



# MEMORIA DE ACTIVIDADES 2022

MEMORIA DE ACTIVIDADES 2019

## INSTITUTO UNIVERSITARIO

## DE MATEMÁTICAS Y APLICACIONES





## Contenido

1.	Presentación.....	3
2.	Resumen de actividades.....	4
3.	Áreas de especialización .....	4
4.	Composición del IUMA.....	5
5.	Comité Científico.....	8
6.	Publicaciones.....	9
7.	Proyectos en los que participa el IUMA .....	17
7.1	Financiados por entidades nacionales .....	17
7.2	Proyectos regionales .....	29
7.3	Otras ayudas.....	34
7.4	Contratos y convenios con empresas.....	36
8.	Estancias y visitas de investigación .....	38
8.1	Estancias y visitas de investigación de miembros del IUMA.....	38
8.2	Investigadores invitados por miembros del IUMA.....	39
9.	Conferencias y seminarios .....	40
9.1	Conferencias impartidas en el IUMA.....	40
	Seminario Rubio de Francia.....	40
	Seminario de Geometría y Topología.....	41
	Seminario de Álgebra .....	41
	Seminario de Didáctica de las Matemáticas .....	42
	Seminario de Matemática Aplicada .....	42
9.2	Cursos y seminarios impartidos por investigadores del IUMA .....	42
10.	Actividades de doctorado .....	43
10.1	Seminario de Doctorado Rubio de Francia .....	43
10.2	Tesis defendidas .....	43
11.	Premios y reconocimientos.....	44
12.	Organización de congresos .....	44
13.	Comunicaciones en congresos y conferencias impartidas.....	45
13.1	Conferencias plenarias e invitadas.....	45
13.2	Comunicaciones .....	47
13.3	Poster .....	56
14.	Congresos y reuniones científicas organizadas por el IUMA .....	57
	Reunion anual REDIUM .....	57
	XV Coloquio IUMA-RSME .....	58



Jibiri Seminar IV .....	58
Zaragoza Numérica 2022.....	59
XXVII CEDYA/ XVII CMA .....	59
XVI Conference Zaragoza-Pau .....	60
Encuentros de Topología.....	61
Encuentros de Investigación en Teoría de la Aproximación .....	62
Jornadas de los Institutos Universitarios de Investigación .....	63
XXIII Encuentro de Invierno: Geometría, Dinámica y Teoría de Campos.....	63
15. Actividades de divulgación .....	64
El Museo de Matemáticas del Planetario de Aragón.....	64
Taller de Talento Matemático.....	64
Seminario Universitario de Matemáticas Olímpicas .....	65
Exposición “IMAGINARY - una mirada matemática” .....	65
Exposición Matemáticas Animadas.....	66
Escaparates 11F.....	67
Día Internacional de las Mujeres Matemáticas.....	67
Andresa Casamayor vuelve a la Magdalena.....	68
Observaciones astronómicas .....	68
Noche Europea de los Investigadores e Investigadoras.....	69
El Rincón de la Ciencia.....	69
Soy Científica. Vivo en tu barrio .....	70
Pint of Science .....	70
Colaboraciones con la Facultad de Ciencias.....	71
Carrera por la Ciencia .....	72
A ciencia cierta .....	72
16. Boletín electrónico IUMA.....	73



## 1. Presentación



## 2. Resumen de actividades

Estructura del IUMA	
Miembros permanentes	74
Miembros no permanentes	12
Personal investigador	3
Colaboradores extraordinarios	8
Personal investigador en formación	12
Personal de administración	1
Grupos de investigación	5
Publicaciones	
Artículos (JCR y no JCR)	114
Capítulos de libros y actas de congresos	9
Conferencias plenarias en congresos	1
Conferencias invitadas en congresos	9
Comunicaciones en congresos	44
Pósteres en congresos	4
Conferencias, cursos y seminarios	
Conferencias impartidas en el IUMA	45
Cursos y seminarios impartidos por miembros del IUMA	6
Estancias y visitas de investigación	
Estancias de investigación de miembros del IUMA	4
Estancias de investigación realizadas en el IUMA	7
Doctorado	
Seminarios de doctorado	7
Tesis doctorales defendidas	4

## 3. Áreas de especialización

Denominación	Investigador Principal
Álgebra y Geometría	Concha Martínez Pérez
Investigación en Educación Matemática	Antonio Oller Marcen
Análisis Numérico, Optimización y Aplicaciones	Juan Manuel Peña
Análisis y Física Matemática	Luis Velázquez Campoy
Aplicaciones de Ecuaciones Diferenciales	Antonio Elipe Sánchez



## 4. Composición del IUMA

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

1. Abadías Ullod, Luciano
2. Adell Pascual, José Antonio
3. Alcalá Nalvaiz, José Tomás
4. Alfaro García, Manuel Félix
5. Alonso Gutiérrez, David
6. Arnal Bailera, Alberto
7. Arribas Jiménez, Mercedes
8. Artal Bartolo, Enrique Manuel
9. Badía Blasco, Francisco Germán
10. Bailera Martín, Iván
11. Barrio Gil, Roberto
12. Bastero Eleizalde, Jesús
13. Beltran Pellicer, Pablo
14. Bernués Pardo, Julio José
15. Blesa Moreno, Fernando
16. Bosa Puigredon, Joan
17. Calvete Fernández, Herminia Inmaculada
18. Calvo Pinilla, Manuel
19. Candeal Haro, Juan Carlos
20. Cantero Medina, María José
21. Cariñena Marzo, José Fernando
22. Carnicer Álvarez, Jesús Miguel
23. Casanova Ortega, Daniel
24. Celorrio de Pablo, Ricardo
25. Ciria Cosculluela, José Carlos
26. Clavero Gracia, Carmelo
27. Cogolludo Agustín, José Ignacio
28. Cortes Utrillas, Vanesa
29. Delgado Gracia, Jorge
30. Dena Arto, Angeles
31. Diaz Benito, Pablo
32. Domínguez Murillo, Eladio
33. Elduque Palomo, Alberto Carlos
34. Elipe Sánchez, Antonio Carmelo



35. Fernández-Rañada Menéndez de Luarca, Manuel
36. Ferreira González, Chelo
37. Floría Gimeno, Luis Miguel
38. Francés Román, Ángel Ramón
39. Franco García, José María
40. Galé Gimeno, José Esteban
41. Galé Pola, María del Carmen
42. García Lirola, Luis Carlos
43. García Olaverri, Alfredo Martín
44. Gaspar Lorenz, Francisco José
45. Gracia Lozano, José Luis
46. Iranzo Sanz, José Ángel
47. Javierre Perez, Etelvina
48. Jodra Esteban, Pedro
49. Laburta Santamaría, María Pilar
50. Laliena Bielsa, Víctor Manuel
51. Lekuona Amiano, Alberto
52. López de Silanes Busto, María Cruz
53. Lozano Imizcoz, María Teresa
54. Lozano Rojo, Álvaro
55. Mainar Maza, Esmeralda
56. Manero Garcia, Victor Manuel
57. Marco Buzunariz, Miguel Angel
58. Martin Morales, Jorge
59. Martínez Carballo, María Ángeles
60. Martínez Fernández, Eduardo
61. Martínez Pérez, Concepción María
62. Miana Sanz, Pedro José
63. Montaner Frutos, Fernando
64. Montijano Torcal, Juan Ignacio
65. Moral Ledesma, Leandro Ángel
66. Muñoz Escolano, José María
67. Navascués Sanagustín, María Antonia
68. Oller Marcen, Antonio Miguel
69. Otal Cinca, Javier
70. Otal German, Antonio
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. Rodrigo Escudero, Adrián
79. Rubio Serrano, Beatriz
80. Ruiz Blasco, Francisco José
81. Sánchez Martín, Patricia
82. Sánchez Rúa, María Teresa
83. Sangüesa Lafuente, Carmen
84. Sebastian Guerrero, Maria Victoria
85. Serrano Pastor, Sergio
86. Tejel Altarriba, Francisco Javier
87. Tresaco Vidaller, Eva
88. Ugarte Vilumbrales, Luis
89. Velázquez Campoy, Luis Fernando
90. Vera Piquero, Carlos de
91. Vígara Benito, Rubén
92. Vilariño Fernández, Silvia
93. Villacampa Gutierrez, Raquel
94. Zapata Abad, María Antonia

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

**Personal investigador en formación<sup>1</sup>:**

1. Alquézar Baeta, Carlos
2. Blume, Simone
3. Cassella, Alberto
4. Castillo Mateo, Jorge
5. Daza García, Alberto
6. Lafuente Blasco, Miguel
7. Mahillo Cazorla, Alejandro
8. Martín Goñi, Javier
9. Mayora Cebollero, Carmen
10. Orera Hernández, Héctor
11. Pé de la Riva, Álvaro

---

<sup>1</sup> Datos obtenidos con fecha de mayo 2022





12. Zaratiegui Urdín, Javier

**Personal investigador<sup>2</sup>:**

1. Cardenal, Edwin León
2. Mayora Cebollero, Ana
3. Selva Castañeda, Antonio

**Equipo de dirección:**

- Miana Sanz, Pedro José (Director)
- Martínez Pérez, Concha (Subdirectora)
- Gracia Lozano, José Luis (Secretario)

**Altas y bajas en el instituto**

En el Consejo del IUMA celebrado el día 21 de diciembre de 2022 se aprobó el ingreso de los siguientes miembros en el instituto:

- Miembros permanentes: Luciano Abadías, Alberto Arnal, Pablo Díaz y Víctor Laliena.
- Miembros no permanentes: Iván Bailera, Pablo Beltrán, Joan Bosa, Jorge Jover, Héctor Orera y Carlos de Vera.

En dicho consejo se informó de los nuevos investigadores en formación del instituto: José David Gutiérrez, Ana Mayora y Marcos Escartín.

Nuestro compañero Jesús Carnicer se dió de baja en el instituto por jubilación.

## 5. Comité Científico

Como apoyo en el estudio de líneas estratégicas de actuación, el IUMA cuenta con un Comité Científico formado por once investigadores de reconocido prestigio internacional, seis 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.

---

<sup>2</sup> Datos obtenidos con fecha de mayo 2022



- **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 Deufhlard**, presidente del Zuse Institute Berlin (ZIB) y profesor de Cálculo científico en la Free University of Berlin.
- **Ernesto Estrada**, Instituto de Física Interdisciplinar y Sistemas Complejos, CSIC, Universidad de las Islas Baleares.

## 6. Publicaciones

1. Abadias, Luciano; Galé, José E.; Lizama, Carlos: Poisson equation and discrete one-sided hilbert transform for  $(c,a)$ -bounded operators ISRAEL JOURNAL OF MATHEMATICS. p.p. [71 pp.]. 2022.
2. Abadias, Luciano; De León-Contreras, Marta: Discrete Hölder spaces and their characterization via semigroups associated with the discrete Laplacian and kernel estimates JOURNAL OF EVOLUTION EQUATIONS. 4 - 22. p.p. 91 [42 pp.]. 2022.
3. Abadias, Luciano; Alvarez, Edgardo: Asymptotic behavior for the discrete in time heat equation MATHEMATICS. 17 - 10. p.p. 3128 [22 pp.]. 2022.
4. Abadías Ullod, Luciano; Álvarez, Edgardo; Díaz, Stiven: Subordination principle, Wright functions and large-time behavior for the discrete in time fractional diffusion equation JOURNAL OF MATHEMATICAL ANALYSIS AND APPLICATIONS. 1 - 507. p.p. 125741 [23 pp.]. 2022.
5. Adell, J.A.: Probabilistic Stirling Numbers of the Second Kind and Applications JOURNAL OF THEORETICAL PROBABILITY. 35. p.p. 636–652. 2022.
6. Adell, José A.; Bényi, Beáta; Nkonkobe, Sithembele: On higher order generalized geometric polynomials with shifted parameters QUAESTIONES MATHEMATICAE. p.p. 1-17. 2022.
7. Adell, J.A.: Explicit estimates for Comtet numbers of the first kind JOURNAL OF COMPUTATIONAL AND APPLIED MATHEMATICS. 414. p.p. 114422 [13 pp.]. 2022.
8. Adell, J.A.; Cárdenas-Morales, D.: Asymptotic and Non-asymptotic Results in the Approximation by Bernstein Polynomials RESULTS IN MATHEMATICS. 4 - 77.



- p.p. 166 [13 pp.]. 2022.
9. Adell, José A.; Cárdenas Morales, Daniel: Random linear operators arising from piecewise linear interpolation on the unit interval MEDITERRANEAN JOURNAL OF MATHEMATICS. 223 - 19. p.p. 18. 2022.
  10. Aichholzer, Oswin; García, Alfredo; Tejel, Javier; Vogtenhuber, Birgit; Weinberger, Alexandra: Twisted Ways to Find Plane Structures in Simple Drawings of Complete Graphs LEIBNIZ INTERNATIONAL PROCEEDINGS IN INFORMATICS. 224. p.p. 5 [18 pp.]. 2022.
  11. Alanís-López, L.; Artal, E.; Bonatti, C.; Gómez-Mont, X. ; González Villa, M.; Portilla Cuadrado, P.: On a quadratic form associated with a surface automorphism and its applications to Singularity Theory INDAGACIONES MATHEMATICAE-NEW SERIES. p.p. [28 pp.]. 2022.
  12. Alcalde Cuesta, F.; Guerberoff, G.; Lozano Rojo, Á.: Bernoulli and binomial proliferation on evolutionary graphs JOURNAL OF THEORETICAL BIOLOGY. 534. p.p. 110942 [19 pp.]. 2022.
  13. Alonso Gutiérrez, David; González Merino, Bernardo; Villa, Rafael: Best approximation of functions by log-polynomials JOURNAL OF FUNCTIONAL ANALYSIS. 5 - 282. p.p. 109344. 2022.
  14. Alonso-Gutiérrez, D.; Lucas, E.; Yepes Nicolás, J.: On Rogers-Shephard-type inequalities for the lattice point enumerator COMMUNICATIONS IN CONTEMPORARY MATHEMATICS. p.p. [25 pp.]. 2022.
  15. Alonso, Pedro; Jiménez, Jorge; Peña, Juan Manuel; Serrano, María Luisa: Depth of almost strictly sign regular matrices MATHEMATICAL METHODS IN THE APPLIED SCIENCES. p.p. [13 pp.]. 2022.
  16. Alonso, P.; Peña, J.M.; Serrano, M.L.: Almost strictly sign regular rectangular matrices JOURNAL OF COMPUTATIONAL AND APPLIED MATHEMATICS. 404. p.p. 113121. 2022.
  17. Armario, José Andrés; Bailera, Ivan; Egan, Ronan: Butson full propelinear codes DESIGNS CODES AND CRYPTOGRAPHY. p.p. [19 pp.]. 2022.
  18. Arnal-Palacián, Mónica; Arnal-Bailera, Alberto; Blanco, Cristina: Math Anxiety in Primary Education during Covid-19 Confinement: Influence on Age and Gender ACTA SCIENTIAE. 1 - 24. p.p. 145-170. 2022.
  19. Artal Bartolo, Enrique; González-Villa, Manuel: On maximal order poles of generalized topological zeta functions CONTEMPORARY MATHEMATICS - AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY. 778. p.p. 225-230. 2022. Artal Bartolo, Enrique; Wahl, Jonathan Fundamental Group of Rational Homology Disk Smoothings of Surface Singularities JOURNAL OF SINGULARITIES. 24. p.p. 126-144. 2022.
  20. Artal Bartolo, Enrique; Cogolludo-Agustín, José Ignacio; López de Medrano, Santiago; Matei, Daniel: Module structure of the homology of right-angled Artin kernels ALGEBRAIC AND GEOMETRIC TOPOLOGY. 6 - 22. p.p. 2775-2803. 2022.
  21. Ayupov, Shavkat; Elduque, Alberto; Kudaybergenov, Karimbergen: Local derivations and automorphisms of Cayley algebras JOURNAL OF PURE AND APPLIED ALGEBRA. 5 - 227. p.p. 107277 [16 pp.]. 2022.
  22. Badía Blasco, Francisco Germán; Berrade, María Dolores: On the Residual Lifetime and Inactivity Time in Mixtures MATHEMATICS. 15 - 10. p.p. 2795 [20 pp.]. 2022.



23. Balbi, A.; Bonilla, M.; Otamendi, M. A.; Curione, K.; Beltrán-Pellicer, P.: Evaluación Formativa y Educación Matemática: La Perspectiva de Docentes de Matemática en Servicio. ACTA SCIENTIAE. 24 - 24. p.p. 236-268. 2022.
24. Barrio, R.; Martínez, M. A.; Serrano, S.; Pueyo, E.: Dynamical mechanism for generation of arrhythmogenic early afterdepolarizations in cardiac myocytes: insights from in silico electrophysiological models PHYSICAL REVIEW E. 2 - 106. p.p. 024402 [8 pp.]. 2022.
25. Bayón, L.; Fortuny Ayuso, P.; Grau, J.M.; Oller-Marcén, A.M.; Ruiz, M.M.: The multi-returning secretary problem DISCRETE APPLIED MATHEMATICS. 320. p.p. 33-46. 2022.
26. Beltrán Pellicer, P.: Crónica del seminario de la FESPM Matemáticas inclusivas – Parte I ENTORNO ABIERTO. 45. p.p. 2-8. 2022.
27. Beltrán Pellicer, P.: Crónica del seminario de la FESPM Matemáticas inclusivas – Parte II ENTORNO ABIERTO. 46. p.p. 2-6. 2022.
28. Beltrán Pellicer, P.: Crónica del seminario de la FESPM Matemáticas inclusivas – Parte III ENTORNO ABIERTO. 48. p.p. 49-55. 2022.
29. Beltrán-Pellicer, P.: De la aritmomanía de cierto Conde EDUCACIÓN MATEMÁTICA EN LA INFANCIA. 1 - 11. p.p. 95-109. 2022.
30. Beltrán Pellicer, P.: El teorema de Pitágoras a través de la resolución de problemas GACETA DE LA REAL SOCIEDAD MATEMÁTICA ESPAÑOLA. 1 - 25. p.p. 149-169. 2022.
31. Beltrán-Pellicer, Pablo; Alsina, Ángel: La competencia matemática en el currículo español de Educación Primaria MÁRGENES. 2 - 3. p.p. 31-58. 2022.
32. Beltrán Pellicer, P.: Más allá de los cursos de formación CUADERNOS DE PEDAGOGÍA. 531. p.p. 12-13. 2022.
33. Beltrán-Pellicer, Pablo; Muñoz-Escolano, José María: ¿Hay geometría en los Numberblocks? EDUCACIÓN MATEMÁTICA EN LA INFANCIA. 2 - 11. p.p. 109-118. 2022.
34. Beltrán-Pellicer, P.; Martínez-Juste, S.; Oller-Marcén, A. M.: Aventuras y desventuras con la proporcionalidad. UNO. 98 - 98. p.p. 49-55. 2022.
35. Blasco García, Rubén; Cogolludo-Agustín, José Ignacio; Martínez Pérez, Concepción María: Homology of even Artin kernels ALGEBRAIC AND GEOMETRIC TOPOLOGY. 22. p.p. 349-372. 2022.
36. Blasco García, Rubén; Cogolludo Agustín, José Ignacio; Martínez Pérez, Conchita: On the Sigma-invariants of even Artin groups of FC-type JOURNAL OF PURE AND APPLIED ALGEBRA. 7 - 226. p.p. 106984 [7 pp.]. 2022.
37. Bosa, Joan; Gabe, James; Sims, Aidan; White, Stuart: The nuclear dimension of O8-stable C\*-algebras ADVANCES IN MATHEMATICS. 401. p.p. 108250 [51 pp.]. 2022.
38. Bosa, J.: Stable elements and property (S) JOURNAL OF MATHEMATICAL ANALYSIS AND APPLICATIONS. 2 - 512. p.p. 126171 [16 pp.]. 2022.
39. Calvete, Herminia I.; Galé, Carmen; Iranzo, José A.: Approaching the Pareto Front in a Biobjective Bus Route Design Problem Dealing with Routing Cost and Individuals' Walking Distance by Using a Novel Evolutionary Algorithm MATHEMATICS. 9 - 10. p.p. 1390 [17 pp.]. 2022.



40. Calvo, Manuel; Elipe, Antonio; Rández, Luis: On the numerical integration of an explicit solution of the homologous collapse's radial evolution in time MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY. 1 - 514. p.p. 1258-1265. 2022.
41. Candeal, J.C.: Abstract aggregation functions and social choice FUZZY SETS AND SYSTEMS. p.p. [9 pp]. 2022.
42. Candeal, J.C.: Bi-utility representable orderings on a countable set ECONOMICS LETTERS. 217. p.p. 110658 [3 pp]. 2022.
43. Cantero, M.J.; Moral, L.; Velázquez, L.: Wall Polynomials on the Real Line: a classical approach to OPRL Khrushchev's formula CONSTRUCTIVE APPROXIMATION. p.p. [1-50]. 2022.
44. Cariñena, J. F.; Martínez, E.; Muñoz-Lecanda, M. C.: Infinitesimal Time Reparametrisation and Its Applications JOURNAL OF NONLINEAR MATHEMATICAL PHYSICS. 29. p.p. 523–555. 2022.
45. Cariñena, José F.; Fernández-Núñez, José: Some Applications of Affine in Velocities Lagrangians in Two-Dimensional Systems SYMMETRY. 12 - 14. p.p. 2520 [19 pp.]. 2022.
46. Cariñena, J F; de Lucas, J; Wysocki, D.: Stratified lie systems: theory and applications JOURNAL OF PHYSICS A-MATHEMATICAL AND THEORETICAL. 38 - 55. p.p. 385206 [31 pp.]. 2022.
47. Carnicer, J. M.; Khlar, Y.; Peña, J.M.: Inverse central ordering for the Newton interpolation formula NUMERICAL ALGORITHMS. 90. p.p. 1691–1713. 2022.
48. Cedzich C.; Geib T.; Grünbaum F.A.; Velázquez Campoy, L. F.; Werner A.H.; Werner R.F.: Quantum Walks: Schur Functions Meet Symmetry Protected Topological Phases COMMUNICATIONS IN MATHEMATICAL PHYSICS. 389. p.p. 31-74. 2022.
49. Cha, J.H.; Badía, F.G.: A new class of marginally regular multivariate counting processes generated by the mixture of multivariate Poisson processes COMMUNICATIONS IN STATISTICS-THEORY AND METHODS. 13 - 51. p.p. 4235 - 4251. 2022.
50. Chand, A.K.B.; Tyada, K.R.; Navascués, M.A.: Cubic spline fractal solutions of two-point boundary value problems with a non-homogeneous nowhere differentiable term JOURNAL OF COMPUTATIONAL AND APPLIED MATHEMATICS. 404. p.p. 113267. 2022.
51. Cogolludo-Agustín, José; László, Tamás; Martín-Morales, Jorge; Némethi, András: Local invariants of minimal generic curves on rational surfaces CONTEMPORARY MATHEMATICS - AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY. 778. p.p. 231-258. 2022.
52. Cotrado, Bethzabe; Burgos, María; Beltrán-Pellicer, Pablo: Idoneidad Didáctica de Materiales Curriculares Oficiales Peruanos de Educación Secundaria en Probabilidad BOLEMA: BOLETIM DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. 73 - 36. p.p. 888-922. 2022.
53. Cotrado, B.; Burgos, M.; Beltrán-Pellicer, P.: Análisis ontosemiótico de los contenidos de probabilidad en los documentos curriculares de Perú. EDUCACIÓN



- MATEMÁTICA. 34 - 34. p.p. 97-131. 2022.
54. Dantas, Sheldon; García-Lirola, Luis C.; Jung, Mingu; Zoca, Abraham Rueda: On norm-attainment in (symmetric) tensor products *QUAESTIONES MATHEMATICAE*. p.p. 1-17. 2022.
  55. Delgado, J.; Orera, H.; Peña, J.M.: Characterizations and accurate computations for tridiagonal Toeplitz matrices. *LINEAR AND MULTILINEAR ALGEBRA* 70, pp. 4508-4527. 2022.
  56. Draper, C.; Elduque, A.: Real simple symplectic triple systems *ANALYSIS AND MATHEMATICAL PHYSICS*. 3 - 12. p.p. -. 2022.
  57. Durán, Antonio J.; Pérez, Mario; Varona, Juan L.: A method for summing Bessel series and a couple of illustrative examples *PROCEEDINGS OF THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY*. 2 - 150. p.p. 763-778. 2022.
  58. Elduque, A.: Non-group gradings on simple Lie algebras *LINEAR ALGEBRA AND ITS APPLICATIONS*. 640. p.p. 149-161. 2022.
  59. Elduque, A.; Kochetov, M.; Rodrigo-Escudero, A.: Gradings on associative algebras with involution and real forms of classical simple Lie algebras *JOURNAL OF ALGEBRA*. 590. p.p. 61-138. 2022.
  60. Elipe, A.: "Comments on a Paper of Idrisi, Ullah and Sikkandhar (Effect of Perturbations in Coriolis and Centrifugal Forces on Libration Points in the Restricted Six-Body Problem: *JAS* (2021) 68:4-25)" *JOURNAL OF THE ASTRONAUTICAL SCIENCES*. 1 - 69. p.p. 77-79. 2022.
  61. Ferreira, Alessandra F. S.; Elipe, Antonio; De Moraes, Rodolpho V.; Prado, Antônio F. B. A.; Winter, Othon C.; Gomes, Vivian M.: Low Thrust Propelled Close Approach Maneuvers *SYMMETRY*. 9 - 14. p.p. 1786 [23 pp.]. 2022.
  62. Ferreira-González, and, Ignacio; Ferreira-González, Chelo: Bayesian vs frequentist statistics: afraid of losing the reference? *REC: INTERVENTIONAL CARDIOLOGY*. 3 - 4. p.p. 167-168. 2022.
  63. Ferreira, C.; López, J.L.; Pérez Sinusía, E.: The swallowtail integral in the highly oscillatory region III *COMPLEX VARIABLES AND ELLIPTIC EQUATIONS*. 5 - 67. p.p. 1262- 1272. 2022.
  64. Ferreira, C.; López, José L.; Pérez Sinusía, Ester: A convergent version of Watson's lemma for double integrals *INTEGRAL TRANSFORMS AND SPECIAL FUNCTIONS*. p.p. [1-16 pp.]. 2022.
  65. Ferrero-del-Teso, S.; Suárez, A.; Ferreira, C.; Perenzoni, D.; Arapitsas, P.; Mattivi, F.; Ferreira, V.; Fernández-Zurbano, P.; Sáenz-Navajas, M. P.: Modeling grape taste and mouthfeel from chemical composition *FOOD CHEMISTRY*. 371. p.p. 131168[10 pp.]. 2022.
  66. García-Lirola, L. C.; Grelier, G.; Rueda Zoca, A.: Extremal structure in ultrapowers of Banach spaces *REVISTA DE LA REAL ACADEMIA DE CIENCIAS EXACTAS, FISICAS Y NATURALES - SERIE A: MATEMATICAS*. 4 - 116. p.p. 161 [25 pp.]. 2022.
  67. Giacomone, Belén; Beltrán-Pellicer, Pablo; Verón, Alejandro: Reflexiones de profesores en servicio sobre la idoneidad didáctica de videos educativos *CAMINHOS*



- DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM REVISTA (ONLINE). 2 - 12. p.p. 200-212. 2022.
68. Lizasoain, I.; Celi, V.; Cogolludo, J.I.; Millán Gasca, A.; Luigi, R.: Crecer con las matemáticas: talleres experienciales de matemáticas para la formación de profesores de escuela infantil y primaria. Guía didáctica para el docente formador (2022).
  69. González, A; Manero, V.; Arnal Bailera, Alberto; Puertas, M. L.: Proof levels of Graph Theory students under the lens of the Van Hiele Model INTERNATIONAL JOURNAL OF MATHEMATICAL EDUCATION IN SCIENCE AND TECHNOLOGY. [33 pp.]. 2022.
  70. Gracia, J. L.; Navas-Montilla, A.; O'Riordan, E.: Parameter-uniform numerical methods for singularly perturbed linear transport problems MATHEMATICAL METHODS IN THE APPLIED SCIENCES. p.p. 8446 [22 p.]. 2022.
  71. Grau, Jose Maria; Miguel, Celino; Oller-Marcén, Antonio M.: Counting non-isomorphic generalized Hamilton quaternions INTERNATIONAL ELECTRONIC JOURNAL OF ALGEBRA. 31. p.p. 143- 160. 2022.
  72. Iranzo Sanz, J.A.; Calvete, H.I.; Galé, C.: Un modelo bioobjetivo de localización-asignación para la recogida de muestras biológicas. LIBRO DE ACTAS - XXXIX CONGRESO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA XIII, JORNADAS DE ESTADÍSTICA PÚBLICA. p.p. 120-120. 2022.
  73. Islam, Md. N.; Kaish, I.; Akhtar, Md. N.; Navascués, M.A.: Fractal Sobolev systems of functions associated with orthonormal systems of functions ASIAN EUROPEAN JOURNAL OF MATHEMATICS. 11 - 15. 2022.
  74. Jha, Sangita; Navascués Sanagustín, M. A.; Chand, A. K.B.: Bases consisting of self-referential functions in Banach spaces AEQUATIONES MATHEMATICAE. p.p. [21 pp]. 2022.
  75. Kochloukova D.H.; Martínez-Pérez C.: Coabelian Ideals in N-graded Lie algebras and applications to right angled Artin Lie algebras ISRAEL JOURNAL OF MATHEMATICS. 247. p.p. 797–829. 2022.
  76. Laliena, V.; Athanasopoulos, A.; Campo, J.: Scattering of spin waves by a Bloch domain wall: Effect of the dipolar interaction PHYSICAL REVIEW B. 21 - 105. p.p. 214429 [12 pp]. 2022.
  77. Laliena, V.; Bustingorry, S.; Campo, J.: Author Correction: Dynamics of chiral solitons driven by polarized currents in monoaxial helimagnets (Scientific Reports, (2020), 10, 1, (20430), 10.1038/s41598-020-76903-8); 35136159 SCIENTIFIC REPORTS. 1 - 12. p.p. [3 pp]. 2022.
  78. Laliena V.; Campo J. Magnonic Goos-Hänchen: Effect Induced by 1D Solitons ADVANCED ELECTRONIC MATERIALS. 3 - 8. p.p. 2100782 [11 pp]. 2022.
  79. Lanchares, V.; Iñarrea, M.; Pascual, A. I.; Elipe, A. Stability Conditions for Permanent Rotations of a Heavy Gyrostat with Two Constant Rotors MATHEMATICS. 11 - 10. p.p. 1882 [17 pp]. 2022.
  80. Lardizabal, C.F.; Velázquez, L.: Mean hitting time formula for positive maps LINEAR ALGEBRA AND ITS APPLICATIONS. 650. p.p. 169-189. 2022.
  81. Latorre, A.; Ugarte, L.: Stability of Pseudo-Kähler Manifolds and Cohomological Decomposition SPRINGER PROCEEDINGS IN MATHEMATICS & STATISTICS. p.p. 207- 222. 2022.
  82. Mahillo, Alejandro; Miana, Pedro J.: Caputo fractional evolution equations in discrete sequences spaces FOUNDATIONS. 4 - 2. p.p. 872-884. 2022.



83. Mahillo, A.; Miana, P.J.: Catalan Generating Functions for Generators of Uniparametric Families of Operators MEDITERRANEAN JOURNAL OF MATHEMATICS. 5 - 19. p.p. 238 [27 pp.]. 2022.
84. Mainar, E.; Brufau, P.; Espinosa, A.; Galé, C.; Serrano, S.: Implementation of an efficient strategy to analyze the mathematical training required in undergraduate degrees in engineering and architecture THE EUROPEAN CONFERENCE ON EDUCATION 2022: OFFICIAL CONFERENCE PROCEEDINGS. p.p. 741-761. 2022.
85. Mainar, E.; Peña, J. M.; Rubio, B.: Total positivity and accurate computations with Gram matrices of Bernstein bases NUMERICAL ALGORITHMS. 91. p.p. 841–859. 2022.
86. Mainar, E.; Peña, J. M.; Rubio, B.: Accurate computations with Gram and Wronskian matrices of geometric and Poisson bases REVISTA DE LA REAL ACADEMIA DE CIENCIAS EXACTAS, FISICAS Y NATURALES - SERIE A: MATEMATICAS. 116. p.p. 126 [22 pp.]. 2022.
87. Mainar, E.; Peña, J. M.; Rubio, B.: Accurate computations with matrices related to bases  $e^{\lambda t}$  ADVANCES IN COMPUTATIONAL MATHEMATICS. 4 - 48. p.p. 38 [25 pp.]. 2022.
88. Mainar, E.; Peña, J.M.; Rubio, B.: Accurate computations with Wronskian matrices of Bessel and Laguerre polynomials LINEAR ALGEBRA AND ITS APPLICATIONS. 647. p.p. 31-46. 2022.
89. Mainar, E.; Peña, J.M.; Rubio, B.: Accurate and efficient computations with Wronskian matrices of Bernstein and related bases. NUMERICAL LINEAR ALGEBRA WITH APPLICATIONS, 29 (3), e2423.
90. Martin-Morales, Jorge; Vos, Lena: Normal surface singularities with an integral homology sphere link related to space monomial curves with a plane semigroup PERIODICA MATHEMATICA HUNGARICA. p.p. [33 pp.]. 2022.
91. Cotrado, B.; Burgos, M.; Beltrán-Pellicer, P.: Análisis ontosemiótico de los contenidos de probabilidad en los documentos curriculares de Perú. EDUCACIÓN MATEMÁTICA. 34 - 34. p.p. 97-131. 2022.
92. Martínez Juste, Sergio; Oller Marcén, Antonio Miguel; Muñoz Escolano, José María; Beltrán Pellicer, Pablo: Sobre la regla de tres y la proporcionalidad aritmética GACETA DE LA REAL SOCIEDAD MATEMÁTICA ESPAÑOLA. 2 - 25. p.p. 353-371. 2022.
93. Maya, R.; Jodrá, P.; Irshad, M. R.; Krishna, A.: The unit Muth distribution: statistical properties and applications RICERCHE DI MATEMATICA. p.p. - [24 pp]. 2022.
94. Mendioroz, A.; Castelo, A.; Celorrio de Pablo, R.; Salazar, A.: Vertical Cracks Excited in Lock-in Vibrothermography Experiments: Identification of Open and Inhomogeneous Heat Fluxes SENSORS. 6 - 22. p.p. 2336 [20 pp]. 2022.
95. Mercier, Sophie; Sanguesa, Carmen: A general multivariate lifetime model with a multivariate additive process as conditional hazard rate increment process METRIKA. 2022.
96. Miana, P. J.; Oller Marcén, A. M.: En torno a la correspondencia internacional de Zoel García de Galdeano ASCLEPIO. 1 - 74. p.p. 592 [14 pp.]. 2022.
97. Mohapatra, Ram N.; Navascués, Maria A.; Sebastián, Maria, V.; Verma, Saurabh: Iteration of Operators with Contractive Mutual Relations of Kannan Type MATHEMATICS. 15 - 10. p.p. 2632 [14 pp.]. 2022.





98. Muñoz Escolano, J.M.; Oller Marcén, A.M.; Santágueda-Villanueva, M.: La sección de problemas matemáticos del boletín La Escuela (1913-1916) HISTORIA Y MEMORIA DE LA EDUCACION. 16. p.p. 425-458. 2022.
99. Navascués Sanagustín, María Antonia: Los fractales son algo más que una coliflor THE CONVERSATION (ED. ESPAÑOLA). p.p. [4 pp]. 2022
100. Navascués Sanagustín, María Antonia: Fractal curves on Banach algebras FRACTAL AND FRACTIONAL. 12 - 6. p.p. 722 [17 pp.]. 2022.
101. Navascués, María A.; Pacurar, Cristina; Drakopoulos, Vasileios: Scale-free fractal interpolation FRACTAL AND FRACTIONAL. 10 - 6. p.p. 602 [15 pp]. 2022.
102. Navascues, Maria A.; Rajan, Pasupathi; Chand, Arya Kumar Bedabrata: Binary operations in metric spaces satisfying side inequalities MATHEMATICS. 1 - 10. p.p. 11 [17 pp.]. 2022.
103. Navascués, M. A.; Sebastián, M.V.: Special issue: Fractal functions and applications FRACTAL AND FRACTIONAL. 8 - 6. p.p. 411 [2 pp.]. 2022.
104. Navascues, M. A.; Viswanathan, P.A: Revisit to stability of schauder bases: Fractalizing multivariate faber-schauder system FRACTALS. 3 - 30. p.p. 2272001 - 908. 2022.
105. Nieto, A. R.; Seoane, J. M.; Barrio, R.; Sanjuan, M. A.F.: A mechanism explaining the metamorphoses of KAM islands in nonhyperbolic chaotic scattering NONLINEAR DYNAMICS. 2 - 109. p.p. 1123–1133. 2022.
106. Ohkuma, M.; Mito, M.; Pardo, M.; Kousaka, Y.; Iwasaki, S.; Ohishi, K.; Akimitsu, J.; Inoue, K.; Laliena, V.; Campo, J.: New magnetic intermediate state, "B - phase, " in the cubic chiral magnet MnSi APL MATERIALS. 4 - 10. p.p. 041104 [7 pp.]. 2022.
107. Oller Marcen, Antonio Miguel: The Transition to Modern Mathematics in Spanish Primary Education: The 1965 Syllabus ADVANCES IN THE HISTORY OF MATHEMATICS EDUCATION. p.p. 171- 194. 2022.
108. Orera, H.; Peña, J.M.: Beta-matrices and beta-tensors. Filomat 36, p.p. 4331-4338. 2022.
109. Panigrahy, K.; Mishra, D.; Peña, J.M.: On C-tensor and its application to eigenvalue localization. LINEAR AND MULTILINEAR ALGEBRA 70, p.p. 6279-6296. 2022
110. Pasupathi, R.; Navascués, M. A.; Chand, A.K.B.: Fractal Convolution on the Rectangle COMPLEX ANALYSIS AND OPERATOR THEORY. 4 - 16. p.p. -. 2022.
111. Planas, N.; Alfonso, J. M.; Arnal-Bailera, A.; Beltrán-Pellicer, P.; Morell, M.: Tensiones y prácticas inclusivas en la enseñanza de las matemáticas APORTACIONES AL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DESDE LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA. p.p. 352-372. 2022
112. Popovici, D.; Stelzig, J.; Ugarte, L.: Deformations of higher-page analogues of  $\partial\bar{\partial}$ -manifolds MATHEMATISCHE ZEITSCHRIFT. 300. p.p. 2611-2635. 2022.
113. Rubio-Chueca, J. M.; Muñoz-Escolano, J. M.; Beltrán-Pellicer, P.: Estrategias ante un problema que moviliza ideas sobre probabilidad condicional en la XXX Olimpiada aragonesa de 2.º ESO. ENTORNO ABIERTO. 49 - 49. p.p. 2-9. 2022.
114. Sáenz-Royo, C.; Salas-Fumás, V.; Lozano-Rojo, Á.: Authority and consensus in group decision making with fallible individuals DECISION SUPPORT SYSTEMS. 153. p.p. 113670 [12 pp.]. 2022.
115. Solán-Fustero, P.; Gracia, J.L.; Navas-Montilla, A.; García-Navarro, P.: A POD based



- ROM strategy for the prediction in time of advection- dominated problems JOURNAL OF COMPUTATIONAL PHYSICS. 471. p.p. 111672 [26 pp.]. 2022.
116. Vera Sáez-Benito, Dámaso M.; Arnal-Bailera, Alberto: Working with patterns through chess-based problems. strategies and reasoning levels of primary school students. INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION IN SCIENCE AND MATHEMATICS EDUCATION. 2 - 30. p.p. 14-28. 2022.
117. Villacampa, R.: Un Mundo Topológico. Boletín del IMI, N° 77 (9 Feb. 2022). Sección "1+400. Divulgación con 1 imagen y 400 palabras".

## 7. Proyectos en los que participa el IUMA

### 7.1 Financiados por entidades nacionales

- 1. 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

**Número de investigadores/as:** 10

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

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

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

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

**Importe:** 2.118,81 €
- 2. 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

**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 €



3. **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:** 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 €
4. **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:** 4  
**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 €
5. **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:** 5  
**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 €
6. **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:** 4

**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 €

7. **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:** 5

**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 €

8. **Denominación del proyecto:** PID2019-104129GB-I00 TEORÍA Y APLICACIONES DE CONFIGURACIONES DE PUNTOS Y REDES

**Ámbito del proyecto:** Nacional

**Investigadores/as responsables:** Silveira, Rodrigo Ignacio. Orden Martin, David

**Número de investigadores/as:** 2

**Investigador/a del instituto:** Tejel Altarriba, Francisco Javier

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

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

**Fecha de fin:** 31/05/2024

**Importe:** 148.467,00 €

9. **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:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura - 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:** 31/12/2023

**Importe:** 14.641,00 €

10. **Denominación del proyecto:** PID2019-104272RB-C51 PRODUCCION ELECTROQUIMICA DE HIDROGENO MEDIANTE INTERFACES OPTIMIZADAS BASADAS EN GRAFENO. PHOTOGRAPH

**Ámbito del proyecto:** Nacional

**Investigadores/as responsables:** Benito Moraleja, Ana Maria. Maser, Wolfgang

**Número de investigadores/as:** 3

**Investigador/a del instituto:** Ciria Cosculluela, José Carlos

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

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

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

**Importe:** 202.070,00 €

11. **Denominación del proyecto:** PID2019-104347RB-I00 DESARROLLO DE UN PROTOTIPO PARA LA CARACTERIZACION RAPIDA DE DEFECTOS EN COMPONENTES ESTRUCTURALES AERONAUTICOS MEDIANTE UNA NUEVA TERMOGRAFIA DE LASER MOVIL

**Ámbito del proyecto:** Nacional

**Investigadores/as responsables:** Salazar Hernandez, Agustin. Mendioroz Astigarraga, María Aránzazu

**Número de investigadores/as:** 3

**Investigador/a del instituto:** Celorrio de Pablo, Ricardo

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

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

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

**Importe:** 72.842,00 €

12. **Denominación del proyecto:** PID2019-104964GB-I00 USOS MATEMATICAMENTE RELEVANTES DEL HABLA DEL PROFESOR EN LA ENSEÑANZA DE CONTENIDOS DE LA MATEMATICA ESCOLAR

**Ámbito del proyecto:** Nacional

**Investigadores/as responsables:** Planas Raig, Nuria. Badillo Jiménez, Edelmira

**Número de investigadores/as:** 2

**Investigador/a del instituto:** Arnal Bailera, Alberto

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

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

**Fecha de fin:** 31/05/2024

**Importe:** 47.674,00 €



13. **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:** 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 Perez, Etelevina  
**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN  
**Fecha de inicio:** 01/06/2020  
**Fecha de fin:** 31/05/2023  
**Importe:** 27.830,00 €
14. **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:** 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 €
15. **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 Ullod, 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 €



16. **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 €
17. **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 €
18. **Denominación del proyecto:** FCT-20-16307: Actividades de la Unidad de Cultura Científica de la Universidad de Zaragoza  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Entidad de realización:** Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Investigación, Vicerrectorado  
**Número de investigadores/as:** 18  
**Investigadores/as del instituto:** Rández García, Luis. Vígara Benito, Rubén  
**Entidad/es financiadora/s:** FUNDACION ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA. OTROS INGRESOS  
**Fecha de inicio:** 01/07/2021  
**Fecha de fin:** 30/06/2022  
**Importe:** 21.900,00 €



19. **Denominación del proyecto:** PID2020-113047GB-I00 ANILLOS, MODULOS, C\*-ALGEBRAS Y DINAMICA: CLASIFICACION, ESTRUCTURA FINA Y REGULARIDAD  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Investigadores/as responsables:** Ara Bertran, Pere. Perera Domenech, Francesc  
**Número de investigadores/as:** 2  
**Investigador/a del instituto:** Bosa Puigredon, Joan  
**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN  
**Fecha de inicio:** 01/09/2021  
**Fecha de fin:** 31/08/2024  
**Importe:** 90.750,00 €
20. **Denominación del proyecto:** PID2020-114750GB-C31: SINGULARIDADES EN TOPOLOGÍA, GEOMETRÍA, ÁLGEBRA, CRIPTOGRAFÍA, FÍSICA Y SUS APLICACIONES  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigadores/as responsables:** Cogolludo Agustín, José Ignacio. Martín Morales, Jorge  
**Número de investigadores/as:** 7  
**Investigadores/as del instituto:** Cogolludo Agustín, José Ignacio. Martín Morales, Jorge. Marco Buzunáriz, Miguel Ángel. Artal Bartolo, Enrique Manuel. Lozano Imizcoz, María Teresa. Avendaño González, Martín Eugenio  
**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN  
**Fecha de inicio:** 01/09/2021  
**Fecha de fin:** 31/08/2025  
**Importe:** 82.280,00 €
21. **Denominación del proyecto:** PID2020-115652GB-I00: Aspectos métricos y cohomológicos de variedades con estructuras geométricas especiales  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Ugarte Vilumbrales, Luis  
**Número de investigadores/as:** 5  
**Investigadores/as del instituto:** Ugarte Vilumbrales, Luis. Manero García, Víctor Manuel. Otal Germán, Antonio. Villacampa Gutiérrez, Raquel  
**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN  
**Fecha de inicio:** 01/09/2021  
**Fecha de fin:** 31/08/2024  
**Importe:** 30.492,00 €





22. **Denominación del proyecto:** PID2020-117066GB-I00 TECNICAS DE DISEÑO ORBITAL APLICADAS AL CALCULO DE ORBITAS PERIODICAS Y AL DISEÑO DE CONSTELACIONES DE SATELITES  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigadores/as responsables:** Tresaco Vidaller, Eva. Elipe Sánchez, Antonio Carmelo  
**Número de investigadores/as:** 2  
**Investigadores/as del instituto:** Tresaco Vidaller, Eva. Elipe Sánchez, Antonio Carmelo  
**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN  
**Fecha de inicio:** 01/09/2021  
**Fecha de fin:** 14/09/2022  
**Importe:** 48.400,00 €
23. **Denominación del proyecto:** PDC2021-121128-I00 REAPROVECHAMIENTO DE LOS CONTENIDOS REALIZADOS POR ESTUDIANTES PARA EL APRENDIZAJE  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Investigador/a responsable:** Jaime Elizondo, Arturo  
**Número de investigadores/as:** 2  
**Investigador/a del instituto:** Zapata Abad, María Antonia  
**Entidad/es financiadora/s:** MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN  
**Fecha de inicio:** 01/12/2021  
**Fecha de fin:** 30/11/2023  
**Importe:** 46.000,00 €
24. **Denominación del proyecto:** PID2021-124271OB-I00: DISEÑO DE MODELOS NUMÉRICOS PARA ENTENDER LAS ALTERACIONES MECÁNICAS EN MONOCAPAS CELULARES BAJO CONDICIONES DE INFECCIÓN BACTERIANA  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Entidad de realización:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Gómez Benito, María José  
**Número de investigadores/as:** 4  
**Investigador/a del instituto:** Sánchez Rúa, María Teresa  
**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN. UNION EUROPEA  
**Fecha de inicio:** 01/01/2022  
**Fecha de fin:** 31/12/2024  
**Importe:** 100.430,00 €



25. **Denominación del proyecto:** PID2021-122409OB-C21: Predictive modeling and simulation of patient-derived tumor organoids: unraveling the role of matrix stiffness and glucose metabolism on tumor growth. (TUMATRIX-MODELING)

**Ámbito del proyecto:** Nacional

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

**Investigador/a responsable:** García Aznar, José Manuel

**Número de investigadores/as:** 6

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

**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN. UNION EUROPEA

**Fecha de inicio:** 01/09/2022

**Fecha de fin:** 31/08/2025

**Importe:** 181.500,00 €

26. **Denominación del proyecto:** PID2021-122961NB-I00: 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:** 5

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

**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN. UNION EUROPEA

**Fecha de inicio:** 01/09/2022

**Fecha de fin:** 31/08/2025

**Importe:** 62.194,00 €

27. **Denominación del proyecto:** PID2021-123461NB-C21: Estructuras algebraicas no asociativas: (super)álgebras de Lie y Jordan

**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:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN. UNION EUROPEA

**Fecha de inicio:** 01/09/2022

**Fecha de fin:** 31/08/2026

**Importe:** 47.311,00 €



28. **Denominación del proyecto:** PID2021-123737NB-I00: Modelos de mantenimiento en logística inverRsa. ComparacionEs estoCástICas para FiabiLidad e inventArios (RECICLA)  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Entidad de realización:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza  
**Investigadores/as responsables:** Badía Blasco, Francisco Germán. Torres Castro, Inmaculada  
**Número de investigadores/as:** 7  
**Investigadores/as del instituto:** Badía Blasco, Francisco Germán. Sangüesa Lafuente, Carmen Josefa  
**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN. UNION EUROPEA  
**Fecha de inicio:** 01/09/2022  
**Fecha de fin:** 31/08/2025  
**Importe:** 78.650,00 €
29. **Denominación del proyecto:** PID2021-124472NB-I00 NUEVAS TENDENCIAS EN APROXIMACION CONSTRUCTIVA: TEORIA Y APLICACIONES  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Entidad de realización:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza  
**Investigadores/as responsables:** Velázquez Campoy, Luis Fernando. Moreno Balcázar, Juan José  
**Número de investigadores/as:** 3  
**Investigadores/as del instituto:** Velázquez Campoy, Luis Fernando. Cantero Medina, María José  
**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN  
**Fecha de inicio:** 01/09/2022  
**Fecha de fin:** 31/08/2025  
**Importe:** 56.144,00 €
30. **Denominación del proyecto:** PID2021-125515NB-C22: Métodos geométricos en la teoría de ecuaciones diferenciales  
**Ámbito del proyecto:** Nacional  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Martínez Fernández, Eduardo  
**Número de investigadores/as:** 4  
**Investigadores/as del instituto:** Martínez Fernández, Eduardo. Cariñena Marzo, José Fernando. Vilariño Fernández, Silvia  
**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN. UNION EUROPEA  
**Fecha de inicio:** 01/09/2022



**Fecha de fin:** 31/08/2025

**Importe:** 36.300,00 €

31. **Denominación del proyecto:** PID2021-126031OB-C21: Parametrización y modelado de la calidad y longevidad aromática de los vinos españoles como herramientas clave para la excelencia y resiliencia en la industria enológica

**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:** 4

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

**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN. UNION EUROPEA

**Fecha de inicio:** 01/09/2022

**Fecha de fin:** 31/08/2025

**Importe:** 335.170,00 €

32. **Denominación del proyecto:** PID2021-126254NB-I00: Grupos infinitos desde una perspectiva algebraica, geométrica y combinatoria.

**Ámbito del proyecto:** Nacional

**Entidad de realización:** Universidad de Zaragoza

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

**Número de investigadores/as:** 3

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

**Entidad/es financiadora/s:** AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN. UNION EUROPEA

**Fecha de inicio:** 01/09/2022

**Fecha de fin:** 31/08/2025

**Importe:** 67.397,00 €

33. **Denominación del proyecto:** PID2020-117066-GB-I00. TÉCNICAS DE DISEÑO ORBITAL APLICADAS AL CÁLCULO DE ÓRBITAS PERIÓDICAS Y AL DISEÑO DE CONSTELACIONES DE SATÉLITES

**Ámbito del proyecto:** Nacional

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

**Investigadores/as responsables:** Tresaco Vidaller, Eva. Elipe Sánchez, Antonio Carmelo

**Número de investigadores/as:** 4

**Investigadores/as del instituto:** Tresaco Vidaller, Eva. Elipe Sánchez, Antonio Carmelo. Abad Medina, Alberto José. Arribas Jiménez, Mercedes

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



**Fecha de inicio:** 15/09/2022

**Fecha de fin:** 31/08/2025

**Importe:** 48.400,00 €

**34. Denominación del proyecto:** DOTACION ADICIONAL AYUDA RYC2021-034300-I

**Ámbito del proyecto:** Nacional

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

**Investigador/a responsable:** Martín Morales, Jorge

**Número de investigadores/as:** 1

**Investigador/a del instituto:** Martín Morales, Jorge

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

**Fecha de inicio:** 01/12/2022

**Fecha de fin:** 30/11/2025

**Importe:** 42.000,00 €

**35. Denominación del proyecto:** TED2021-130459B-I00: Transformación digital de la práctica clínica mediante el uso de gemelos digitales cardíacos personalizados para la predicción del riesgo arrítmico y optimización de terapias

**Ámbito del proyecto:** Nacional

**Entidad de realización:** Instituto Universitario de Investigación En Ingeniería de Aragón - Universidad de Zaragoza

**Investigadores/as responsables:** Pueyo Paules, Esther. Mincholé Lapuente, Ana

**Número de investigadores/as:** 17

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

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

**Fecha de inicio:** 01/12/2022

**Fecha de fin:** 30/11/2024

**Importe:** 483.460,00 €

**36. Denominación del proyecto:** TED2021-130961B-I00: Modelos matemáticos para incentivar la reducción, el reciclado y la reutilización en la gestión de residuos

**Ámbito del proyecto:** Nacional

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

**Investigador/a responsable:** Galé Pola, María del Carmen

**Número de investigadores/as:** 2

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

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

**Fecha de inicio:** 01/12/2022

**Fecha de fin:** 30/11/2024

**Importe:** 56.005,00 €



## 7.2 Proyectos regionales

1. **Denominación del proyecto:** E11\_20R. PREPARACIÓN Y ESTUDIO DE MATERIALES MAGNÉTICOS MULTIFUNCIONALES Y DE CARÁCTER MOLECULAR (M4)

**Ámbito del proyecto:** Autonómico

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

**Investigador/a responsable:** Campo Ruiz, Jesus Javier

**Número de investigadores/as:** 15

**Investigador/a del instituto:** Laliena Bielsa, Víctor Manuel

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

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

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

**Importe:** 29.121,00 €

2. **Denominación del proyecto:** E21\_20R: Grupo Teórico De Física De Altas Energías

**Ámbito del proyecto:** Autonómico

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

**Investigador/a responsable:** Asorey Carballeira, Manuel

**Número de investigadores/as:** 21

**Investigador/a del instituto:** Díaz Benito, Pablo

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

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

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

**Importe:** 26.953,00 €

3. **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. Blasco García, Rubén. Vera Piquero, Carlos de. Bosa Puigredon, Joan. Rodrigo Escudero, Adrián. Avendaño González, Martín Eugenio. Avendaño González, Martín Eugenio. Cogolludo Agustín, José Ignacio. Lozano Imizcoz, María Teresa. Lozano Rojo, Álvaro. Marco Buzunáriz, Miguel Ángel. Martín Morales, Jorge. Martínez Pérez, Concepción María. Montaner Frutos, Fernando. Otal Cinca, Javier. Otal Germán, Antonio. Rodrigo Escudero, Adrián. 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 €

4. **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 Perez, 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 €

5. **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. Orera Hernández, Héctor. Delgado Gracia, Jorge. Franco García, José María. García Olaverri, Alfredo Martín. Rández García, Luis. Rubio Serrano, Beatriz. 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 €

6. **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 Ulloa, Luciano. Adell Pascual, José Antonio. Alfaro García, Manuel Félix. García Lirola, Luis Carlos. 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 €

7. **Denominación del proyecto:** S27\_20R: Beagle. Investigación En Didáctica De Ciencias Naturales

**Ámbito del proyecto:** Autonómico

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

**Investigador/a responsable:** Cortés Gracia, Ángel Luis

**Número de investigadores/as:** 20

**Investigador/a del instituto:** Blasco García, Rubén

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

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

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

**Importe:** 24.784,00 €

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 €



13. **Denominación del proyecto:** LMP94\_21: Eficacia, seguridad y mecanismos de acción de nuevas formas de estimulación cardíaca en pacientes con marcapasos: de la investigación computacional a la práctica clínica  
**Ámbito del proyecto:** Autónomico  
**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. Martinez Carballo, María Ángeles. Serrano Pastor, Sergio  
**Entidad/es financiadora/s:** GOBIERNO DE ARAGÓN  
**Fecha de inicio:** 18/09/2021  
**Fecha de fin:** 30/09/2023  
**Importe:** 98.450,65 €
14. **Denominación del proyecto:** ACTIVIDADES DE "SERVICIOS DE REALIZACIÓN DE MODELOS POBLACIONALES E HIDRODINÁMICOS" DENTRO DEL PROYECTO "PRECISIÓN 4.0 PARA LA DEFENSA DE INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO FRENTE A ESPECIES INVASORAS TRADICIONALES Y EMERGENTES".  
**Ámbito del proyecto:** Autónomico  
**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:** COMUNIDAD DE REGANTES MARGEN DERECHA DEL GUADALOPE  
**Fecha de inicio:** 01/05/2022  
**Fecha de fin:** 15/09/2025  
**Importe:** 2.420,00 €
15. **Denominación del proyecto:** ACTIVIDADES DE "SERVICIOS DE REALIZACIÓN DE MODELOS POBLACIONALES E HIDRODINÁMICOS" DENTRO DEL PROYECTO "PRECISIÓN 4.0 PARA LA DEFENSA DE INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO FRENTE A ESPECIES INVASORAS TRADICIONALES Y EMERGENTES".  
**Ámbito del proyecto:** Autónomico  
**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:** COMUNIDAD DE REGANTES DE BINEFAR  
**Fecha de inicio:** 01/05/2022  
**Fecha de fin:** 15/09/2025



**Importe:** 2.420,00 €

16. **Denominación del proyecto:** ACTIVIDADES DE "SERVICIOS DE REALIZACIÓN DE MODELOS POBLACIONALES E HIDRODINÁMICOS" DENTRO DEL PROYECTO "PRECISIÓN 4.0 PARA LA DEFENSA DE INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO FRENTE A ESPECIES INVASORAS TRADICIONALES Y EMERGENTES".

**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:** KOAN IRRIGATION, S.L.

**Fecha de inicio:** 01/05/2022

**Fecha de fin:** 15/09/2025

**Importe:** 2.420,00 €

17. **Denominación del proyecto:** ACTIVIDADES DE "SERVICIOS DE REALIZACIÓN DE MODELOS POBLACIONALES E HIDRODINÁMICOS" DENTRO DEL PROYECTO "PRECISIÓN 4.0 PARA LA DEFENSA DE INFRAESTRUCTURAS DE RIEGO FRENTE A ESPECIES INVASORAS TRADICIONALES Y EMERGENTES".

**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:** VELABER CONSULTING, S.L.

**Fecha de inicio:** 01/05/2022

**Fecha de fin:** 15/09/2025

**Importe:** 2.420,00 €

### 7.3 Otras ayudas

1. **Denominación del proyecto:** BCA-WA ETHICS 2 / Building the capacities of West Africa in research ethics

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

**Investigadores/as responsables:** Gasch Gallén, Ángel. Martínez Pérez, Guillermo

**Número de investigadores/as:** 11

**Investigador/a del instituto:** Sebastian Guerrero, Maria Victoria

**Entidad/es financiadora/s:** UNION EUROPEA

**Fecha de inicio:** 01/04/2021

**Fecha de fin:** 28/02/2023



**Importe:** 249.363,75 €

2. **Denominación del proyecto:** IV Seminario Jíbiri de Geometría Algebraica 2022  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Marco Buzunáriz, Miguel Ángel  
**Número de investigadores/as:** 1  
**Investigador/a del instituto:** Marco Buzunáriz, Miguel Ángel  
**Entidad/es financiadora/s:** UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA  
**Fecha de inicio:** 08/03/2022  
**Fecha de fin:** 07/03/2023  
**Importe:** 750,00 €
  
3. **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:** UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA  
**Fecha de inicio:** 08/03/2022  
**Fecha de fin:** 07/03/2023  
**Importe:** 1.450,00 €
  
4. **Denominación del proyecto:** XXVII CEDYA-XVII CMA  
**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:** UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA  
**Fecha de inicio:** 08/03/2022  
**Fecha de fin:** 07/03/2023  
**Importe:** 1.450,00 €
  
5. **Denominación del proyecto:** JORNADAS ZARAGOZA-PAU  
**Entidad de realización:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza  
**Investigadores/as responsables:** López de Silanes Busto, María Cruz. Gracia Lozano, José Luis  
**Número de investigadores/as:** 2



**Investigadores/as del instituto:** López de Silanes Busto, María Cruz. Gracia Lozano, José Luis

**Entidad/es financiadora/s:** TASAS EXTERNAS

**Fecha de inicio:** 27/04/2022

**Fecha de fin:** 28/04/2023

6. **Denominación del proyecto:** Congreso 115 AM  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Cogolludo Agustín, José Ignacio  
**Número de investigadores/as:** 1  
**Investigador/a del instituto:** Cogolludo Agustín, José Ignacio  
**Entidad/es financiadora/s:** TASAS EXTERNAS  
**Fecha de inicio:** 14/09/2022  
**Fecha de fin:** 13/09/2023
7. **Denominación del proyecto:** ENCUENTROS DE TOPOLOGÍA  
**Entidad de realización:** Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Artal Bartolo, Enrique Manuel  
**Número de investigadores/as:** 1  
**Investigador/a del instituto:** Artal Bartolo, Enrique Manuel  
**Entidad/es financiadora/s:** TASAS EXTERNAS  
**Fecha de inicio:** 23/09/2022  
**Fecha de fin:** 22/09/2023

#### 7.4 Contratos y convenios con empresas

1. **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 €
2. **Denominación del proyecto:** 20212259. IN-OPERANDO NEUTRON SCATTERING ANALYSIS OF THE CHARGE/DISCHARGE PROCESSES INSIDE THE BATTERY ELECTRODES  
**Entidad de realización:** Universidad de Zaragoza  
**Investigador/a responsable:** Larrea Arbaizar, Angel  
**Número de investigadores/as:** 4  
**Investigador/a del instituto:** Laliena Bielsa, Víctor Manuel



**Entidad/es financiadora/s:** INTERNATIONAL LEAD ASSOCIATION, INC

**Fecha de inicio:** 01/04/2021

**Fecha de fin:** 01/04/2023

**Importe:** 184.450,88 €

3. **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:** 21/04/2021

**Fecha de fin:** 20/04/2023

**Importe:** 40.000,00 €

4. **Denominación del proyecto:** CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA "ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE NUEVOS INDICADORES DE EFICIENCIA MEDIANTE MÉTODOS ESTADÍSTICOS". ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y DESCRIPTIVO DEL MODELO DE PREDICCIÓN DE DÍAS INDEMNIZADOS POR AFILIADOS EN MAZ.

**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:** MUTUA DE ACCIDENTES DE ZARAGOZA

**Fecha de inicio:** 01/12/2021

**Fecha de fin:** 30/06/2022

**Importe:** 3.630,00 €

5. **Denominación del proyecto:** CURSO: FORMACIÓN EN ANÁLISIS DE ESTUDIOS DE CAMPO EN RUMIANTES

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

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

**Número de investigadores/as:** 3

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

**Entidad/es financiadora/s:** BOEHRINGER INGELHEIM ANIMAL HEALTH ESPAÑA, S.A.U.

**Fecha de inicio:** 21/02/2022

**Fecha de fin:** 21/10/2022

**Importe:** 9.564,75 €



6. **Denominación del proyecto:** CONFIDENCIAL

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

**Investigadores/as responsables:** Ferreira González, Chelo. Muniesa del Campo, Ana

**Número de investigadores/as:** 2

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

**Entidad/es financiadora/s:** SANCHEZ ROMERO CARVAJAL JABUGO S.A.

**Fecha de inicio:** 01/04/2022

**Fecha de fin:** 31/03/2023

**Importe:** 6.050,00 €

7. **Denominación del proyecto:** BELLEZA COMO ESTADO DE BIENESTAR

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

**Investigadores/as responsables:** Rodríguez Roca, Beatriz. Marcén Román, María Yolanda. Calatayud Sanz, Estela. Gómez Soria, Isabel. Subirón Valera, Ana Belén. Ferreira González, Chelo

**Número de investigadores/as:** 6

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

**Entidad/es financiadora/s:** BIT BEAUTY S.L.

**Fecha de inicio:** 24/10/2022

**Fecha de fin:** 06/10/2023

**Importe:** 12.100,00 €

8. **Propiedad industrial e intelectual**

**Título propiedad industrial registrada:** Un procedimiento para el equilibrado de clústeres de clientes

**Tipo de propiedad industrial:** Protección de software

**Inventores/autores/obtenedores:** Calvete Fernández, Herminia I.; Iranzo Sanz, José Ángel; Galé Pola; Carmen

**Entidad titular de derechos:** UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

**Nº de solicitud:** PII-2022-0033

**Fecha de registro:** 28/10/2022

**Licencias:** No

## 8. Estancias y visitas de investigación

### 8.1 Estancias y visitas de investigación de miembros del IUMA

**Entidad de realización:** University of Central Florida

**Ciudad:** Orlando, Estados Unidos de América

**Fecha de inicio:** 13/03/2022

**Fecha de fin:** 27/03/2022

**Entidad financiadora:** University of Central Florida

**Realizada por:** Navascués Sanagustín, María Antonia



**Entidad de realización:** Universidad de Valladolid

**Ciudad:** Valladolid, España

**Fecha de inicio:** 18/04/2022

**Fecha de fin:** 18/05/2022

**Entidad financiadora:** MINECO

**Nombre del programa:** PID2020117066GB-I00

**Realizada por:** Tresaco Vidaller, Eva

**Entidad de realización:** University of Transilvania

**Ciudad:** Brasov, Rumanía

**Fecha de inicio:** 29/06/2022

**Fecha de fin:** 04/07/2022

**Entidad financiadora:** University of Transilvania

**Realizada por:** Navascués Sanagustín, María Antonia

**Entidad de realización:** Universidad de Murcia

**Ciudad:** Murcia, España

**Fecha de inicio:** 09/07/2022

**Fecha de fin:** 24/07/2022

**Entidad financiadora:** E036-03 Geometría Diferencial y Convexa

**Realizada por:** Alonso Gutiérrez, David

## 8.2 Investigadores invitados por miembros del IUMA

Investigador	Periodo
Umut Sayin (Düzce University, Turquía)	Del 1 de septiembre de 2021 al 31 de agosto de 2022
Antonin Procházka (Université de Franche-Comté, Francia)	Del 16 al 25 de febrero
Mikhail Kochetov (Memorial University of Newfoundland, Canadá)	Del 6 de junio al 1 de julio
Edgardo Alvarez (Universidad del Norte, Colombia)	Del 10 al 30 de junio
Eugene O’Riordan (Dublin City University, Irlanda)	Del 12 de septiembre al 7 de octubre
Mauricio Barrera Mesa (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia UPTC)	Del 14 de octubre al 29 de noviembre
Martin Stynes (Beijing Computational Science Research Center, China)	Del 17 de noviembre al 15 de diciembre





## 9. Conferencias y seminarios

### 9.1 Conferencias impartidas en el IUMA

#### Seminario Rubio de Francia

1. Alfredo García Olaverri (Universidad de Zaragoza), “Subgrafos planos en trazados topológicos del grafo completo” (13/01/2022)
2. Carlos de Vera Piquero (Universidad de Zaragoza), “Del problema de los números congruentes a las formas modulares, pasando por curvas elípticas” (27/01/2022)
3. Mathieu Fradelizi (Université Gustav Eiffel), “Connections between information theory and convex geometry”, (03/02/2022)
4. Jorge Martín (Universidad de Zaragoza), “Soluciones de  $f=0$  módulo  $n$  con integración motivica” (10/02/2022)
5. Eugenia Saorín Gómez (Universität Bremen), “Cuerpos paralelos interiores y el cociente isoperimétrico” (17/02/2022)
6. Joan Bosa (Universidad de Zaragoza), “Clasificación de  $C^*$ -álgebras separables simples unitales y nucleares. Historia y resultados importantes” (24/02/2022)
7. Álvaro Lozano Rojo (Universidad de Zaragoza), “Equivalencia orbital de acciones de grupos y laminaciones” (03/03/2022)
8. Eduardo Lucas Marín (Universidad de Murcia), “Discretización de desigualdades geométricas mediante el lattice point enumerator” (10/03/2022)
9. Pablo Raúl Stinga (Iowa State University), “Regularidad en problemas de transmisión para funciones armónicas”, (17/03/2022)
10. Jesús Oliva Maza (Universidad de Zaragoza), “Ecuación fraccionaria de Black–Scholes y cálculo funcional” (24/03/2022)
11. Florian Besau (Technische Univ. Wien, Austria), “Random spherical polytopes” (31/03/2022)
12. Olivier Guédon (Univ. Gustave Eiffel, París, Francia), “The variance conjecture on the Schatten  $p$ -balls” (07/04/2022)
13. Francisco José Monserrat Delpalillo (Universidad Politécnica de Valencia), “Conos de curvas asociados a superficies e integrabilidad algebraica de foliaciones del plano” (21/04/2022)
14. Glenier Bello Burguet (Universidad Autónoma de Madrid), “Integración de funciones con valores en espacios quasi-Banach” (28/04/2022)
15. Pedro José Miana Sanz (Universidad de Zaragoza), “Función generatriz de los números de Catalan para operadores lineales” (05/05/2022)
16. Alberto Grünbaum (University of California, Berkeley), “Análisis de Fourier: correlaciones de orden superior, con aplicaciones a cristalografía y cosmología” (06/05/2022)
17. Manuel Bello Hernández (Universidad de La Rioja), “La función de Christoffel y la distancia a un subespacio en un espacio de Lebesgue” (12/05/2022)
18. Juan Luis Varona Malumbres (Universidad de La Rioja), “Constantes generadoras de números primos” (19/05/2022)



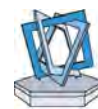
19. José Luis Ansorena Barasoain (Universidad de La Rioja), “Desigualdad de tipo Lebesgue en aproximación codiciosa respecto a bases” (02/06/2022)
20. Ana Foulquié Moreno (Universidad de Aveiro), “Random Walks, multiple orthogonal polynomials and Oscillatory banded Hessenberg matrices” (09/06/2022)
21. Edgardo Álvarez (Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia), “Resultados de buen planteamiento para una clase de ecuaciones super-difusivas en espacios de Hilbert” (14/06/2022)
22. Luis Rández García (Universidad de Zaragoza), “Implementación de la solución integral de la ecuación elíptica de Kepler” (16/06/2022)
23. Gerald Beer (California State University, Los Angeles), “Making continuous functions Lipschitz” (27/06/2022)
24. Miguel Romance del Río (Universidad Rey Juan Carlos, Madrid), “Control paramétrico de medidas de centralidad en redes complejas y rankings asociado” (03/11/2022)
25. Mario Pérez Maletzki (Universidad Jaume I de Castellón), “El problema de la bidualidad” (10/11/2022)
26. Miguel Ángel Marco Buzunáriz (Universidad de Zaragoza), “Demostraciones en conocimiento cero” (17/11/2022)
27. Vicent Gimeno (Universidad Jaume I de Castellón), “Viaje al submundo minimal cerca del ecuador” (24/11/2022)
28. Martin Stynes (Beijing Computational Science Research Center, China), “Variable-exponent Volterra integral equations (and variable-order fractional-derivative problems)” (01/12/2022)
29. Emilio Delgado López-Cózar y Alberto Martín Martín (Universidad de Granada), “Patrones anómalos de publicación científica en España (2015-2021)” (15/12/2022)
30. Rafael Chiclana (Kent State University, Estados Unidos), “Caminos aleatorios en grafos expansores” (16/12/2022)
31. Jesús Yepes Nicolás (Universidad de Murcia), “Raíces de polinomios con coeficientes log-convexos” (22/12/2022)

#### Seminario de Geometría y Topología

1. Patricio Almirón (Universidad Complutense de Madrid), “Milnor number vs Tjurina number of isolated hypersurface singularities” (26/05/2022)
2. Edwin León (Universidad de Zaragoza), “Q-resoluciones y funciones zeta” (24/11/2022)

#### Seminario de Álgebra

1. Oliver Villa (SUPSI, Suiza), “Grupos clásicos” (11/02/2022)
2. Simone Blumer (Università di Milano-Bicocca, Universidad de Zaragoza), “A Kurosh-type theorem for some class of Lie algebras” (25/05/2022)
3. Arus S. Kannan (Massachusetts Institute of Technology), “Symmetric tensor categories and new constructions of exceptional simple Lie superalgebras” (14/09/2022)



## Seminario de Didáctica de las Matemáticas

1. Oliver Villa (SUPSI, Suiza), “La escolarización obligatoria en el Cantón del Ticino” (15/02/2022)
2. Víctor Manero (Universidad de Zaragoza), “Método Delphi. Una revisión bibliográfica y ejemplos de uso” (15/03/2022)
3. Sergio Martínez Juste (Universidad de Zaragoza), “Investigación-acción en el aula de secundaria: una propuesta para la enseñanza de la proporcionalidad” (15/06/2022)
4. Andrés Pérez-Montilla (Universidad de Cádiz), “Un desafío de investigación: qué sabemos acerca de lo que son y saben los formadores de docentes de matemáticas” (23/06/2022)
5. Víctor Manero (Universidad de Zaragoza), “Descripción de la metodología Delphi y ejemplo de su uso para el desarrollo del modelo de Van Hiele” (27/06/2022)
6. Patricia Detzel (Universidad Nacional del Comahue, Argentina), “Problematizaciones alrededor de la apropiación de una ingeniería didáctica. El uso de la enseñanza de los números enteros” (30/06/2022)
7. Mauricio Barrera Mesa (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia), “Conocimiento y competencias didáctico-matemáticas de profesores de educación secundaria en el proceso de enseñanza de la estadística descriptiva” (26/10/2022)

## Seminario de Matemática Aplicada

1. Tomas Sauer (Universidad de Passau), “multivariate moments” (06/10/2022)
2. Eugene O’Riordan (Dublin City University, Irlanda), “Robust numerical methods for problems with layers” (07/10/2022)

## 9.2 Cursos y seminarios impartidos por investigadores del IUMA

1. Alberto Elduque, Gradings on simple Lie algebras, 26-enero-2022. Seminario online “Quadratic forms, Linear algebraic groups and Beyond”, de la University of Ottawa, Canadá
2. Alberto Elduque, Gradings on simple Lie algebras, 28-febrero-2022. Seminario online del Tianyuan Mathematical Center in Southeast China.
3. Alberto Elduque, Tensor categories, algebras, and superalgebras, 21-junio-2022. Seminario del Departamento de Álgebra y Geometría de la Universidad de Málaga.
4. Alberto Elduque, Tensor categories, algebras, and superalgebras, 18-agosto-2022. Seminario online “Lie and Jordan Algebras and their Representations”, de la Universidade de Sao Paulo, Brasil.
5. Alberto Elduque, Quaternions and octonions, 13-diciembre-2022. Seminario online de la “School of Mathematical Sciences”, Harbin Normal University, China.
6. Luis Carlos García Lirola, Descomposiciones de politopos y teoremas tipo Banach-Stone para espacios metricos, 23-febrero-2022. Seminario de Geometría Diferencial y Convexa. Universidad de Murcia.



## 10. Actividades de doctorado

### 10.1 Seminario de Doctorado Rubio de Francia

1. Francisco Marín Sola (Universidad de Murcia), “Una introducción a la desigualdad de Grünbaum” (03/02/2022)
2. Javier Martín Goñi (Universidad de Zaragoza), “La constante de isotropía de cuerpos convexos” (10/02/2022)
3. Peio Ardaiz Galé (Universidad Pública de Navarra), “El Poset de Whitehead y el complejo de MacMullough-Miller” (12/05/2022)
4. Pedro Azorín Montesinos (Real Instituto y Observatorio de la Armada-ROA-, Universidad de Zaragoza), “Alternativas matemáticas a las actuales herramientas en observaciones astronómicas salitales” (01/06/2022)
5. Jesús Oliva Maza (Universidad de Zaragoza), “Núcleos reproductivos, fibrados vectoriales y su geometría” (28/09/2022)
6. Alejandro Mahillo Cazorla (Universidad de Zaragoza), “Números de Catalán, Co-semigrupos y la solución de la ecuación de grado 2” (02/11/2022)
7. Alberto Daza García (Universidad de Zaragoza), “Graduaciones en álgebras” (13/12/2022)

### 10.2 Tesis defendidas

<p><b>Doctorando:</b> Miguel Lafuente Blasco <b>Título:</b> Probabilistic and Statistical properties of delta-record observations <b>Directores:</b> Gerardo Sanz Sáiz y F. Javier López Lorente <b>Universidad que titula:</b> Universidad de Zaragoza <b>Fecha lectura:</b> 18/03/2022</p>
<p><b>Doctorando:</b> Sergio Martínez Juste <b>Título:</b> Diseño, implementación y análisis de una propuesta didáctica para la proporcionalidad en el primer ciclo de secundaria <b>Directores:</b> Oller Marcen, Antonio Miguel. Tomás Ortega del Rincón, José María Muñoz Escolano <b>Universidad que titula:</b> Universidad de Valladolid <b>Fecha lectura:</b> 25/03/2022</p>
<p><b>Doctorando:</b> Héctor Orera Hernández <b>Título:</b> Numerical methods and accurate computations with structured matrices <b>Directores:</b> Delgado Gracia, Jorge, Peña Ferrández, Juan Manuel <b>Universidad que titula:</b> Universidad de Zaragoza <b>Fecha lectura:</b> 21/10/2022</p>



**Doctorando:** Rajan Pasupathi  
**Título:** Cyclic generalized iterated function systems and convolved approximation  
**Directores:** Navascués Sanagustín, María Antonia. A.K. Bedabrata Chand  
**Universidad que titula:** Indian Institute of Technology of Madras  
**Fecha lectura:** 03/06/2022

## 11. Premios y reconocimientos

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

- Jorge Martín Morales por la ayuda Ramón y Cajal obtenida en la convocatoria 2021.
- Beatriz Rubio por el Premio Extraordinario de Doctorado en el Programa Matemáticas y Estadística. Curso académico 2021-2022.
- Herminia I. Calvete por aparecer en la lista elaborada por el CSIC de las 5.000 científicas españolas y extranjeras en España más citadas y mejor posicionadas en Google Scholar.
- Miguel Lafuente Blasco y Héctor Orera Hernández por la defensa de sus tesis doctorales en el año 2022.
- Alberto Elduque. La conferencia [Non-Associative Algebras and Related Topics II](#) (NAART II), se celebró en su honor con motivo de su 60 cumpleaños.
- Juan Ignacio Montijano y Luis Rández por la distinción “Honorary Fellowship” de la European Society of Computational Methods in Science and Engineering.
- A todo el IUMA, y muy particularmente a Julio Bernués y Pedro Miana, por el reconocimiento del proyecto “María Andresa Casamayor, referente nacional” con la distinción especial a la investigación con perspectiva de género en la XII edición de los premios Aragón Investiga.

## 12. Organización de congresos

1. Alonso Gutiérrez, David: Miembro del comité organizador GeOmetry, AnaLysis & ConvExity (Sevilla, del 20 al 24 de junio de 2022).
2. Alonso Gutiérrez, David y Bernués Pardo, Julio José: Organizadores del Seminario Rubio de Francia.
3. Clavero Gracia, Carmelo: Miembro del comité organizador del International Conference on Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering (Rota, del 3 al 7 de julio de 2022).
4. Clavero Gracia, Carmelo y Gracia Lozano, José Luis: Organizadores del Minisimposio “Numerical methods for models in partial differential equations” en XXVII CEDYA/XVII CMA (Zaragoza, del 18 al 22 de julio de 2022).
5. Clavero Gracia, Carmelo y Gracia Lozano, José Luis: Organizadores del Minisimposio “Discretizations and convergence of methods for boundary and initial value problems” (Jaca, del 7 al 9 de septiembre de 2022).



6. Oller Marcen, Antonio Miguel: Miembro del comité científico y organizador del congreso CERME12 (Bolzano, 02/02/2022).
7. Oller Marcen, Antonio Miguel: Miembro del comité científico y organizador del CIMIE22 - X Congreso Internacional Multidisciplinar de Investigación Educativa (Barcelona, 01/07/2022).
8. Rodrigo Cardiel, Carmen: Organizadora de la sesión especial "Métodos numéricos para la física y la ingeniería" en el "Congreso Bienal de la RSME 2022" (Ciudad Real, del 17 al 21 de enero de 2022).

## 13. Comunicaciones en congresos y conferencias impartidas

### 13.1 Conferencias plenarias e invitadas

1. **Título:** Matemáticas a través de la resolución de problemas  
**Nombre del congreso:** Las pruebas de la educación en Zaragoza  
**Tipo de participación:** Ponencia invitada/ Keynote  
**Ciudad de realización:** Zaragoza, España  
**Fecha de realización:** 12/03/2022  
Beltrán-Pellicer, Pablo
2. **Título:** ¿Qué podemos esperar de las redes sociales?  
**Nombre del congreso:** XX JAEM - Jornadas para el Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas  
**Tipo de participación:** Ponencia invitada/ Keynote  
**Ciudad de realización:** Valencia, España  
**Fecha de realización:** 03/07/2022  
Beltrán Pellicer, Pablo
3. **Título:** Didáctica del Análisis de Datos: Más Allá de las Recetas  
**Nombre del congreso:** XVII Congreso de Metodología de las Ciencias Sociales y de la Salud  
**Tipo de participación:** Ponencia invitada/ Keynote  
**Ciudad de realización:** Teruel, España  
**Fecha de realización:** 18/07/2022  
Beltrán-Pellicer, Pablo; Begué, Nuria
4. **Título:** ¿De qué hablamos cuando hablamos de resolución de problemas en matemáticas?  
**Nombre del congreso:** 1º Congreso Internacional en Investigación, Transferencia e Innovación en Educación (ReTraInED)  
**Tipo de participación:** Ponencia invitada/ Keynote



**Ciudad de realización:** Madrid, España

**Fecha de realización:** 05/09/2022

Beltrán Pellicer, Pablo

5. **Título:** Basura espacial: métodos analíticos y aplicaciones  
**Nombre del congreso:** Ciclo de conferencias de la Escuela de Estudios Superiores del Real Instituto y Observatorio de la Armada  
**Tipo de participación:** Ponencia invitada/ Keynote  
**Ciudad de realización:** San Fernando, España  
**Fecha de realización:** 25/03/2022  
Casanova Ortega, Daniel
  
6. **Título:** Quasi-projective varieties and free products of cyclic groups  
**Nombre del congreso:** Real Aspects of Geometry  
**Tipo de participación:** Plenaria  
**Ciudad de realización:** CIRM, Marseille-Luminy, Francia  
**Fecha de realización:** 03/11/2022  
Cogolludo Agustín, José Ignacio
  
7. **Título:** Variantes en el proceso de asignación en problemas de localización-ruteo-asignación  
**Nombre del congreso:** 55 Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana  
**Tipo de participación:** Ponencia invitada/ Keynote  
**Ciudad de realización:** Guadalajara, México  
**Fecha de realización:** 23/10/2022  
Galé, C.
  
8. **Título:** Injectivity of Lipschitz operators  
**Nombre del congreso:** XVI Encuentro de Investigación en Teoría de la Aproximación, XVI EITA 2022  
**Tipo de participación:** Ponencia invitada/ Keynote  
**Ciudad de realización:** Huesca, España  
**Fecha de realización:** 22/10/2022  
García Lirola, Luis Carlos
  
9. **Título:** Homology of even Artin kernels and Sigma invariants  
**Nombre del congreso:** Congreso Bienal RSME  
**Tipo de participación:** Ponencia invitada/ Keynote  
**Ciudad de realización:** Ciudad Real, España  
**Fecha de realización:** 17/01/2022  
Martínez Pérez, Concepción María



10. **Título:** Positivity, accuracy and optimality for some classes of matrices  
**Nombre del congreso:** First International Conference on Impending Inquisitions in Humanities and Sciences (ICIIHS-2022)  
**Tipo de participación:** Ponencia invitada/ Keynote  
**Ciudad de realización:** Hyderabad, India  
**Fecha de realización:** 28/11/2022  
Peña Ferrández, Juan Manuel

### 13.2 Comunicaciones

1. **Título:** Fractional-order SI model: Definition and applications to the study of COVID-19 main protease  
**Nombre del congreso:** XV GAFEVOL  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Manizales, Colombia  
**Fecha de realización:** 01/12/2022  
Abadías Ullod, Luciano.  
"FRACTIONAL-ORDER SUSCEPTIBLE-INFECTED MODEL: DEFINITION AND APPLICATIONS TO THE STUDY OF COVID-19 MAIN PROTEASE". *Fractional Calculus and Applied Analysis*. 23. p.p. 635-655. 2020. ISBN 1311-0454.
2. **Título:** Desigualdades de Rogers-Shephard discretas  
**Nombre del congreso:** II Encuentro RSME-UMA  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Ronda, España  
**Fecha de realización:** 12/12/2022  
Alonso Gutiérrez, David
3. **Título:** Desigualdades para le Funcional de Wills de un cuerpo convexo  
**Nombre del congreso:** XX Encuentros de Análisis Real y Complejo  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Cartagena, España  
**Fecha de realización:** 28/05/2022  
Alonso Gutiérrez, David
4. **Título:** Concentración de la norma Euclídea en bolas de Orlicz  
**Nombre del congreso:** Congreso RSME 2022  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Ciudad Real, España  
**Fecha de realización:** 21/01/2022





Alonso Gutiérrez, David

5. **Título:** Titanium dioxide electrodes for water photo-electrolysis: modelling of photoelectrochemical processes  
**Nombre del congreso:** European Hydrogen Energy Conference (EHEC 2022)  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Madrid, España  
**Fecha de realización:** 18/05/2022  
Ansón-Casaos, Alejandro; Ciria Cosculluela, José Carlos; Martínez-Barón, Carlos; Benito, Ana M.; Maser, Wolfgang K.
  
6. **Título:** The effect of a reading of Clairaut on prospective secondary mathematics teachers' instructional design  
**Nombre del congreso:** CERME12  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Bolzano, Italia  
**Fecha de realización:** 02/02/2022  
Arnal Bailera, Alberto; Beltrán Pellicer, Pablo; Oller Marcén, Antonio Miguel
  
7. **Título:** Design of Van Hiele level 5 indicators using the Delphi methodology  
**Nombre del congreso:** 45th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Alicante, España  
**Fecha de realización:** 18/07/2022  
**Publicación en acta de congreso:** SI  
Arnal Bailera, Alberto; Manero García, Víctor Manuel. "Design of Van Hiele level 5 indicators using the Delphi methodology". *Proceedings of the 45th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. 4. p.p. 4- 171 - 4-171. 2022. ISBN 978-84-1302-178-2.
  
8. **Título:** Mejoras en la precisión y estabilidad de los datos para búsqueda de satélites y basura espacial  
**Nombre del congreso:** IX Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad (DESEID 2022)  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Marín, España  
**Fecha de realización:** 17/12/2022  
Azorín Montesinos, Pedro; Casanova Ortega, Daniel; Canals, Lluís;



9. **Nombre del congreso:** I Simposio de Investigación y Transferencia en Ciencias de la Educación  
**Tipo de participación:** Participativo - Otros  
**Ciudad de realización:** Zaragoza, España  
**Fecha de realización:** 29/04/2022  
Beltrán-Pellicer, Pablo
  
10. **Título:** Evaluación formativa en matemáticas, resolución de problemas y coherencia  
**Nombre del congreso:** XX JAEM - Jornadas para el Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas  
**Ámbito del congreso:** Nacional  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Valencia, España  
**Fecha de realización:** 03/07/2022  
Beltrán-Pellicer, Pablo; Martínez Pérez, Ana Isabel
  
11. **Título:** Un algoritmo híbrido para un problema biobjetivo de rutas de autobuses  
**Nombre del congreso:** Workshop de difusión de resultados y estudio de nuevas colaboraciones  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Sevilla, España  
**Fecha de realización:** 19/01/2022  
Calvete, Herminia I.; Galé, Carmen; Iranzo, José A.
  
12. **Título:** An effective algorithm for balancing the assignment of customers among clusters  
**Nombre del congreso:** Sixteenth International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Jaca, España  
**Fecha de realización:** 07/09/2022  
Calvete, Herminia I.; Galé, Carmen; Iranzo, José A.
  
13. **Título:** Un algoritmo lexicográfico para el equilibrado de clústeres de clientes  
**Nombre del congreso:** XIV Reunión del Grupo Español de Decisión Multicriterio  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Zaragoza, España  
**Fecha de realización:** 12/09/2022  
Calvete, Herminia I.; Galé, Carmen; Iranzo, José A.
  
14. **Título:** Methodologies to find space debris associations  
**Nombre del congreso:** 3rd IAA Conference on Space Situational Awareness



**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Madrid, España  
**Fecha de realización:** 04/04/2022  
Casanova Ortega, Daniel; Lacruz Calderon, Elvis;

15. **Título:** IRIDIUM 33 cataloged space debris and its associations

**Nombre del congreso:** XX Workshop on Celestial Mechanics

**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Sanxenxo, España  
**Fecha de realización:** 22/06/2022

Casanova Ortega, Daniel; Lacruz Calderón, Elvis;

16. **Título:** Linearly implicit splitting methods for semilinear singularly perturbed convection-diffusion systems

**Nombre del congreso:** XXVII CEDYA/XVII Congreso de Matemática Aplicada

**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Zaragoza, España  
**Fecha de realización:** 18/07/2022

C. Clavero; J.C. Jorge

17. **Título:** Efficient numerical algorithms for solving semilinear singularly perturbed convection-diffusion-reaction systems

**Nombre del congreso:** XVI Jornadas Zaragoza-Pau de Matemática Aplicada y Estadística

**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Jaca, España  
**Fecha de realización:** 07/09/2022

C. Clavero; J.C. Jorge

18. **Título:** Competencia de análisis ontosemiótico de tareas de probabilidad en futuros profesores de matemáticas. Un estudio de caso.

**Nombre del congreso:** I Congreso Internacional de Investigación Científica “Perspectivas, desafíos y políticas educativas”

**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Puno, Perú  
**Fecha de realización:** 06/07/2022

Cotrado, B.; Burgos, M.; Beltrán-Pellicer, P.; Castro, A.

19. **Título:** Computing Delta\_V for orbital maneuvers between non-coplanar and non-coaxial elliptical Keplerian orbits.

**Nombre del congreso:** XXVII CEDYA/XVII Congreso de Matemática Aplicada

**Tipo de participación:** Ponencia oral



**Ciudad de realización:** Zaragoza, España

**Fecha de realización:** 18/07/2022

Dena Arto, Angeles; Lacruz, Elvis J.

20. **Título:** Lipschitz operators which preserve injectivity

**Nombre del congreso:** 49th Winter School in Abstract Analysis

**Tipo de participación:** Ponencia oral

**Ciudad de realización:** Snežné, República Checa

**Fecha de realización:** 14/01/2022

García Lirola, Luis Carlos

21. **Título:** Convexidad uniforme y cotipos en espacios de Banach

**Nombre del congreso:** Congreso Bienal RSME

**Tipo de participación:** Ponencia oral

**Ciudad de realización:** Ciudad Real, España

**Fecha de realización:** 17/01/2022

García Lirola, Luis Carlos

22. **Título:** Numerical methods for singularly perturbed reaction-diffusion problems with non-smooth data

**Nombre del congreso:** XXVII CEDYA-XVII CMA

**Tipo de participación:** Ponencia oral

**Ciudad de realización:** Zaragoza, España

**Fecha de realización:** 18/07/2022

Gracia, José Luis; O'Riordan, Eugene. Singularly perturbed reaction-diffusion problems with non-smooth initial and/or boundary data. Proceedings XXVII CEDYA / XVII CMA (Zaragoza, 2022). Chelo Ferreira, José Luis Gracia, Etelvina Javierre, Eduardo Martínez, Pedro J. Miana, Ester Pérez, Luis Rández, Teresa Sánchez y Raquel Villacampa, ISBN 978-84-18321-66-5. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Zaragoza, pp. 63-71, 2023.

23. **Título:** Numerical approximations to an initial-boundary value problem with a Caputo fractional derivative

**Nombre del congreso:** Workshop on Fractional Differential Equations and Diffusion in Complex media

**Tipo de participación:** Ponencia oral

**Ciudad de realización:** La Rochelle, Francia

**Fecha de realización:** 18/05/2022

Gracia, José Luis



24. **Título:** A singularly perturbed convection-diffusion parabolic problem with incompatible boundary and initial conditions  
**Nombre del congreso:** 18th Workshop on Numerical Methods for Problems with Layer Phenomena  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Hagen, Alemania  
**Fecha de realización:** 24/03/2022  
Gracia, José Luis; O'Riordan, Eugene.
25. **Título:** Un modelo biobjetivo de localización-asignación para la recogida de muestras biológicas  
**Nombre del congreso:** XXXIX Congreso Nacional de Estadística e Investigación Operativa  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Granada, España  
**Fecha de realización:** 07/06/2022  
Iranzo Sanz, José Ángel; Calvete, Herminia I.; Galé, Carmen.  
"Un modelo biobjetivo de localización-asignación para la recogida de muestras biológicas.". *Libro de Actas - XXXIX CONGRESO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA XIII, JORNADAS DE ESTADÍSTICA PÚBLICA*. p.p. 120-120. 2022. ISBN 978-84-09-41628-8.
26. **Título:** Herramientas para planificar un informe estadístico sobre los ODS en asignaturas de Estadística  
**Nombre del congreso:** Congreso Internacional Virtual USATIC 2022, Ubicuo y Social: Aprendizaje con TIC  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Zaragoza, España  
**Fecha de realización:** 28/06/2022  
**Publicación en acta de congreso:** SI  
Iranzo, José A.; Asín, Jesús; Berrade, María Dolores; Galé, Carmen. "Herramientas para planificar un informe estadístico sobre los ODS en asignaturas de Estadística". *Actas del Congreso Internacional "Virtual USATIC 2022, Ubicuo y Social: Aprendizaje con TIC"*. Coordinadores: Ana Isabel Allueva Pinilla, José Luis Alexandre Marco.. p.p. 114 - 114. 2022. ISBN 978-84-18321-43-6.
27. **Título:** Implementation of an Efficient Strategy to Analyze the Mathematical Training Required in Undergraduate Degrees in Engineering and Architecture  
**Nombre del congreso:** The European Conference on Education 2022 (ECE2022)  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Onsite and Online from UCL, London, Reino Unido  
**Fecha de realización:** 14/07/2022



Mainar, E., Brufau, P., Espinosa, A., Galé, C., Serrano, S.. "Implementation of an efficient strategy to analyze the mathematical training required in undergraduate degrees in engineering and architecture". *The European Conference on Education 2022: Official Conference Proceedings*. p.p. 741-761. 2022. ISBN 2188-1162.

28. **Título:** Percentage in Spanish school encyclopaedias (1901-1965)  
**Nombre del congreso:** 9th European Summer University on the History and Epistemology of Mathematics Education  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Salerno, Italia  
**Fecha de realización:** 18/07/2022  
Muñoz Escolano, José María; Oller Marcen, Antonio Miguel, Santágueda Villanueva, María
29. **Título:** Un estudio de las enciclopedias escolares españolas (1901-1965). El caso del porcentaje  
**Nombre del congreso:** XXV Simposio de la SEIEM  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Santiago de Compostela, España  
**Fecha de realización:** 01/09/2022  
Muñoz Escolano, José María; Oller Marcen, Antonio Miguel, Santágueda Villanueva, María
30. **Título:** El porcentaje en las enciclopedias escolares: avance de resultados  
**Nombre del congreso:** Seminario de Investigación Historia de las Matemáticas y Educación Matemática de la SEIEM  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Córdoba, España  
**Fecha de realización:** 03/03/2022  
Oller Marcen, Antonio Miguel
31. **Título:** Tratamiento de las operaciones con fracciones en aritméticas del siglo XVI  
**Nombre del congreso:** Seminario de Investigación Historia de las Matemáticas y Educación Matemática de la SEIEM  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Córdoba, España  
**Fecha de realización:** 03/03/2022  
Oller Marcen, Antonio Miguel
32. **Título:** Tendencias de investigación del grupo Grupo IEM. Investigación en Educación Matemática (S60-20R)  
**Nombre del congreso:** Primer Simposio de los Grupos de Investigación del Centro de



Innovación, Formación e Investigación en Ciencias de la Educación

**Tipo de participación:** Ponencia oral

**Ciudad de realización:** Zaragoza, España

**Fecha de realización:** 29/04/2022

Oller Marcen, Antonio Miguel

33. **Título:** Presencia de la proporcionalidad en programas, cuestionarios y currículos oficiales españoles: 1846 – 2022

**Nombre del congreso:** XXV Simposio de la SEIEM

**Tipo de participación:** Ponencia oral

**Ciudad de realización:** Santiago de Compostela, España

**Fecha de realización:** 01/09/2022

Oller Marcen, Antonio Miguel

34. **Título:** Operations with fractions in Spanish 16th century arithmetic texts

**Nombre del congreso:** Seventh International Conference on the History of Mathematics Education (ICHME7)

**Tipo de participación:** Ponencia oral

**Ciudad de realización:** Mainz, Alemania

**Fecha de realización:** 25/09/2022

Oller Marcen, Antonio Miguel

35. **Título:** Alta precisión relativa para matrices de  $q$ -enteros

**Nombre del congreso:** Congreso Bienal RSME

**Tipo de participación:** Ponencia oral

**Ciudad de realización:** Ciudad Real, España

**Fecha de realización:** 17/01/2022

Orera Hernández, Héctor; Delgado Gracia, Jorge; Peña Ferrández, Juan Manuel

36. **Título:** Accurate computations for some subclasses of totally positive matrices

**Nombre del congreso:** ALAMA 2022-ALN2GG

**Tipo de participación:** Ponencia oral

**Ciudad de realización:** Alcalá de Henares, España

**Fecha de realización:** 01/06/2022

Orera Hernández, Héctor; Delgado Gracia, Jorge; Peña Ferrández, Juan Manuel

37. **Título:** Bidiagonal decomposition and accurate computations with matrices of  $q$ -integers

**Nombre del congreso:** ILAS 2022

**Tipo de participación:** Ponencia oral

**Ciudad de realización:** Galway, Irlanda

**Fecha de realización:** 24/06/2022

Orera Hernández, Héctor; Delgado Gracia, Jorge; Peña Ferrández, Juan Manuel



38. **Título:** High relative accuracy for some subclasses of P-matrices  
**Nombre del congreso:** XXVII CEDYA/XVII Congreso de Matemática Aplicada  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Zaragoza, España  
**Fecha de realización:** 18/07/2022  
Orera Hernández, Héctor; Delgado Gracia, Jorge; Peña Ferrández, Juan Manuel
39. **Título:** q-Bernstein bases and q-Bézier curves  
**Nombre del congreso:** XVI Jornadas Zaragoza-Pau de Matemática Aplicada y Estadística  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Jaca, España  
**Fecha de realización:** 07/09/2022  
Orera Hernández, Héctor; Delgado Gracia, Jorge; Peña Ferrández, Juan Manuel
40. **Título:** CT-POD method applied to 1D Shallow Water flows  
**Nombre del congreso:** 39th International Association for Hydro-environment Engineering and Research (IAHR) World Congress, 2022. From Snow to Sea.  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Granada, España  
**Fecha de realización:** 19/06/2022  
Solán-Fustero, Pablo; Navas-Montilla, Adrián; Gracia, José Luis; García-Navarro, Pilar.
41. **Título:** A POD-based reduced order model applied to 1D shallow water equations  
**Nombre del congreso:** 14th International Conference on Hydroinformatics HIC 2022 - Water Influence  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Bucharest, Romania  
**Fecha de realización:** 14/07/2022  
Solán-Fustero, Pablo; Navas-Montilla, Adrián; Gracia, José Luis; García-Navarro, Pilar.
42. **Título:** POD-based ROM modified to predict solutions in time  
**Nombre del congreso:** Sixteenth International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Jaca, España  
**Fecha de realización:** 07/09/2022  
Solán-Fustero, Pablo; Navas-Montilla, Adrián; Gracia, José Luis; García-Navarro, Pilar.





43. **Título:** Dynamics of a non-symmetric dipole-segment asteroid model  
**Nombre del congreso:** XXVII CEDYA/XVII Congreso de Matemática Aplicada  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Zaragoza, España  
**Fecha de realización:** 18/07/2022  
Tresaco Vidaller, Eva; Sánchez Martín, Patricia
44. **Título:** Heteroclinic connections in the dipole-segment model for unequal masses  
**Nombre del congreso:** The Eighth International Conference on Celestial Mechanics (CELMEC)  
**Tipo de participación:** Ponencia oral  
**Ciudad de realización:** Roma, Italia  
**Fecha de realización:** 05/09/2022  
Tresaco Vidaller, Eva;

### 13.3 Poster

1. **Título:** Carbon Nanostructures: Building blocks for sustainable layered photoelectrochemical device structures  
**Nombre del congreso:** ChemOnTubes 2022  
**Tipo de participación:** Póster  
**Ciudad de realización:** San Sebastián, España  
**Fecha de realización:** 24/04/2022  
Benito, Ana M; Ansón-Casaos, Alejandro; Ciria Cosculluela, José Carlos; Maser, Wolfgang
2. **Título:** Towards large-scale sustainable water photo-electrolysis: modelling the electrochemical behaviour of titanium dioxide electrodes  
**Nombre del congreso:** XXVII Congress of Differential Equations and Applications  
XVII Congress of Applied Mathematics  
**Tipo de participación:** Póster  
**Ciudad de realización:** Zaragoza, España  
**Fecha de realización:** 18/07/2022  
Ciria, José Carlos; Ansón-Casaos, Alejandro; Celorrio, Ricardo; Martínez-Barón, Carlos; Benito, Ana M.; Maser, Wolfgang
3. **Título:** Searching, detecting and tracking of Space Debris from the Observatorio Astrofísico de Javalambre  
**Nombre del congreso:** XX Workshop on Celestial Mechanics  
**Tipo de participación:** Póster  
**Ciudad de realización:** Sanxenxo, España



**Fecha de realización:** 22/06/2022

Lacruz Calderón, Elvis; Casanova Ortega, Daniel; Hernández Pérez, Fabiola; Díaz Martín, M.C.; Vázquez Ramió, H;

4. **Título:** Predictive ROM based on a coordinate transform technique applied to 1D and 2D transport problems

**Nombre del congreso:** XXVII CEDYA-XVII CMA

**Tipo de participación:** Póster

**Ciudad de realización:** Zaragoza, España

**Fecha de realización:** 18/07/2022

Solán-Fustero, Pablo; Navas-Montilla, Adrián; Gracia, José Luis; García-Navarro, Pilar.

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

### Reunion anual REDIUM

La reunión anual de la Red de Institutos Universitarios de Matemáticas ([REDIUM](#)) tuvo lugar en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza el día 15 de septiembre. El director de nuestro instituto Pedro J. Miana fue elegido coordinador entrante de la Junta Directiva de la red el pasado mes de junio y presidió esta reunión. REDIUM es uno de los nodos de la Red Estratégica en Matemáticas y su coordinador Luis Vega (BCAM) también asistió e informó sobre la reunión que esa red tenía convocada el día 19 de septiembre.



## XV Coloquio IUMA-RSME

En esta decimoquinta edición del Coloquio IUMA-RSME, el ponente invitado fue D. Luis Vega, director del BCAM y Premio Nacional de Investigación 2021.

Impartió la conferencia titulada “La Intermittencia y el efecto Talbot” y tuvo lugar en el Salón de Actos del Edificio de Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza el día 15 de junio de 2022 a las 12.30h

**Intermitencia y efecto Talbot**  
**Luis Vega**  
BCAM UPV/EHU

**XV Coloquio Matemáticas-IUMA-RSME**

Miércoles, 15 de junio de 2022, 12:30

Facultad de Ciencias  
Edificio Matemáticas  
Sala de conferencias

GOBIERNO DE ARAGON

## Jibiri Seminar IV

El [Jibiri Seminar IV](#): Topology of Algebraic Varieties and algebraic & topological aspects of Complex Networks se celebró en el Edificio B de la Facultad de Ciencias (1-3 de junio, 2022). Organizado por Miguel Ángel Marco y Daniel Hernández.

Cursos:

- Topology of Algebraic Varieties. Speakers: Enrique Artal Bartolo (UNIZAR), Jorge Martín Morales (UNIZAR) y Miguel Angel Marco Buzunariz (UNIZAR).
- Contagion models in structured complex systems. Speaker: Yamir Moreno (UNIZAR).



## Zaragoza Numérica 2022

El encuentro [Zaragoza Numérica 2022](#) se celebró en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza los días 14 y 15 de julio de 2022. Participaron 23 investigadores y fue organizado por Francisco Gaspar y Carmen Rodrigo.

La reunión consistió en una serie de ponencias invitadas con las que rendir un sentido homenaje a Javier Sayas por parte de los compañeros que contribuyeron a la organización del encuentro en alguna de sus ediciones y de sus estudiantes y colegas más cercanos.



## XXVII CEDYA/ XVII CMA

El [XXVII Congreso de Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones/ XVII Congreso de Matemática Aplicada](#) (CEDYA/CMA) de la Sociedad Española de Matemática Aplicada (SeMA), se celebró en Zaragoza del 18 al 22 de julio de 2022.

La sede fue la Facultad de Medicina de la Universidad de Zaragoza y participaron más de 300 investigadores. Los miembros del Comité Organizador fueron: Chelo Ferreira, José Luis Gracia, Etelvina Javierre, Eduardo Martínez, Pedro J. Miana, Ester Pérez, Luis Rández, Teresa Sánchez y Raquel Villacampa.

Conferenciantes Plenarios:

- Roberto Barrio (Universidad de Zaragoza, Spain) Dynamics of excitable cells: neurons and cardiomyocytes.
- Albert Cohen (Laboratoire Jacques-Louis Lions, Sorbonne Université, France). From linear to nonlinear n-width: optimality in reduced modelling.
- Emmanuil Georgoulis (Univ. Leicester, United Kingdom & NTU Athens, Greece & IACM-FORTH, Greece). Hypocoercivity-preserving Galerkin discretisations.
- Volker Mehrmann (TU Berlin, Germany). Port-Hamiltonian systems: a new paradigm for modeling, simulation and control of complex systems.



- Julia Novo (Universidad Autónoma de Madrid, Spain). Reduced order models for incompressible flows.
- Francisco Periago (Universidad de Cartagena, Spain). Optimal control in soft robotics.
- Carmen Rodrigo (Universidad de Zaragoza, Spain). Numerical simulation of flow problems in deformable porous media.
- Giovanni Russo (Università di Catania, Italy). Asymptotic preserving schemes for hyperbolic systems of balance laws.



## XVI Conference Zaragoza-Pau

La [Sixteenth International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications](#) se celebró en la residencia universitaria de Jaca del 7-9 de septiembre de 2022. Participaron 111 investigadores, de los cuales 35 fueron miembros de nuestro instituto. En el Comité Organizador participaron José Luis Gracia, María Cruz López de Silanes y Manuel Palacios.





### Conferenciantes plenarios:

- Mabel Cuesta (Université du Littoral Côte d'Opale; France). Positive solutions of a slightly subcritical elliptic problem via Orlicz spaces
- Colette de Coster (Université Polytechnique Haut-de-France). Least action solution and least action nodal solution for Schrödinger equation on metric graphs
- Esteban Ferrer (Universidad Politécnica de Madrid, Spain). Recent advances in high order numerical methods for fluid dynamics
- David Lannes (IMB, Université de Bordeaux, CNRS, France). Wave-structures interactions
- Francisco J. Marcellán (Universidad Carlos III de Madrid, Spain). Orthogonal Polynomials with respect to Sobolev inner products. An analytic approach with Applications
- Sergi Molins (Lawrence Berkeley National Laboratory, USA). Pore scale modeling of reactive flow and transport processes in evolving porous media
- Joaquín Pacheco (Universidad de Burgos, Spain). System for the urgent delivery of face shields during the first wave of the COVID-19 pandemic: use of tabú search and multi-start framework
- Yannick Privat (IRMA Université de Strasbourg, France). Optimal observation of waves and applications to optimal design.

### Encuentros de Topología

Los [XXVIII Encuentro de Topología/ X Encuentro de Jóvenes Topólogos](#) tuvieron lugar en el Edificio de Matemáticas de la Facultad de Ciencias y en el edificio Bantierra (Caja Rural de Aragón) del 18 al 22 de octubre de 2022. Organizado por Carlos Alquezar, Enrique Artal, José Ignacio Cogolludo, Edwin León, Álvaro Lozano, Miguel Ángel Marco, Jorge Martín y Luis Ugarte.



#### Conferenciantes plenarios:

- Emilio Bujalance García (UNED). Sobre la existencia de grupos de automorfismos de superficies de Riemann y Klein compactas.
- Natàlia Castellana Vila (Universitat Autònoma de Barcelona). El teorema de estratificación de Quillen en teoría de homotopía estable equivariante.
- Clara Grima Ruiz (Universidad de Sevilla), El abrazo del escutoide.
- David Marín Pérez (Universitat Autònoma de Barcelona). Espacio de módulos topológicos para gérmenes de foliaciones holomorfas singulares
- Irma Pallarés Torres (KUL, Leuven). La conjetura de Brasselet-Schürmann-Yokura para variedades de homología racional
- María José Pereira Sáez (Universidade da Coruña). Elección social y complejidad topológica
- Raquel Villacampa Gutiérrez (CUD-IUMA, Zaragoza). Nilvariedades: ejemplos y contraejemplos en geometría y topología.

#### Encuentros de Investigación en Teoría de la Aproximación

El [Encuentro de Investigación en Teoría de la Aproximación EITA](#) de este año tuvo lugar en el Espacio 0.42 del Planetario de Aragón, Parque Tecnológico Walqa, Huesca los días 21 y 22 de octubre de 2022. Organizado por Julio Bernués, Pedro J. Miana y Luis Velázquez.

eventos.unizar.es/go/xvielta

Huesca, 21-22 de octubre de 2022

**XVI EITA RESEARCH MEETING IN APPROXIMATION THEORY 2022**  
Organizado por el Grupo "Análisis y Física Matemática" (E48-20R)



O. Blasco (UV)	A. Mahillo (UZ)	J. Martínez (UJ)
A. Elipe (UZ)	J. Martín (U.Passau)	L. Moral (UZ)
L.C. García (UZ)	D. Martínez (UZ)	J. Oliva (UZ)
E. Labarga (UAM)		

PLANETARIO DE ARAGÓN

 GOBIERNO DE ARAGÓN

#### Ponentes:

- Oscar Blasco (Universidad de Valencia)
- Antonio Elipe (Universidad de Zaragoza)
- Luis Carlos Garcia Lirola (Universidad de Zaragoza)
- Edgar Labarga (Universidad de La Rioja)
- Alejandro Mahillo (Universidad de Zaragoza)
- Javier Martin (University of Passau, Germany)
- David Martínez (Universidad de Zaragoza)
- Francisco Javier Martínez (Universidad de Jaén)
- Leandro Moral (Universidad de Zaragoza)
- Jesus Oliva (Universidad de Zaragoza)



## Jornadas de los Institutos Universitarios de Investigación

Nuestro instituto ha participado en las jornadas de los institutos de investigación de la Universidad de Zaragoza:

- Jornada dedicada a la “[Energía y transición ecológica](#)”. Coordina el Instituto CIRCE. Participa Etelvina Javierre en representación del IUMA con la comunicación “Modelado matemático aplicado al análisis de mecanismos de reparación autónoma en hormigón”.
- Jornada dedicada a la “[Transformación Digital](#)”. Coordina el Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A). Participan Carmen Mayora y Sergio Serrano en representación del IUMA con la comunicación “Deep learning, sistemas dinámicos y aplicaciones”.

## XXIII Encuentro de Invierno: Geometría, Dinámica y Teoría de Campos

La [XXIII edición del Encuentro de Invierno](#) se celebró en Zaragoza los días 24 y 25 de enero de 2022. Las conferencias se impartieron en el Edificio B (Matemáticas) de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza.



Ponentes:

- Manuel de León Rodríguez (ICMAT-CSIC and RAC)
- Mauricio Doniz Hernández (Universitat Politècnica de Catalunya)
- Jordi Gaset Rifà (Universitat Politècnica de Catalunya)
- Arnoldo Guerra (Universitat de Barcelona)
- Iván Gutierrez-Sagredo (Universidad de Burgos)
- Juan Carlos Marrero (Universidad de La Laguna)
- Pau Mir (Universitat Politècnica de Catalunya)
- Pablo Nicolás Martínez (Universitat Politècnica de Catalunya)
- Xavier Rivas Guijarro (Universitat Politècnica de Catalunya)
- Jose Torrente Teruel (ICMAT)





## 15. Actividades de divulgación

Como viene siendo habitual, durante el año 2022 se ha seguido apoyando las actividades de divulgación de nuestro instituto. Hemos participado, organizado y promocionado un amplio número de ellas, entre las que destacamos las que se presentan a continuación:

### El Museo de Matemáticas del Planetario de Aragón

Julio Bernués es el promotor [Museo de Matemáticas](#) y desde octubre de 2021, con la colaboración del IUMA y fondos del FECYT, se ha instalado en el edificio M<sup>a</sup> Josefa Izuel del Parque Tecnológico Walqa y está gestionado por el Planetario de Aragón.

Es un espacio destinado a las matemáticas y cuenta con tres salas expositivas (María Andresa Casamayor, María Teresa Lozano Imizcoz y Francisco Joseph De Artiga), una sala de talleres, una sala de exposición temporal y los espacios exteriores ajardinados del edificio. En el museo las matemáticas se presentan de una forma lúdica a través de módulos interactivos y juegos.



El día 18 de mayo, coincidiendo con el día Internacional de los Museos, se organizó una jornada de puertas abiertas dedicada “a todas las personas refugiadas en España”.

### Taller de Talento Matemático

Alberto Elduque (IUMA) y Fernando de la Cueva (Profesor de Enseñanza Secundaria jubilado) coordinan el [Taller de Talento Matemático](#). En el curso 2021-22, se celebraron 12 sesiones en las que participaron alumnos de 3º, 4º de ESO y Bachillerato de Aragón. En la última sesión se representó la obra de teatro "El vagón de las matemáticas", escrita y dirigida por Christian H. Martín Rubio en el Salón de Actos del Colegio Mayor Universitario Pedro Cerbuna.





## Seminario Universitario de Matemáticas Olímpicas

Alejandro Mahillo y Marcos Escartín coordinan el [Seminario Universitario de Matemáticas Olímpicas \(SUMO\)](#).

En la Simon Marais Mathematics Competition (15 de octubre, 2022) el estudiante Jorge Casanova quedó tercero en la categoría individual y la Universidad de Zaragoza se situó entre las 5 mejores entidades de la división Oeste. En la International Mathematics Competition for University Students celebrada en Blagoevgrad (Bulgaria) del 1 al 7 de agosto de 2022, el estudiante Jorge Casanova logró el segundo premio y Beatriz Marín, Marina Salamero y Julia Sánchez menciones de honor.



## Exposición “IMAGINARY - una mirada matemática”

La exposición “[IMAGINARY - una mirada matemática](#)” de la Real Sociedad Matemática Española (RSME) se pudo visitar en el Centro Asociado de la UNED en Calatayud desde el 8 de noviembre al 9 de enero de 2023. Nuestro compañero Julio Bernués fue el comisario de la exposición.



En la exposición se encuentran representados objetos y conceptos matemáticos tales como las superficies algebraicas, singularidades, simetrías, curvaturas, sombras de objetos 4-D, teselaciones (mosaicos), fractales, caos...La principal atracción de RSME-IMAGINARY es el software (Surfer, Morenaments, Maps of the Earth, etc.) que genera superficies algebraicas.

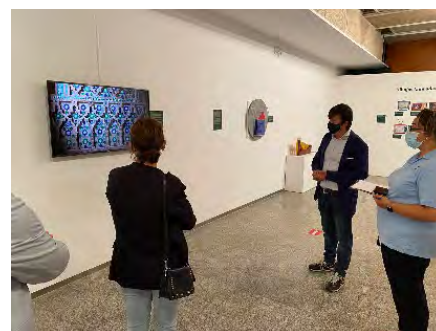
De manera complementaria, se programaron 3 conferencias sobre diferentes aspectos de la relación Arte-Matemáticas, en un ciclo denominado Miércoles Matemáticos. Tuvieron lugar los días 16 y 23 de noviembre y 14 de diciembre con los siguientes títulos:

- “De las matemáticas a las imágenes y de las imágenes a las matemáticas” impartida por Antonio Costa,
- “Matemáticas, arte y naturaleza a través de la animación 3D” impartida por Cristobal Vilay,
- el documental “El equipo D: Los códigos olvidados” por Jorge Laplace, Paz Jiménez y Manuel Vázquez.

### Exposición Matemáticas Animadas

La exposición [Matemáticas Animadas](#) se pudo visitar del 20 de octubre del 2022 al 30 de enero de 2023 en el Centro de Arte y Tecnología Etopia. Los comisarios de la exposición fueron Pedro J. Miana y Luis Rández y la comisión organizadora estuvo compuesta por Julio Bernués (IUMA, UZ), Daniel Rodríguez (Universidad de la Rioja), Natalia Romero (Universidad de la Rioja) y Raquel Villacampa (IUMA, UZ).

En esta exposición se acercó al público a teoremas, proposiciones, identidades e incluso curiosidades matemáticas desde el entretenimiento, el humor, el arte o la tecnología. El objetivo fue el de enseñar Matemáticas, y mostrar que esta enseñanza se puede hacer desde una viñeta humorística, un programa de televisión o desde un grabado de un artista mundialmente conocido. Se realizaron visitas guiadas a la exposición, una de ellas durante las Jornadas de [Divulgación Innovadora D+i](#).



## Escaparates 11F

Para conmemorar el “11 de febrero”, declarado Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, Concha Martínez, Teresa Sánchez y Raquel Villacampa participaron en la iniciativa [Escaparates 11F 2022](#), en la que los comercios adheridos a la red mostraron imágenes de mujeres científicas que han contribuido a mejorar la vida hasta el 15 de febrero.



## Día Internacional de las Mujeres Matemáticas

El día 12 de mayo, en conmemoración del Día Internacional de las Mujeres Matemáticas, el IUMA organizó una [mesa redonda](#) moderada por Concha Martínez y participaron Lucía Carmen Alarcia, Silvia Bordel, María Cumplido, Eva Gallardo, Ruth Monterrubio y María Antonia Navascués.

Al final del evento, se presentó la publicación

"Matemáticas: Femenino Plural",

elaborado por la asociación "Vaya Primos" y contó con el apoyo de la Universidad de La Rioja y el IUMA. En la publicación colaboró Alejandro Mahillo.



## Andresa Casamayor vuelve a la Magdalena

Encarni Corral Julio Bernués interpretaron una visita teatralizada “Andresa Casamayor vuelve a la Magdalena” el día 19 de junio.



Andresa Casamayor  
vuelve a la  
Magdalena

Visita  
teatralizada

Encarni Corral  
Julio Bernués

Domingo 19 de junio  
19:30  
calle Dr. Palomar  
esquina  
con calle Viola

Semana cultural  
de la Magdalena  
18-26 junio

¿Conoces a la autora de uno de los primeros libros de ciencia escritos por una mujer? ¿Sabes dónde vivió?

DOMA MALLA ANDRESA CASAMAYOR, Y DE SU CASA (18)

De Encarni y de Julio Bernués, y de la visita a la Casamayor, una de las primeras científicas de Aragón, en el teatro de la Magdalena. Un espectáculo que pretende acercar a la ciencia y a la historia de la mujer en Aragón. El espectáculo se representa en el teatro de la Magdalena, en la calle Dr. Palomar, esquina con calle Viola, el domingo 19 de junio a las 19:30 h. El espectáculo es gratuito y se recomienda la asistencia previa.

Colaboradores:  
- Universidad Zaragoza  
- Gobierno de Aragón  
- Ayuntamiento de Huesca  
- Ayuntamiento de Zaragoza  
- Ayuntamiento de Calatayud  
- Ayuntamiento de Borja  
- Ayuntamiento de Alcañiz  
- Ayuntamiento de Alcañiz  
- Ayuntamiento de Alcañiz

## Observaciones astronómicas

La divulgación de la astronomía es también habitual en nuestro instituto y en las actividades se colabora la Agrupación Astronómica de Huesca. Este año se organizaron dos actividades para conmemorar el Día Mundial de la Astronomía (7 de mayo) y el Día de la Materia Oscura (31 de mayo). En ambas observaciones astronómicas los telescopios se emplazaron en el edificio de Físicas de la Facultad de Ciencias.

AGrupación Astronómica de Huesca  
ASTROSETANIA

DÍA MUNDIAL DE LA  
**ASTRONOMÍA**  
SÁBADO, 7 MAYO 2022

ZARAGOZA  
21:30 h - Campus Pza. San Francisco  
(Frente a Facultad de Ciencias)

ACCESO LIBRE  
INDICACIONES DEL AGENTE  
DEL MAYOR LA MENTE EL AMIGO DEL OMBRADO  
SE TOMARÁN TODAS LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD NECESARIAS PARA UNA OBSERVACIÓN SEGURA.

ORGANIZADA POR:  
- Ayuntamiento de Huesca  
- Ayuntamiento de Zaragoza  
- Ayuntamiento de Calatayud  
- Ayuntamiento de Borja  
- Ayuntamiento de Alcañiz  
- Ayuntamiento de Alcañiz  
- Ayuntamiento de Alcañiz

Colaboradores:  
- Facultad de Ciencias  
- Universidad Zaragoza

DESCUBRE LA MATERIA OSCURA

Actividades para todos los públicos  
en la noche más oscura

Ven disfrazado y con ganas de aprender  
Fin de fiesta: observación de galaxias

**DARK MATTER DAY**

DON'T BE AFRAID OF THE DARK

Facultad de Ciencias, 31 de octubre de 2022 de 17:00 a 21:00h  
<http://gifna.unizar.es/dmday>

Colaboradores:  
- GAPA  
- Facultad de Ciencias  
- Universidad Zaragoza  
- Ayuntamiento de Huesca  
- Ayuntamiento de Zaragoza  
- Ayuntamiento de Calatayud  
- Ayuntamiento de Borja  
- Ayuntamiento de Alcañiz  
- Ayuntamiento de Alcañiz  
- Ayuntamiento de Alcañiz

## 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 2022 fue el día 30 de septiembre) y la Universidad de Zaragoza organizó varios eventos en Zaragoza, Huesca y Teruel. Compartimos nuestra pasión por las matemáticas participando en diferentes actividades:

- Paseos Matemáticos: Raquel Villacampa, Rubén Vigar y Álvaro Lozano.
- Zona de experimentos: “Poliedros comestibles” y “Código secreto”.
- Te cuento mi investigación en 8 minutos: “Matemáticas para compartir secretos”, impartida por Concha Martínez.
- Conversaciones dramatizadas con Andresa Casamayor: Raquel Villacampa.



## El Rincón de la Ciencia

Nuestro instituto participó en el espacio de divulgación científica “El Rincón de la Ciencia” en el [Mercado Agroalimentario](#) del Campus de San Francisco los días 27 de mayo y 18 de noviembre. Se organizaron dos talleres; en el primero de ellos "Matemáticas en el medio ambiente y la alimentación" se mostraron ejemplos de geometría de optimización de la naturaleza en distintas especies animales y vegetales; y en el segundo taller "Matemáticas en el ámbito social y cultural" se dieron a conocer aspectos escondidos de las matemáticas en la vida cotidiana.



## Soy Científica. Vivo en tu barrio

La campaña “[Soy Científica. Vivo en tu barrio](#)” es una iniciativa de la Unidad de Cultura Científica del campus público aragonés, en colaboración con la Dirección General de Cultura y la Casa de la Mujer del Ayuntamiento de Zaragoza, la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) del Ministerio de Ciencia e Innovación y el Gobierno de Aragón.

Esta campaña fotográfica conmemora el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, 11F, con referentes reales y cercanos de 11 investigadoras en distintas disciplinas que trabajan en la Universidad de Zaragoza. En los soportes publicitarios (mupis), distribuidos en distintos barrios de Zaragoza, se mostraron fotografías en blanco y negro de las 11 científicas entre el 1 de febrero y el 7 de marzo. María Antonia Navascués fue la representante del IUMA en la edición 2022.



## Pint of Science

El festival de [Pint of Science](#) es un evento de divulgación científica que se celebra de forma simultánea en varios países del mundo y en numerosas ciudades españolas. Los investigadores comparten sus conocimientos en un ambiente relajado y distendido.

En el año 2022 se celebró los días 9, 10 y 11 de mayo y, por parte del IUMA, participaron nuestros compañeros:

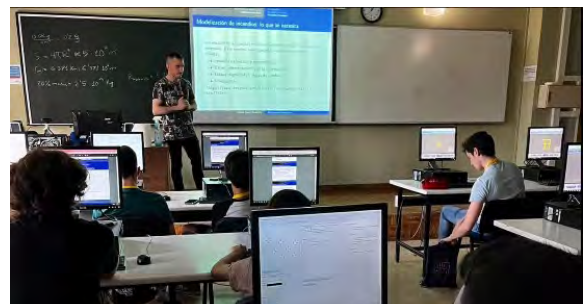
- Luis Rández “Raíces y cuadrados” (11 de mayo, Zaragoza)
- Víctor Manero “Un paseo por el firmamento de la mano de la geometría” (9 de mayo, Huesca y 10 de mayo, Zaragoza)
- Raquel Villacampa “Datos y gráficos: estadística vs manipulación (11 de mayo, Zaragoza)



## Colaboraciones con la Facultad de Ciencias

El IUMA ha colaborado con la Facultad de Ciencias en varias actividades. Entre otras, participó en en el 17º Ciclo de Salidas Profesionales en Matemáticas para estudiantes del grado en Matemáticas, de los programas conjuntos Física-Matemáticas y Matemáticas-Informática y del Máster en Modelización e Investigación Matemática Estadística y Computación. La sesión tuvo lugar el día 12 de mayo en el Salón de Actos del edificio B (Matemáticas).

Participamos también en la Semana de Inmersión de Ciencias que se celebró del 13 al 17 de junio. Esta actividad está dirigida a alumnos de 4º de ESO y 1º de Bachillerato y los alumnos seleccionados asistieron a las dependencias de los departamentos e institutos de la Facultad de Ciencias. En el curso 2021-2022 se seleccionaron 22 alumnos en la Sección de Matemáticas.



Nuestro instituto también forma parte del jurado de los [Premios José María Savirón de Divulgación Científica](#).



## Carrera por la Ciencia

La [Carrera por la Ciencia](#) es un evento deportivo popular recorriendo el Campus Río Ebro y sus alrededores, con el que se pretende apoyar y visibilizar la labor científica que se desarrolla en nuestra comunidad. El recorrido de la carrera es  $2\pi$  kilómetros y más de 650 participantes se dieron cita el día 20 de noviembre en la edición del año 2022. Entre los corredores se encontraban nuestros compañeros José Carlos Ciria, Jorge Delgado, Alberto Elduque, Antonio Oller y Luis Rández.



## A ciencia cierta

Nuestro compañero Pablo Beltrán colabora con el Podcast “A ciencia cierta”. En el año 2022, ha colaborado en los programas:

- Thomas Bayes: El Reverendo que Formalizó el Aprendizaje a través de la Probabilidad.  
[https://www.ivoox.com/thomas-bayes-el-reverendo-formalizo-aprendizaje-audios-mp3\\_rf\\_90488602\\_1.html](https://www.ivoox.com/thomas-bayes-el-reverendo-formalizo-aprendizaje-audios-mp3_rf_90488602_1.html)
- Newton vs Leibniz: La Invención del Cálculo Infinitesimal.  
[https://www.ivoox.com/newton-vs-leibniz-la-invencion-del-calculo-infinitesimal-audios-mp3\\_rf\\_85075412\\_1.html](https://www.ivoox.com/newton-vs-leibniz-la-invencion-del-calculo-infinitesimal-audios-mp3_rf_85075412_1.html)



## 16. Boletín electrónico IUMA

En el año 2022 se inició la publicación de un [boletín quincenal](#) en formato digital para difundir las actividades organizadas por los investigadores del IUMA y proporcionar información de interés. Los boletines se envían por correo electrónico y también están disponibles en la web del instituto.