado De Trabajo Y Economía Industrial  
**Ámbito del proyecto:** Autonómico  
**Entidad de realización:** Facultad de Economía y Empresa - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Molina Chueca, José Alberto  
**Número de investigadores/as:** 31  
**Investigador/a del instituto:** Candeal Haro, Juan Carlos  
**Entidad/es financiadora/s:** GOBIERNO DE ARAGÓN  
**Fecha de inicio:** 01/01/2020  
**Fecha de fin:** 31/12/2022  
**Importe:** 24.784,00 €
9. **Denominación del proyecto:** S37\_20R: Grupo De Análisis Económico Cuantitativo (GAEC)  
**Ámbito del proyecto:** Autonómico  
**Entidad de realización:** Facultad de Economía y Empresa - Universidad de Zaragoza  
**Investigadores/as responsables:** Angulo Garijo, Ana María. Mur Lacambra, Jesús Domingo  
**Número de investigadores/as:** 10  
**Investigador/a del instituto:** Aznar Grasa, Antonio  
**Entidad/es financiadora/s:** GOBIERNO DE ARAGÓN  
**Fecha de inicio:** 01/01/2020  
**Fecha de fin:** 31/12/2022  
**Importe:** 21.066,00 €
10. **Denominación del proyecto:** S41\_20R: Métodos Estadísticos No Paramétricos Y Bayesianos Sobre Datos Sesgados  
**Ámbito del proyecto:** Autonómico  
**Entidad de realización:** Facultad de Economía y Empresa - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Salvador Figueras, Manuel Juan  
**Número de investigadores/as:** 10  
**Investigadores/as del instituto:** Alcalá Nalvaiz, José Tomás. Badía Blasco, Francisco Germán  
**Entidad/es financiadora/s:** GOBIERNO DE ARAGÓN  
**Fecha de inicio:** 01/01/2020  
**Fecha de fin:** 31/12/2022  
**Importe:** 26.643,00 €
11. **Denominación del proyecto:** T29\_20R: Laboratorio de Análisis del Aroma y Enología  
**Ámbito del proyecto:** Autonómico  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Ferreira González, Vicente



**Número de investigadores/as:** 20  
**Investigador/a del instituto:** Ferreira González, Chelo  
**Entidad/es financiadora/s:** GOBIERNO DE ARAGÓN  
**Fecha de inicio:** 01/01/2020  
**Fecha de fin:** 31/12/2022  
**Importe:** 22.925,00 €

12. **Denominación del proyecto:** T50\_20R: Multiscale In Mechanical And Biological Engineering (M2BE)  
**Ámbito del proyecto:** Autonómico  
**Entidad de realización:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Pérez Ansón, María de los Ángeles  
**Número de investigadores/as:** 32  
**Investigador/a del instituto:** Sánchez Rúa, María Teresa  
**Entidad/es financiadora/s:** GOBIERNO DE ARAGÓN  
**Fecha de inicio:** 01/01/2020  
**Fecha de fin:** 31/12/2022  
**Importe:** 22.306,00 €

#### Otras ayudas

1. **Denominación del proyecto:** IUMA. INSTITUTO DE MATEMATICA APLICADA. RETORNO OVERHEAD  
**Entidad de realización:** Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Director del Iuma Iuma, Director  
**Número de investigadores/as:** 1  
**Investigador/a del instituto:** Director del Iuma Iuma, Director  
**Entidad/es financiadora/s:** UZ/RETORNO OVERHEAD  
**Fecha de inicio:** 26/12/2007  
**Fecha de fin:** 31/12/2022
2. **Denominación del proyecto:** Álgebra Y Geometría (Retorno UZ)  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigadores/as responsables:** Martínez Pérez, Concepción María. Artal Bartolo, Enrique Manuel. Lozano Imizcoz, María Teresa  
**Número de investigadores/as:** 3  
**Investigadores/as del instituto:** Martínez Pérez, Concepción María. Artal Bartolo, Enrique Manuel. Lozano Imizcoz, María Teresa  
**Entidad/es financiadora/s:** UZ/RETORNO OVERHEAD  
**Fecha de inicio:** 17/11/2008  
**Fecha de fin:** 31/12/2025
3. **Denominación del proyecto:** Análisis Numérico, Optimización Y Aplicaciones (Retorno UZ)  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Peña Ferrández, Juan Manuel  
**Número de investigadores/as:** 1  
**Investigador/a del instituto:** Peña Ferrández, Juan Manuel  
**Entidad/es financiadora/s:** UZ/RETORNO OVERHEAD



**Fecha de inicio:** 17/11/2008

**Fecha de fin:** 31/12/2025

4. **Denominación del proyecto:** Análisis Y Física Matemática (Retorno UZ)  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigadores/as responsables:** Velázquez Campoy, Luis Fernando. Galé Gimeno, José Esteban. Bastero Eleizalde, Jesús  
**Número de investigadores/as:** 3  
**Investigadores/as del instituto:** Velázquez Campoy, Luis Fernando. Galé Gimeno, José Esteban. Bastero Eleizalde, Jesús  
**Entidad/es financiadora/s:** UZ/RETORNO OVERHEAD  
**Fecha de inicio:** 17/11/2008  
**Fecha de fin:** 31/12/2025
  
5. **Denominación del proyecto:** APEDIF (Aplicaciones De Ecuaciones Diferenciales) (Retorno UZ)  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Elipe Sánchez, Antonio Carmelo  
**Número de investigadores/as:** 1  
**Investigador/a del instituto:** Elipe Sánchez, Antonio Carmelo  
**Entidad/es financiadora/s:** UZ/RETORNO OVERHEAD  
**Fecha de inicio:** 17/11/2008  
**Fecha de fin:** 31/12/2025
  
6. **Denominación del proyecto:** GRUPO DE INVESTIGACION ALGEBRA (RETORNO UZ)  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Otal Cinca, Javier  
**Número de investigadores/as:** 1  
**Investigador/a del instituto:** Otal Cinca, Javier  
**Entidad/es financiadora/s:** UZ/RETORNO OVERHEAD  
**Fecha de inicio:** 17/11/2008  
**Fecha de fin:** 31/12/2022
  
7. **Denominación del proyecto:** GRUPO DE INVESTIGACION FISICA MATEMATICA (RETORNO UZ)  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigadores/as responsables:** Martínez Fernández, Eduardo. Fernández-Rañada Menéndez de Luarda, Manuel  
**Número de investigadores/as:** 2  
**Investigadores/as del instituto:** Martínez Fernández, Eduardo. Fernández-Rañada Menéndez de Luarda, Manuel  
**Entidad/es financiadora/s:** UZ/RETORNO OVERHEAD  
**Fecha de inicio:** 17/11/2008  
**Fecha de fin:** 31/12/2022
  
8. **Denominación del proyecto:** GRUPO DE INVESTIGACION METODOS NUMERICOS EN ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES E INTEGRALES (RETORNO UZ)  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza



- Investigador/a responsable:** Lisbona Cortés, Francisco Javier  
**Número de investigadores/as:** 1  
**Investigador/a del instituto:** Lisbona Cortés, Francisco Javier  
**Entidad/es financiadora/s:** UZ/RETORNO OVERHEAD  
**Fecha de inicio:** 17/11/2008  
**Fecha de fin:** 31/12/2022
9. **Denominación del proyecto:** GRUPO DE INVESTIGACION NOESIS (RETORNO UZ)  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Domínguez Murillo, Eladio  
**Número de investigadores/as:** 1  
**Investigador/a del instituto:** Domínguez Murillo, Eladio  
**Entidad/es financiadora/s:** UZ/RETORNO OVERHEAD  
**Fecha de inicio:** 17/11/2008  
**Fecha de fin:** 31/12/2022
10. **Denominación del proyecto:** GRUPO DE INVESTIGACION OPTIMIZACION Y SIMULACION (RETORNO UZ)  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Calvete Fernández, Herminia Inmaculada  
**Número de investigadores/as:** 1  
**Investigador/a del instituto:** Calvete Fernández, Herminia Inmaculada  
**Entidad/es financiadora/s:** UZ/RETORNO OVERHEAD  
**Fecha de inicio:** 17/11/2008  
**Fecha de fin:** 31/12/2022
11. **Denominación del proyecto:** RETORNO UZ - INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA  
**Entidad de realización:** Facultad de Educación - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Muñoz Escolano, José María  
**Número de investigadores/as:** 1  
**Investigador/a del instituto:** Muñoz Escolano, José María  
**Entidad/es financiadora/s:** UZ/RETORNO OVERHEAD  
**Fecha de inicio:** 01/01/2014  
**Fecha de fin:** 31/12/2022
12. **Denominación del proyecto:** RETORNO UZ - MÉTODOS FRACTALES DE CUANTIFICACIÓN  
**Entidad de realización:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Navascués Sanagustín, María Antonia  
**Número de investigadores/as:** 1  
**Investigador/a del instituto:** Navascués Sanagustín, María Antonia  
**Entidad/es financiadora/s:** UZ/RETORNO OVERHEAD  
**Fecha de inicio:** 01/01/2015  
**Fecha de fin:** 31/12/2022
13. **Denominación del proyecto:** RETORNO UZ- FÍSICA MATEMÁTICA  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza



- Investigador/a responsable:** Martínez Fernández, Eduardo  
**Número de investigadores/as:** 1  
**Investigador/a del instituto:** Martínez Fernández, Eduardo  
**Entidad/es financiadora/s:** UZ/RETORNO OVERHEAD  
**Fecha de inicio:** 01/01/2015  
**Fecha de fin:** 31/12/2022
14. **Denominación del proyecto:** CONNECT / Combinatorics of Networks and Computation (Grant Agreement 734922)  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigadores/as responsables:** García Olaverri, Alfredo Martín. Tejel Altarriba, Francisco Javier  
**Número de investigadores/as:** 2  
**Investigadores/as del instituto:** García Olaverri, Alfredo Martín. Tejel Altarriba, Francisco Javier. Tejel Altarriba, Francisco Javier  
**Entidad/es financiadora/s:** UNION EUROPEA  
**Fecha de inicio:** 01/01/2017  
**Fecha de fin:** 30/06/2022  
**Importe:** 3.450,00 €
15. **Denominación del proyecto:** 3rd FRACTIONAL CALCULUS MEETING  
**Entidad de realización:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Gracia Lozano, José Luis  
**Número de investigadores/as:** 1  
**Investigador/a del instituto:** Gracia Lozano, José Luis  
**Entidad/es financiadora/s:** VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN. - CONGRESOS  
**Fecha de inicio:** 25/07/2019  
**Fecha de fin:** 24/07/2020  
**Importe:** 920,00 €
16. **Denominación del proyecto:** UZCUD2019-CIE-02: NUEVOS EJEMPLOS DE VARIETADES EN DIMENSIONES 6 y 7 CON GEOMETRÍAS ESPECIALES.  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación - Universidad de Zaragoza  
**Investigadores/as responsables:** Manero García, Víctor Manuel. Villacampa Gutiérrez, Raquel  
**Número de investigadores/as:** 5  
**Investigadores/as del instituto:** Manero García, Víctor Manuel. Villacampa Gutiérrez, Raquel. Ugarte Vilumbrales, Luis. Otal Germán, Antonio. Latorre Larrodé, Adela  
**Entidad/es financiadora/s:** CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA DE ZARAGOZA ACADEMIA GENERAL MILITAR  
**Fecha de inicio:** 01/10/2019  
**Fecha de fin:** 30/09/2020  
**Importe:** 2.150,17 €
17. **Denominación del proyecto:** UZCUD2019-CIE-04: MÉTODOS NUMÉRICOS PARA EL ANÁLISIS DE MODELOS BIOLÓGICOS: IN SILICO LAB



- Entidad de realización:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza  
**Investigadores/as responsables:** Rodrigo Cardiel, Carmen. Lozano Rojo, Álvaro  
**Número de investigadores/as:** 10  
**Investigadores/as del instituto:** Rodrigo Cardiel, Carmen. Lozano Rojo, Álvaro. Barrio Gil, Roberto. Serrano Pastor, Sergio. Martinez Carballo, María Ángeles. Gaspar Lorenz, Francisco José. Sánchez Rúa, María Teresa. Vigara Benito, Rubén. Javierre Pérez, Etelvina  
**Entidad/es financiadora/s:** CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA DE ZARAGOZA ACADEMIA GENERAL MILITAR  
**Fecha de inicio:** 01/10/2019  
**Fecha de fin:** 30/09/2020  
**Importe:** 2.150,17 €
18. **Denominación del proyecto:** REVISTA DE LA REAL ACADEMIA DE CIENCIAS DE ZARAGOZA, VOL. 73  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Elipe Sánchez, Antonio Carmelo  
**Número de investigadores/as:** 1  
**Investigador/a del instituto:** Elipe Sánchez, Antonio Carmelo  
**Entidad/es financiadora/s:** UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA  
**Fecha de inicio:** 04/10/2019  
**Fecha de fin:** 03/10/2020  
**Importe:** 775,00 €
19. **Denominación del proyecto:** JIUZ-2019-CIE-01: Cálculo funcional fraccionario y aplicaciones  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Abadías Ullod, Luciano  
**Número de investigadores/as:** 3  
**Investigadores/as del instituto:** Abadías Ullod, Luciano. Galé Gimeno, José Esteban. Miana Sanz, Pedro José  
**Entidad/es financiadora/s:** FUNDACIÓN BANCARIA IBERCAJA. UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA  
**Fecha de inicio:** 01/01/2020  
**Fecha de fin:** 31/12/2020  
**Importe:** 2.000,00 €
20. **Denominación del proyecto:** XVI INTERNATIONAL CONFERENCE ON MATHEMATICS AND ITS APPLICATIONS.  
**Entidad de realización:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Gracia Lozano, José Luis  
**Número de investigadores/as:** 1  
**Investigador/a del instituto:** Gracia Lozano, José Luis  
**Entidad/es financiadora/s:** VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN. - CONGRESOS  
**Fecha de inicio:** 19/02/2020  
**Fecha de fin:** 19/02/2021  
**Importe:** 928,00 €



21. **Denominación del proyecto:** Publicar el libro "Josep María Planas Corbella, Catedrático Fusilado" (Línea 3, publicaciones)  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Miana Sanz, Pedro José  
**Número de investigadores/as:** 1  
**Investigador/a del instituto:** Miana Sanz, Pedro José  
**Entidad/es financiadora/s:** DIPUTACION PROVINCIAL HUESCA  
**Fecha de inicio:** 01/11/2020  
**Fecha de fin:** 31/10/2021  
**Importe:** 1.929,82 €

#### Contratos y convenios con empresas

1. **Denominación del proyecto:** Cátedra Ibercaja de Innovación Bancaria  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Alcalá Nalvaiz, José Tomás  
**Número de investigadores/as:** 1  
**Investigador/a del instituto:** Alcalá Nalvaiz, José Tomás  
**Entidad/es financiadora/s:** FUNDACIÓN BANCARIA IBERCAJA  
**Fecha de inicio:** 22/03/2018  
**Fecha de fin:** 21/03/2020  
**Importe:** 40.000,00 €
2. **Denominación del proyecto:** CONFIDENCIAL  
**Entidad de realización:** Facultad de Educación - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Vigara Benito, Rubén  
**Número de investigadores/as:** 5  
**Investigadores/as del instituto:** Vigara Benito, Rubén. Lozano Rojo, Álvaro  
**Entidad/es financiadora/s:** LECTOR VISION S.L.  
**Fecha de inicio:** 20/01/2020  
**Fecha de fin:** 30/06/2022  
**Importe:** 84.700,00 €
3. **Denominación del proyecto:** CONFIDENCIAL  
**Entidad de realización:** Facultad de Veterinaria - Universidad de Zaragoza  
**Investigadores/as responsables:** de Blas Giral, Ignacio. Ferreira González, Chelo  
**Número de investigadores/as:** 2  
**Investigador/a del instituto:** Ferreira González, Chelo  
**Entidad/es financiadora/s:** BOEHRINGER INGELHEIM ANIMAL HEALTH ESPAÑA, S.A.U.  
**Fecha de inicio:** 29/01/2020  
**Fecha de fin:** 29/02/2020  
**Importe:** 1.647,06 €
4. **Denominación del proyecto:** TRABAJOS DE ASESORÍA ESTADÍSTICA  
**Entidad de realización:** Facultad de Veterinaria - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Ferreira González, Chelo  
**Número de investigadores/as:** 1  
**Investigador/a del instituto:** Ferreira González, Chelo



**Entidad/es financiadora/s:** FINESTRA URIOL, ALBERTO. VARIAS EMPRESAS. ZOETIS SPAIN, S.L.U.

**Fecha de inicio:** 19/03/2020

**Fecha de fin:** 31/12/2020

**Importe:** 1.119,25 €

5. **Denominación del proyecto:** MEJORA DE UNA CLUSTERIZACIÓN DADA ATENDIENDO A CRITERIOS DE EQUILIBRADO

**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza

**Investigador/a responsable:** Calvete Fernández, Herminia Inmaculada

**Número de investigadores/as:** 3

**Investigadores/as del instituto:** Calvete Fernández, Herminia Inmaculada. Galé Pola, María del Carmen. Iranzo Sanz, José Ángel

**Entidad/es financiadora/s:** ALERCE INFORMÁTICA APLICADA, S.A.

**Fecha de inicio:** 27/07/2020

**Fecha de fin:** 27/10/2020

**Importe:** 6.534,00 €

## 9. Estancias y visitas de investigación

Estancias y visitas de investigación de miembros del IUMA

**Entidad de realización:** University of Reading

**Ciudad:** Reading, Reino Unido

**Fecha de inicio:** 05/03/2020

**Fecha de fin:** 17/03/2020

**Entidad financiadora:** University of Reading

**Realizada por:** Abadías Ullod, Luciano

**Entidad de realización:** University of Edinburgh

**Ciudad:** Edimburgo, Reino Unido

**Fecha de inicio:** 19/01/2020

**Fecha de fin:** 23/01/2020

**Entidad financiadora:** University of Edinburgh

**Realizada por:** Alonso Gutiérrez, David

Investigadores invitados por miembros del IUMA

Investigador	Periodo
Liming Tang (estudiante postdoctoral) Invitado por Alberto Elduque	Del 1 de julio de 2019 al 4 de julio de 2020





## 10. Conferencias y seminarios

### Conferencias impartidas en el IUMA

#### Seminario Rubio de Francia

1. Stiven Díaz: “La distribución  $x$ -estable de Lévy y una fórmula de subordinación en tiempo discreto” (09/01/2020)
2. Eduardo Paluzo: “Teorema de aproximación universal y teorema de aproximación simplicial: Una aproximación constructiva” (16/01/2020)
3. Francisco José Marcellán: “Polinomios para-ortogonales: Propiedades analíticas de sus ceros. Interpretación electrostática” (07/02/2020)
4. Eugene O’Riordan: “Numerical methods adapted to the presence of thin layers” (07/02/2020)
5. Javier Falcó: “Expaceabilidad y algebraibilidad: estructuras en conjuntos lineales” (20/02/2020)
6. Jesús Oliva: “Sobre operadores de Hardy y núcleos reproductivos” (27/02/2020)
7. Ferran Dachs: “Mixed multiplier ideals and equisingularity class” (11/03/2020)
8. Gilles Carbou: “Walls in notched ferromagnetic nanowires” (12/03/2020)
9. Daniel Seco: “Comportamiento en la frontera de polinomios aproximantes óptimos” (25/06/2020)
10. Luis Carlos García Lirola: “La propiedad maximizante y geometría sintótica de espacios de Bancach” (29/10/2020)
11. Miguel Ángel Marco Buzunáriz: “Diagramas de Rudilf de curvas planas” (12/11/2020)
12. F. Javier González Doña: “Espacios reductores de perturbaciones de rango uno de operadores diagonales” (19/11/2020)
13. Joscha Prochno: “Large deviations for lacunary sums” (26/11/2020)
14. Alejandro Miralles Montolío: “Sucesiones de interpolación en espacios de funciones en el ámbito infinito-dimensional” (03/12/2020)
15. Pawel Wolff: “Volumic properties of high-dimensional Orlicz balls” (10/12/2020)
16. Jesús Bastero Eleizalde: “Una aproximación a la conjetura de salto espectral KLS” (17/12/2020)

#### Seminario de Geometría y Topología

1. Ignacio Luengo: “Divisores dicríticos y conjetura jacobiana” (25/02/2020)
2. Ferran Dachs: “Mixed multiplier ideals and equisingularity class” (11/03/2020)

#### Seminario de Álgebra

1. Liming Tang: “Generators of infinite-dimensional simple Lie superalgebras of vector fields” (21/02/2020)



## 2. Thomas Weigel: “Permutation Lattices for Finite Cyclic $p$ -Groups” (28/02/2020)

Seminario de Didáctica de las Matemáticas

1. Nuria Begué: “Argumentos de los estudiantes de bachillerato en la generación de muestras de la distribución binomial” (03/02/2020)
2. Juan Miguel Ribera: “Estrategias para la atención a distancia del talento matemático” (19/02/2020)
3. Nuria Begué: “Comprensión del muestreo en estudiantes de educación secundaria y bachillerato” (26/11/2020)
4. Alberto Arnal: “Formación de profesorado de matemáticas utilizando fuentes originlaes” (03/12/2020)
5. Víctor Manero: “La demostración en matemáticas. Perfiles de profesorado en formación según sus niveles de van Hiele” (21/12/2020)
6. Elena Mengual: “Revisión de diferentes propuestas de enseñanza de la medida” (08/04/2021)
7. Clara Jiménez-Gestal: “Investigación en educación matemática infantil” (14/04/2021)

## Cursos y seminarios impartidos por investigadores del IUMA

### Seminarios

1. David Alonso: “Local Loomis-Whitney an dual Loomis-Whitney type inequalities”. Research Seminar Probability and Geometry organizado por la Ruhr University Bochum (05/05/2020)
2. David Alonso: “La constante de isotropía y la conjetura del hiperplano” dentro del programa de doctorado del IMUS (12/11/2020)
3. Alberto Elduque: “Graded-simple algebras and twisted loop algebras”. LieJor Online Seminar: Algebras, Representations, and Applications. Universidad de Sao Paulo, Brasil (08/10/2020)
4. Alberto Elduque: “Gradings on simple Lie algebras”. Seminario de la Universidad de Jilin, China (13/11/2020)
5. Ernesto Estrada: “Fractional diffusion on the human proteome as an alternative explanation to the multi-organ damage of SARS CoV-2.”, Webinars sobre “Complex Systems and COVID-19”, Universitat de Barcelona (16/07/2020)

## 11. Actividades de doctorado

### Seminario de Doctorado Rubio de Francia

1. Eduardo Paluzo Hidalgo: “Topología computacional y redes neuronales artificiales” (14/01/2020)



## 12. Premios y reconocimientos

El equipo directivo da su enhorabuena a los investigadores del IUMA:

- José Cariñena, Antonio Elipe, Ernesto Estrada, José María Franco y Juan Manuel Peña por aparecer en la lista del 2% de los científicos más influyentes del año 2020 publicada por la Universidad de Stanford. Ernesto Estrada es el primer investigador de la Universidad de Zaragoza citado en dicha lista y también el primero entre los matemáticos españoles.
- Víctor Manero por haber conseguido el tercer premio en la final de monólogos científicos FameLab celebrada en septiembre de 2020.

## 13. Comunicaciones en congresos y conferencias impartidas

Conferencias plenarias e invitadas

1. **Título:** Fractional-order susceptible-infected model: applications to the study of COVID-19 main protease  
**Nombre del congreso:** XVI EIMAT  
**Ámbito del congreso:** Internacional no UE  
**Tipo de participación:** Participativo - Plenaria  
**Ciudad de realización:** Barranquilla, Colombia  
**Fecha de realización:** 20/11/2020  
Abadías Ullod, Luciano
2. **Título:** Quaternions and Octonions  
**Nombre del congreso:** Fourth International Colloquium on Representations of Algebras and its Applications; Alexander Zavadskij (IV ICRAAZ)  
**Ámbito del congreso:** Internacional no UE  
**Tipo de participación:** Participativo - Plenaria  
**Ciudad de realización:** (online)  
**Fecha de realización:** 04-06/11/2020  
Elduque Palomo, Alberto Carlos
3. **Título:** Las matemáticas de los conflictos sociales e internacionales  
**Nombre del congreso:** Ciclo de conferencias “Matemáticas y Sociedad” de la Real Academia de Zaragoza  
**Ámbito del congreso:** Autonómico  
**Tipo de participación:** Participativo - Ponencia invitada/ Keynote  
**Ciudad de realización:** Zaragoza  
**Fecha de realización:** 26/02/2020  
Estrada Roger, Ernesto
4. **Título:** Communicability geometry of the brain  
**Nombre del congreso:** European School of Network Neurosciences  
**Ámbito del congreso:** Internacional UE



**Tipo de participación:** Participativo - Ponencia invitada/ Keynote

**Ciudad de realización:** Hamburgo, Alemania

**Fecha de realización:** 01/12/2020

Estrada Roger, Ernesto

5. **Título:** Global accuracy for singularly perturbed reaction-diffusion problems with non-smooth data  
**Nombre del congreso:** International Conference on Advances in Differential Equations and Numerical Analysis (ADENA)  
**Ámbito del congreso:** Internacional no UE  
**Tipo de participación:** Participativo - Plenaria  
**Ciudad de realización:** Guwahati, India  
**Fecha de realización:** 12/10/2020  
Gracia Lozano, José Luis
6. **Título:** Generalizations of Bestvina-Brady groups in even Artin groups and right angled Lie algebras  
**Nombre del congreso:** Workshop on polyhedral products in geometric group theory.  
**Ámbito del congreso:** Internacional no UE  
**Tipo de participación:** Participativo - Ponencia invitada/ Keynote  
**Ciudad de realización:** Fields institute, Toronto, Canada (on-line), Canadá  
**Fecha de realización:** 25/05/2020  
Martínez Pérez, Concepción María
7. **Título:** Homology and finiteness conditions of Bestvina-Brady type subgroups in even Artin groups of FC type  
**Nombre del congreso:** Groups with geometrical and topological flavours.  
**Ámbito del congreso:** Unión Europea  
**Tipo de participación:** Participativo - Ponencia invitada/ Keynote  
**Ciudad de realización:** Southampton (on-line), Reino Unido  
**Fecha de realización:** 06/07/2020  
Martínez Pérez, Concepción María
8. **Título:** El currículum de las Matemáticas en el Bachillerato de Ciencias Sociales.  
**Nombre del congreso:** Seminario para el análisis y propuestas sobre el currículum de Matemáticas de Bachillerato (CEMAT)  
**Ámbito del congreso:** Nacional  
**Tipo de participación:** Participativo - Ponencia invitada/ Keynote  
**Ciudad de realización:** Castro Urdiales, España  
**Fecha de realización:** 06/03/2020  
Muñoz-Escolano, J.M.
9. **Título:** Un ejemplo de intercambio epistolar polémico en el Diario de Madrid (1803)  
**Nombre del congreso:** Seminario de investigación de Historia de las Matemáticas y Educación Matemática de la SEIEM  
**Ámbito del congreso:** Nacional  
**Tipo de participación:** Participativo - Ponencia invitada/ Keynote  
**Ciudad de realización:** Córdoba, España  
**Fecha de realización:** 26/02/2020  
Oller Marcen, Antonio Miguel



## Comunicaciones en congresos

- Título:** Asymptotic behaviour for the discrete in time heat equation  
**Nombre del congreso:** III Mathematical Analysis Days BCAM-UR  
**Ámbito del congreso:** Nacional  
**Tipo de participación:** Participativo - Ponencia oral (comunicación oral)  
**Ciudad de realización:** Logroño, España  
**Fecha de realización:** 20/02/2020  
Abadías Ullod, Luciano
- Título:** A central limit theorem and large deviation principles for  $L_p^n$  balls  
**Nombre del congreso:** New Perspectives And Computational Challenges in High dimensions  
**Ámbito del congreso:** Unión Europea  
**Tipo de participación:** Participativo - Ponencia oral (comunicación oral)  
**Ciudad de realización:** Oberwolfach, Alemania  
**Fecha de realización:** 02/02/2020  
Alonso Gutiérrez, David
- Título:** A two-echelon distribution network under customer selection  
**Nombre del congreso:** International Workshop on Location Analysis 2020  
**Ámbito del congreso:** Unión Europea  
**Tipo de participación:** Participativo - Ponencia oral (comunicación oral)  
**Ciudad de realización:** Sevilla, España  
**Fecha de realización:** 23/01/2020  
Calvete, Herminia I.; Galé, Carmen; Iranzo, José A.
- Título:** Numerical approximations to singularly perturbed convection-diffusion parabolic problems with a discontinuous initial condition  
**Nombre del congreso:** 17th Workshop on Numerical Methods for Problems with Layer Phenomena  
**Ámbito del congreso:** Unión Europea  
**Tipo de participación:** Participativo - Ponencia oral (comunicación oral)  
**Ciudad de realización:** Limerick, Irlanda  
**Fecha de realización:** 11/11/2020  
Gracia Lozano, José Luis
- Título:** Singularly perturbed convection-diffusion parabolic problems with a discontinuous initial condition  
**Nombre del congreso:** 17th Workshop on Numerical Methods for Problems with Layer Phenomena  
**Ámbito del congreso:** Unión Europea  
**Tipo de participación:** Participativo - Ponencia oral (comunicación oral)  
**Ciudad de realización:** Limerick, Irlanda  
**Fecha de realización:** 11/11/2020  
Gracia Lozano, José Luis; O'Riordan, Eugene
- Título:** Totally positivity and shape preserving representations for CAGD  
**Nombre del congreso:** Workshop on Computer Aided Geometric Design and Robotics



- Ámbito del congreso:** Unión Europea  
**Tipo de participación:** Participativo - Ponencia oral (comunicación oral)  
**Ciudad de realización:** Valencia, España  
**Fecha de realización:** 28/02/2020  
Mainar Maza, Esmeralda
7. **Título:** Una aproximación a los paratextos en manuales escolares y libros de texto españoles del siglo XIX  
**Nombre del congreso:** Seminario de investigación de Historia de las Matemáticas y Educación Matemática de la SEIEM  
**Ámbito del congreso:** Nacional  
**Tipo de participación:** Participativo - Ponencia oral (comunicación oral)  
**Ciudad de realización:** Córdoba, España  
**Fecha de realización:** 26/02/2020  
Muñoz Escolano, José M.; Oller Marcén, Antonio M.
8. **Título:** Accurate computations with totally positive matrices  
**Nombre del congreso:** Third BYMAT Conference  
**Ámbito del congreso:** Unión Europea  
**Tipo de participación:** Participativo - Ponencia oral (comunicación oral)  
**Ciudad de realización:** Valencia, España  
**Fecha de realización:** 01/12/2020  
Orera Hernández, Héctor
9. **Título:** Towards a framework for KPI evolution  
**Nombre del congreso:** International Conference on Evaluation of Novel Approaches to Software Engineering  
**Ámbito del congreso:** Internacional no UE  
**Tipo de participación:** Participativo - Ponencia oral (comunicación oral)  
**Ciudad de realización:** modalidad virtual, España  
**Fecha de realización:** 05/05/2020  
**Publicación en acta de congreso:** SI  
Domínguez, Eladio, Pérez, Beatriz, Rubio, Angel L., Zapata, María A.; "Proceedings of the 15th International Conference on Evaluation of Novel Approaches to Software Engineering". *Towards a framework for KPI evolution*. p.p. 463 - 469. 2020. ISBN 978-989758421-3.
10. **Título:** Análisis de los problemas de probabilidad en las olimpiadas matemáticas  
**Nombre del congreso:** Jornadas Internacionales de Investigación y Práctica Docente en Alta Capacidad Matemática  
**Ámbito del congreso:** Internacional no UE  
**Tipo de participación:** Participativo - Ponencia oral (comunicación oral)  
**Ciudad de realización:** Logroño, España  
**Fecha de realización:** 19/11/2020  
Rubio-Chueca, José M.; Muñoz-Escolano, José M.; Beltrán-Pellicer, Pablo. "Análisis de los problemas de probabilidad en las olimpiadas matemáticas". *Actas de las Jornadas Internacionales de Investigación y Práctica Docente en Alta Capacidad Matemática*. p.p. 143-150. 2021. ISBN 978-84-09-25785-0.
11. **Título:** Curso virtual introductorio a Ciencias Básicas para Veterinaria



**Nombre del congreso:** Congreso Internacional Virtual USATIC 2020

**Ámbito del congreso:** Internacional no UE

**Tipo de participación:** Participativo - Ponencia oral (comunicación oral)

**Ciudad de realización:** Virtual, España

**Fecha de realización:** 08/07/2020

Torcal-Milla, Francisco José, Asensio, Esther, Ferreira, Chelo: "Curso virtual introductorio a Ciencias Básicas para Veterinaria". *Actas del congreso internacional virtual USATIC 2020 ubicuo y social: Aprendizaje con TIC*. p.p. P. 33. 2020. ISBN 978-84-18321-01-6.

12. **Título:** 2D Necklace Flower Constellations y su aplicación al diseño de constelaciones de satélites.

**Nombre del congreso:** VIII Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEi+d 2020)

**Ámbito del congreso:** Nacional

**Tipo de participación:** Participativo - Ponencia oral (comunicación oral)

**Ciudad de realización:** León, España

**Fecha de realización:** 24/11/2020

**Publicación en acta de congreso:** SI

Tresaco Vidaller, Eva; Casanova Ortega, Daniel; Arnas Martínez, David;. p.p. null.

#### Poster

1. **Título:** A two-level method based on multiplicative Schwarz smoothers for isogeometric discretizations

**Nombre del congreso:** Third BYMAT Conference

**Ámbito del congreso:** Unión Europea

**Tipo de participación:** Participativo - Póster

**Ciudad de realización:** Valencia, España

**Fecha de realización:** 01/12/2020

Pé de la Riva, Álvaro

2. **Título:** Coflujo Laplaciano para G2-estructuras de tipo warped

**Nombre del congreso:** V Congreso de Jóvenes Investigadores de la RSME

**Ámbito del congreso:** Nacional

**Tipo de participación:** Participativo - Póster

**Ciudad de realización:** Castellón, España

**Fecha de realización:** 27/01/2020

Villacampa Gutiérrez, Raquel

#### 14. Comités científico y organizador de congresos

1. Luciano Abadías, organizador de la Sesión especial: "Análisis Armónico y Teoría de Operadores" del Congreso en el V Congreso de Jóvenes Investigadores de la RSME (del 27 al 31 de enero de 2020).



2. David Alonso, organizador de la Sesión especial: “Geometría Convexa y Aspectos relacionados” del Congreso en el V Congreso de Jóvenes Investigadores de la RSME (del 27 al 31 de enero de 2020).
3. Carmelo Clavero, miembro del Comité Organizador de la International 20th Conference on Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering. (Rota, Cadiz, del 26 al 31 de julio de 2020).
4. Carmen Rodrigo, organizadora del Minisymposium “Robust solvers for multiphysics problems” de la 26th International Domain Decomposition Conference, Hong Kong, China (del 07 al 12 de diciembre de 2020). Congresos y reuniones científicas organizadas por el IUMA

## 15. Congresos y reuniones científicas organizadas por el IUMA

### XIII Coloquio IUMA-RSME

En esta decimotercera edición del Coloquio IUMA-RSME, el ponente invitada fue D. Antonio Bahamonde de la Universidad de Oviedo y Presidente de la Sociedad Científica Informática de España.

Impartió una conferencia online titulada “Semántica y geometría” que tuvo lugar el día 30 de junio de 2020 a las 12.00h

**Semántica y Geometría**

**Antonio Bahamonde**  
Universidad de Oviedo

Presidente de la Sociedad Científica Informática de España

**XIII Coloquio Matemáticas-IUMA-RSME**

Martes, 30 de junio de 2020, 12:00

**Conferencia online**

<https://us02web.zoom.us/j/83176506947?pwd=Vk9ONXBiem1GRE8vZnZjVS9QWFV6QT09>

GOBIERNO DE ARAGON

Instituto Universitario de Investigación de Matemáticas y Aplicaciones

Universidad Zaragoza





## XV EITA

La [decimoquinta edición de los Encuentros de Investigación en Teoría de la Aproximación \(EITA\)](#) tuvo lugar en formato online. Fue organizado por el Grupo de Investigación de Análisis Matemático y Aplicaciones de la Universidad de Zaragoza y tuvo lugar los días 5 y 6 de noviembre de 2020.

### Ponentes:

- Jesús Oliva-Maza (Universidad de Zaragoza)
- Javier González Doña (Instituto de Ciencias Matemáticas)
- Oscar Blasco (Universidad de Valencia)
- Miguel Monsalve (Universidad Complutense de Madrid)
- Renato Álvarez (Universidad de Sevilla)

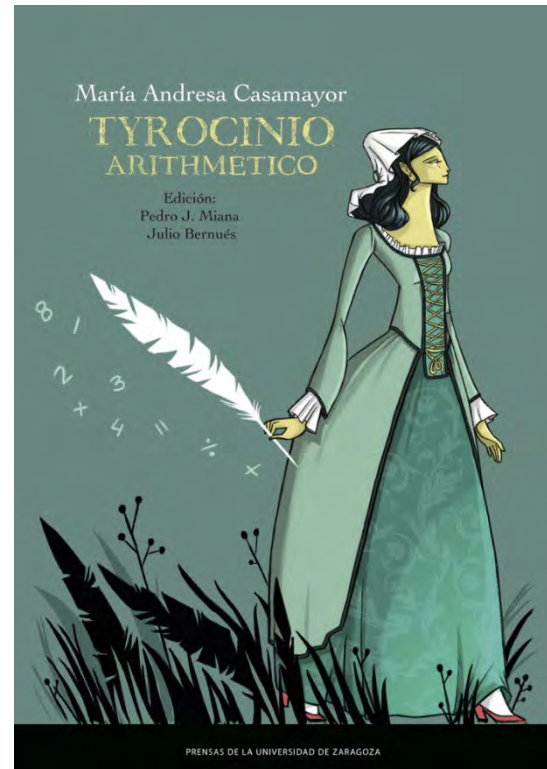


## 16. María Andresa Casamayor

### Tyrocinio Arithmetico

MARÍA ANDRESA CASAMAYOR DE LA COMA (Zaragoza, 1720-1780) fue una matemática, escritora y maestra de niñas española que destacó en el manejo de los números y en la aritmética, áreas que en aquella época eran habituales de hombres y no de mujeres. María Andresa Casamayor de la Coma elaboró el Tyrocinio aritmético Instrucción de las quatro reglas llanas (1738), firmado bajo el pseudónimo masculino de Casandro Mamés de la Marca y Araioa y detrás de este anagrama se esconde su nombre.

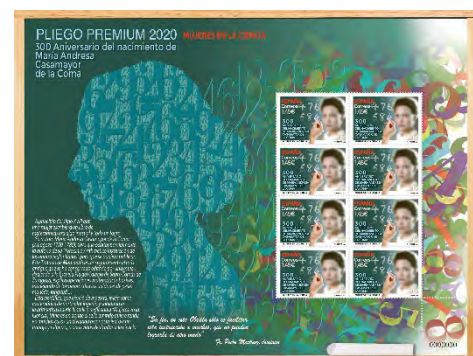
El Tyrocinio aritmético es un libro que recoge la manera de enseñar las cuatro reglas de una manera clara, breve y asequible, con un contenido práctico dirigido principalmente al comercio. Es el primer manual didáctico de esta materia, al menos, el primero del que se tiene constancia y que se conserva en la Biblioteca Nacional.



Julio Bernués y Pedro J. Miana reeditaron por primera vez esta obra en formato facsímil. Se incluyen aportaciones de los investigadores Antonio Peiró, Domingo Buesa, Francisco Ramiro y María Victoria López-Cordón, que tratan diversos aspectos de la ciudad de Zaragoza, la educación y las mujeres en la sociedad en el siglo XVIII. Finalmente, Julio Bernués, Pedro J. Miana y Antonio Oller presentan un estudio biográfico de la autora y de la obra.

### Edición sello: Mujeres en la Ciencia

Correos en su empeño por dar a conocer y destacar a aquellas mujeres que han llevado a cabo grandes logros para la historia de la humanidad, dedicó un Pliego Premium a la Mujer en la Ciencia. A iniciativa de Raquel Villacampa, se dedicó un sello a María Andresa Casamayor de la Coma para conmemorar su nacimiento y poner en alza la labor de esta mujer de ciencia. Se emitió una tirada de 144.000 sellos el 29 de junio de 2020.



## 17. Actividades de divulgación

Durante el año 2020, a pesar de la COVID, nuestro instituto participó, organizó y promocionó actividades de divulgación, entre las que destacamos las que se presentan a continuación:

### El Museo de Matemáticas del Planetario de Aragón

Julio Bernués es el promotor del Museo de Matemáticas que abrió las puertas en julio de 2019 en el Monasterio de Santa María de Casbas, en Huesca.



En el Monasterio Cisterciense de Casbas se habilitó

- Una sala de exposición temporal.
- Tres salas de exposición permanente con veinte puestos autoexplicativos que incluían actividades matemáticas tanto analógicas como digitales.
- Una sala de talleres matemáticos para centros educativos.



## Noche Europea de los Investigadores e Investigadoras

La [Noche Europea de los Investigadores e Investigadoras](#) (European Researchers' Night) es un proyecto de carácter europeo de divulgación científica promovido e impulsado por la Comisión Europea, a través de las Acciones Marie Skłodowska-Curie (MSCA), programa para fomentar las carreras científicas en Europa. El evento tuvo lugar el último viernes de septiembre (en el año 2020 se celebró el día 27 de noviembre).

El IUMA participó en varias actividades:

- Luis Rández: presentó en la sección “Con los ojos de la ciencia” la charla: El gol de Nayim.
- Chelo Ferreira: “El show de los monólogos científicos”



Espacio virtual: Recreación de la Sala Paraninfo



## Taller de Talento Matemático



Alberto Elduque (IUMA) y Fernando de la Cueva (Profesor de Enseñanza Secundaria jubilado) coordinan el [Taller de Talento Matemático](http://ttm.unizar.es).

En el año 2020, se celebraron 4 sesiones (17 y 30 de enero, 14 y 28 de febrero) en las que participaron alumnos de 3º, 4º de ESO y Bachillerato de Aragón.