

MEMORIA DE ACTIVIDADES 2015

MEMORIA DE ACTIVIDADES 2015

INSTITUTO UNIVERSITARIO

INSTITUTO UNIVERSITARIO

DE MATEMÁTICAS Y APLICACIONES

DE MATEMÁTICAS Y APLICACIONES



Instituto Universitario de Investigación  
de Matemáticas  
y Aplicaciones  
Universidad Zaragoza

---

**IUMA - Universidad de Zaragoza**



# Índice

<b>1. Presentación</b>	<b>1</b>
<b>2. Resumen de actividades</b>	<b>3</b>
<b>3. Grupos de investigación</b>	<b>5</b>
<b>4. Composición del IUMA</b>	<b>7</b>
<b>5. Comité científico</b>	<b>11</b>
<b>6. Publicaciones</b>	<b>13</b>
6.1. Artículos de investigación . . . . .	13
<b>7. Estancias de investigación</b>	<b>27</b>
7.1. Estancias de investigación de miembros del IUMA . . . . .	27
7.2. Investigadores invitados por miembros del IUMA . . . . .	28
<b>8. Conferencias y Seminarios</b>	<b>31</b>
8.1. Conferencias impartidas en el IUMA . . . . .	31
8.1.1. Seminario Rubio de Francia . . . . .	31
8.1.2. Seminario de Geometría y Topología . . . . .	32
8.1.3. Seminario de Didáctica de las Matemáticas . . . . .	32
8.1.4. Otras conferencias . . . . .	32
8.2. Conferencias impartidas por miembros del IUMA . . . . .	34
8.3. Cursos . . . . .	34
8.4. Seminarios . . . . .	35
<b>9. Actividades de doctorado</b>	<b>36</b>
9.1. Seminario de Doctorado Rubio de Francia . . . . .	36
9.2. Tesis defendidas . . . . .	37
9.3. Análisis de las Publicaciones por Factor de Impacto . . . . .	39
<b>10. Proyectos en los que participa el IUMA</b>	<b>41</b>
10.1. Financiados por entidades europeas . . . . .	41
10.2. Financiados por entidades nacionales . . . . .	41
10.3. Proyectos regionales . . . . .	48
10.4. Otros proyectos . . . . .	55
<b>11. Actividad Tecnológica. Contratos y Convenios con Empresas</b>	<b>59</b>
<b>12. Organización de congresos</b>	<b>59</b>

<b>13. Comunicaciones en congresos y conferencias impartidas</b>	<b>63</b>
13.1. Conferencias plenarias . . . . .	63
13.2. Conferencias invitadas . . . . .	63
13.3. Comunicaciones . . . . .	66
13.4. Pósteres . . . . .	70
<b>14. Participación en comités editoriales</b>	<b>73</b>
<b>15. Premios y distinciones</b>	<b>75</b>
<b>16. Congresos y reuniones científicas organizadas por el IUMA</b>	<b>77</b>
<b>17. Coloquio Matemáticas - IUMA</b>	<b>91</b>
<b>18. Actividades de divulgación de las matemáticas</b>	<b>93</b>
18.1. Programa Conexión Matemática . . . . .	93
18.2. ARS QUBICA . . . . .	94
18.3. Eclipses . . . . .	100
18.3.1. Eclipse de Luna . . . . .	103
18.4. Risarchers. Monologuistas científicos de la Universidad de Zaragoza . . .	106
18.5. La Noche de los Investigadores de Zaragoza . . . . .	107
18.6. Semana de Inmersión en Matemáticas, 15-19 de junio de 2015 . . . . .	109
18.7. Taller de Talento Matemático . . . . .	111
<b>19. Boletín Electrónico IUMA</b>	<b>113</b>
<b>20. Estructura de Financiación</b>	<b>119</b>

## 1. Presentación

En 2015 el IUMA ha estado formado por 74 profesores permanentes, pertenecientes a 9 Grupos de investigación reconocidos por el Gobierno de Aragón, 12 miembros no permanentes, y 10 becarios. Este año se incorporaron como miembros permanentes del Instituto Tomás Alcalá, Vanesa Cortés, Etelvina Javierre y Eva Tresaco. Bienvenidos al IUMA.

La actividad investigadora del Instituto, tanto en producción científica como en captación de recursos y organización de workshops y congresos, ha continuado como en años anteriores en un alto nivel, con una tendencia ascendente en cantidad y calidad.

Como actividades especiales, en el mes de septiembre tuvo lugar en el IUMA la segunda reunión de la Asociación ICIAM 2019 para la organización del congreso mundial de matemática aplicada, que se celebrará en Valencia y en cuya organización participa el IUMA. En esa reunión se aprobó a Zaragoza como sub-sede del congreso.

Dentro del ciclo “Matemáticas y...” este año hemos organizado el workshop “Martech 2015”, dedicado a las matemáticas, el arte y la tecnología, con especial énfasis en la divulgación de las matemáticas. Esta vez se contó con la colaboración de la Sociedad Aragonesa de Profesores de Matemáticas, y con Etopía, centro de arte y tecnología de Zaragoza.

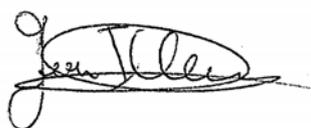
Es de destacar en este año una actividad especialmente intensa en las actividades de divulgación. Además de actividades ya habituales como el Coloquio IUMA, el Taller de Talento Matemático, la participación en la “noche de los investigadores”, la Semana de inmersión en la Facultad de Ciencias y el programa Conexión matemática, y del carácter divulgativo dado al workshop anual del Instituto se han abordado dos actividades destacables:

- El IUMA ha impulsado la elaboración del cortometraje de animación 3D “Ars Quibica”, que ha recibido excelentes críticas en numerosos medios de comunicación y ha recibido hasta la fecha en VIMEO más de 57.000 visitas. El documental ha estado acompañado de numerosas conferencias de divulgación, noticias y entrevistas en prensa.
- Se han organizado dos actividades de visualización de eventos astronómicos. En

primavera se organizó un seguimiento de un eclipse parcial de Sol, que tuvo una altísima participación de ciudadanos y tuvo una alta repercusión en los medios de comunicación. En otoño se organizó un seguimiento de un eclipse de Luna en el que también la participación ciudadana y la repercusión en los medios fue elevada.

Quiero acabar dando las gracias a todos los miembros del IUMA por su entusiasta actividad, en particular a los miembros que me acompañan en el equipo de Dirección, que hacen que el Instituto vaya acrecentando su calidad investigadora y su prestigio.

Zaragoza, 27 de enero de 2016

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Juan I. Montijano', with a long horizontal flourish extending to the right.

Juan I. Montijano  
Director del IUMA

## 2. Resumen de actividades

### Estructura del IUMA

Miembros permanentes	75
Miembros no permanentes	12
Becarios	10
Personal de administración	1
Grupos de investigación consolidados	9
Grupos emergentes	1

### Publicaciones

Artículos	<b>110</b>
JCR 1 <sup>er</sup> tercio	59
JCR 2 <sup>o</sup> tercio	34
JCR 3 <sup>er</sup> tercio	17
No JCR	20
Edición de libros	3
Conferencias plenarias e invitadas en congresos	36
Comunicaciones en congresos	51
Pósteres en congresos	8

### Conferencias, cursos y seminarios

Conferencias impartidas en el IUMA	61
Conferencias impartidas por miembros del IUMA	7
Cursos y seminarios impartidos por miembros del IUMA	24

### Estancias y visitas de investigación

Estancias de investigación de miembros del IUMA	22
Estancias de investigación realizadas en el IUMA	25

### Organización de congresos, workshops y jornadas

Miembros del IUMA participando en organización de congresos	28
---	----

**Doctorado**

Seminarios de doctorado	8
Tesis doctorales defendidas	3

### 3. Grupos de investigación

<b>Consolidados</b>	<b>Investigador Principal</b>
Análisis Matemático y Aplicaciones	Jesús Bastero Eleizalde
Análisis Numérico y Aplicaciones	Juan M. Peña Ferrández
Álgebra	Javier Otal Cinca
Física Matemática y Teoría de Campos	Eduardo Martínez Fernández
Geometría	M <sup>a</sup> Teresa Lozano Imízcoz
Mecánica Espacial	Antonio Elipe Sánchez
Métodos Numéricos en Ecuaciones en Derivadas Parciales e Integrales	Francisco Lisbona Cortés
Optimización y Simulación	Herminia I. Calvete Fernández
Selección de Modelos Econométricos	Antonio Aznar Grasa
<b>Emergentes</b>	
Métodos Fractales de Cuantificación	M <sup>a</sup> Antonia Navascués Sanagustín



## 4. Composición del IUMA

Miembros permanentes	Grupo
Abad Medina, Alberto	Mecánica Espacial
Adell Pascual, José A.	Análisis Matemático
Alcalá Nalvaiz, José Tomás	Métodos Estadísticos
Alfaro García, Manuel	Análisis Matemático
Arribas Jiménez, Mercedes	Mecánica Espacial
Artal Bartolo, Enrique	Geometría y Topología
Avendaño González, Martín E.	Mecánica Espacial
Aznar Grasa, Antonio	Análisis Económico
Badía Blasco, Fco. Germán	Métodos Estadísticos
Barrio Gil, Roberto	Mecánica Espacial
Bastero Eleizalde, Jesús	Análisis Matemático
Bernués Pardo, Julio	Análisis Matemático
Calvete Fernández, Herminia I.	Optimización y Simulación
Calvo Pinilla, Manuel	Análisis Numérico
Candeal Haro, Juan Carlos	Modelos Econométricos
Cantero Medina, M <sup>a</sup> José	Análisis Matemático
Cariñena Marzo, José F.	Física Matemática
Carnicer Alvarez, Jesús	Análisis Numérico
Celorrio, Ricardo	Métodos Numéricos en EDP
Clavero Gracia, Carmelo	Métodos Numéricos en EDP
Cogolludo Agustín, José I.	Geometría y Topología
Cortés Utrillas, Vanesa	Análisis Numérico
Delgado, Jorge	Análisis Numérico
Domínguez Murillo, Eladio	Nóesis
Elduque Palomo, Alberto	Álgebra
Elipe Sánchez, Antonio	Mecánica Espacial
Fernandez-Rañada Menendez, Manuel	Física Matemática
Ferreira González, Chelo	Aproximación Asintótica
Floría Gimeno, Luis	Mecánica Espacial
Francés Román, Angel	Nóesis
Franco García, José M.	Análisis Numérico
Galé Gimeno, José E.	Análisis Matemático

<b>Miembros permanentes</b>	<b>Grupo</b>
Galé Pola, Carmen	Optimización y Simulación
García Olaverri, Alfredo	Optimización y Simulación
Gasca González, Mariano	Análisis Numérico
Gaspar Lorenz, Francisco J.	Métodos Numéricos en EDP
Gracia Lozano, José Luis	Métodos Numéricos en EDP
Javierre Pérez, Etelvina	Métodos numéricos en EDP
Laburta Santamaría, María Pilar	Análisis Numérico
Lekuona Amiano, Alberto	Análisis Matemático
Lisbona Cortés, Francisco	Métodos Numéricos en EDP
López de Silanes Busto, M <sup>a</sup> Cruz	Análisis Numérico
Lozano Imízcoz, María Teresa	Geometría y Topología
Mainar Maza, Esmeralda	Análisis Numérico
Martín Morales, Jorge	Geometría y Topología
Martínez Fernández, Eduardo	Física Matemática
Martínez Pérez, Conchita	Álgebra
Martínez Torres, Javier	Análisis Numérico
Miana Sanz, Pedro J.	Análisis Matemático
Montaner Frutos, Fernando	Álgebra
Montijano Torcal, Juan I.	Análisis Numérico
Moral Ledesma, Leandro	Análisis Matemático
Navascués Sanagustín, María Antonia	Análisis Numérico
Oller Marcén, Antonio M.	Álgebra
Otal Cinca, Javier	Álgebra
Palacios Latasa, Manuel	Mecánica Espacial
Peña Arenas, Ana	Análisis Matemático
Peña Ferrández, Juan M.	Análisis Numérico
Pérez Riera, Mario	Análisis Matemático
Pérez Sinusia, Ester	Métodos Numéricos en EDP

<b>Miembros permanentes</b>	<b>Grupo</b>
Rández García, Luis	Análisis Numérico
Rezola Soláun, María Luisa	Análisis Matemático
Rodríguez Rodríguez, Marcos	Mecánica Espacial
Ruiz Blasco, Francisco	Análisis Matemático
Sánchez Rúa, María Teresa	Análisis Numérico
Sangüesa Lafuente, Carmen	Métodos Estadísticos
Sebastián Guerrero, M <sup>a</sup> Victoria	Análisis Numérico
Serrano Pastor, Sergio	Mecánica Espacial
Tejel Altarriba, Javier	Optimización y Simulación
Tresaco Vidaller, Eva	Mecánica Espacial
Ugarte Vilumbrales, Luis	Geometría y Topología
Varea Agudo, Vicente	Álgebra
Velázquez Campoy, Luis	Análisis Matemático
Vilariño Fernández, Silvia	Física Matemática
Villacampa Gutiérrez, Raquel	Geometría y Topología

<b>Miembros no permanentes</b>	<b>Grupo</b>
Barreras Peral, Alvaro	Análisis Numérico
Blesa Moreno, Fernando	Mecánica Espacial
Casanova Ortega, Daniel	Mecánica Espacial
Dena Arto, Angeles	Mecánica Espacial
Lozano Rojo, Alvaro	Geometría y Topología
Martín Molina, Verónica	Geometría y Topología
Muñoz Escolano, José M <sup>a</sup>	Álgebra
Ortigas Galindo, Jorge	Geometría y Topología
Otal Germán, Antonio	Geometría y Topología
Rodrigo Cardiel, Carmen	Métodos Numéricos en EDP
Velasco Cebrián, María Pilar	Análisis Matemático
Vigara Benito, Rubén	Geometría y Topología

**Personal de administración:**

Nueno Llena, Beatriz

<b>Becarios</b>	<b>Grupo</b>
Abadías Ullod, Luciano	Análisis Matemático
Aranda Orna, Diego	Álgebra
Arnas Martínez, David	Mecánica Espacial
Blasco García, Rubén	Álgebra
Alejandra S. Córdova Martínez	Álgebra
Iranzo Sanz, José A.	Optimización y Simulación
Khiar Viana, Yasmina	Análisis Numérico
Latorre Larrodé, Adela	Geometría y Topología
Rodrigo Escudero, Adrián	Álgebra
Serrano de Rodrigo, Juan Ángel	Geometría y Topología

<b>Equipo de dirección</b>	<b>Cargo</b>
Montijano Torcal, Juan I.	Director
Rández García, Luis	Subdirector
Miana Sanz, Pedro J.	Secretario

## 5. Comité científico

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

El **Comité Científico** está constituido por:

- **Juan Luis Vázquez**, profesor de la Universidad Autónoma de Madrid, premio nacional de investigación en Matemáticas y Ciencias de la Información 2005.
- **Francisco Marcellán**, profesor de la Universidad Carlos III de Madrid, fue Secretario General de Política Científica y Tecnológica del Ministerio de Educación y Ciencia de España y actual presidente de la Real Sociedad de Matemática Española.
- **Xavier Tolsa**, investigador ICREA en la Universidad Autónoma de Barcelona, premio EMS 2004 y Premio Salem otorgado por la Universidad de Princeton.
- **David Nualart**, profesor de la Universidad de Barcelona, miembro del Consejo de Dirección del Instituto de Matemáticas de la Universidad de Barcelona
- **Efim Zelmanov**, profesor de la Universidad de California, San Diego, medalla Fields 1994, Medalla Collège de France en 1992 y Premio Andre Aizenstadt en 1996.
- **Charles Michelli**, profesor de la State University of New York en Albany, investigador del T.J. Watson Research Center de IBM durante 30 años, Doctor honoris causa por la Universidad de Zaragoza y académico correspondiente de la Academia de Zaragoza desde 2001.
- **Sylvio Ferraz-Mello**, profesor de la Universidad de Sao Paulo, miembro del Instituto de Astronomía, Geofísica y Ciencias Atmosféricas de Sao Paulo, y académico correspondiente de la Academia de Zaragoza desde 2005.
- **Gilles Pisier**, profesor de las Universidades de Texas A& M y París VI, académico de la Academia Francesa de París desde 2002 y académico correspondiente de la Academia de Zaragoza desde 2003, premio Salem 1993 otorgado por la Universidad de Princeton y premio Ostrowski 1997.
- **Santos González**, profesor de la Universidad de Oviedo. Fue coordinador del Área de Física y Matemáticas de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP) del Ministerio de Educación y Ciencia.
- **Peter Deufhard**, presidente del Zuse Institute Berlin (ZIB) y profesor de Cálculo científico en la Free University of Berlin.



## 6. Publicaciones

### 6.1. Artículos de investigación

1. Abad, A.; Barrio, R.; Marco-Buzunariz, M.; Rodríguez, M. “Automatic implementation of the numerical Taylor series method: A Mathematica and Sage approach” *Applied Mathematics and Computation* **268** (2015), 227–245.
2. Abadías, L.; Miana, P. J. “Hermite expansions of  $C_0$ -groups and cosine functions” *Journal of Mathematical Analysis and Applications* **426** **1** (2015), 288–311.
3. Abadías, L.; Miana, P. J.; Romero, N. “Quadrature Rules for  $L_1$ -Weighted Norms of Orthogonal Polynomials” *Mediterranean Journal of Mathematics*. 2015.
4. Adell, J. A.; Bustamante, J.; Quesada, J. M. “Estimates for the moments of Bernstein polynomials” *Journal of Mathematical Analysis and Applications* **432** **1** (2015), 114–128.
5. Adell, J. A.; Bustamante, J.; Quesada, J. M. “Sharp upper and lower bounds for the moments of Bernstein polynomials” *Applied Mathematics and Computation* **265** (2015), 723–732.
6. Adell, J. A.; Lekuona, A. “Dirichlet’s eta and beta functions: Concavity and fast computation of their derivatives” *Journal of Number Theory* **157** (2015), 215–222.
7. Alcalde Cuesta, F.; González Sequeiros, P.; Lozano Rojo, A. “Fast and asymptotic computation of the fixation probability for Moran processes on graphs” *Biosystems* **129** (2015), 25–35.
8. Alfaro, M.; Moreno-Balcázar, J. J.; Peña, A.; Rezola, M. L. “Asymptotic formulae for generalized Freud polynomials” *Journal of Mathematical Analysis and Applications* **421** **1** (2015), 474–488.
9. Alonso, P.; Serrano, M. L.; Peña, J. M. “Almost strictly totally negative matrices: an algorithmic characterization” *Journal of Computational and Applied Mathematics* **275** (2015), 238–246.
10. Alonso, P.; Serrano, M. L.; Peña, J. M. “On the characterization of almost strictly sign regular matrices” (2015). *Journal of Computational and Applied Mathematics* **275** (2015), 480–488.
11. Angella, D.; Calamai, S.; Latorre, A. “On cohomological decomposition of generalized complex structures” *J. Geom. Phys.* **98** (2015), 227–241.
12. Angella, D.; Ugarte, L. “Locally Conformal Hermitian Metrics on Complex Non-Kähler Manifolds” *Mediterranean Journal of Mathematics* [41 pp.]. 2015.

13. Anjos, O.; Iglesias, C.; Peres, F.; Martínez, J.; García, A.; Taboada, J. “Neural networks applied to discriminate botanical origin of honeys” *Food Chemistry* **175** (2015), 128–136.
14. Aranda-Orna, D. “Gradings on composition superalgebras” *Comm. Algebra* **43** (2015), 2367–2387.
15. Arrarás, A.; Gaspar, F. J.; Portero, L.; Rodrigo, C. “Domain decomposition multi-grid methods for nonlinear reaction-diffusion problems” *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation* **20** **3** (2015), 699–710.
16. Arrarás, A.; Gaspar, F. J.; Portero, L.; Rodrigo, C. “Reprint of Domain decomposition multigrid methods for nonlinear reaction-diffusion problems” *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation* **21** **1-3** (2015), 22–33.
17. Artal, E.; Cogolludo-Agustín, J. I.; Matei, D. “Arrangements of hypersurfaces and Bestvina-Brady groups” *Groups Geometry and Dynamics* **9** **1** (2015), 103–131.
18. Artal, E.; Luengo, I.; Melle-Hernández, A. “High-school algebra of the theory of dicritical divisors: atypical fibres for special pencils and polynomials” *J. Algebra Appl.* **14** (2015), 1540009.
19. Avendaño, M.; Martín-Molina, V.; Ortigas-Galindo, J. “Approximate solutions of the hyperbolic Kepler equation” *Celestial Mechanics & Dynamical Astronomy* **123** **4** (2015), 435–451.
20. Avendano, M.; Ortigas-Galindo, J. “Interpolation of ideals” *Revista Matemática Iberoamericana* **31** **1** (2015), 291–302.
21. Badía, F. G.; Sangüesa, C. “Inventory models with nonlinear shortage costs and stochastic lead times; Applications of shape properties of randomly stopped counting processes” *Naval Research Logistics* **62** **5** (2015), 345–356.
22. Badía, F. G.; Sangüesa, C. “The DFR property for counting processes stopped at an independent random time” *Journal of Applied Probability* **52** **2** (2015), 574–585.
23. Barrio, R.; Angeles Martínez, M.; Serrano, S.; Wilczak, D. “When chaos meets hyperchaos: 4D Rössler model” *Physics Letters A.* **379** **38** (2015), 2300-2305.
24. Barrio, R.; Dena, A.; Tucker, W. “A database of rigorous and high-precision periodic orbits of the Lorenz model” *Computer Physics Communications* **194** (2015), 76–83.
25. Barrio, R.; Lefranc, M.; Martínez, M. A.; Serrano, S. “Symbolic dynamical unfolding of spike-adding bifurcations in chaotic neuron models” *EPL.* **109** **2** 20002 (2015), [6pp.].

26. Beltita, D.; Galé, J. E. “Coherent state map quantization in a Hermitian-like setting” *Journal of Geometry and Physics* 92 (2015), 100–118.
27. Brannick, J.; Hu, X.; Rodrigo, C.; Zikatanov, L. “Local Fourier Analysis of Multigrid Methods with Polynomial Smoothers and Aggressive Coarsening” *Numerical Mathematics-Theory Methods and Applications* 8 1 (2015), 1–21.
28. Búa, L.; Bucataru, I.; León, M. D.; Salgado, M.; Vilariño, S. “Symmetries in Lagrangian Field Theory” *Reports on Mathematical Physics* 3 - 75. (2015), 333–357.
29. Bultheel, A.; Cantero, M. J.; Cruz-Barroso, R. “Matrix methods for quadrature formulas on the unit circle. A survey” *Journal of Computational and Applied Mathematics* 284 (2015), 78–100.
30. Calderón, C.; Grau, J. M.; Oller Marcén, A. M.; Toth, L. “Counting invertible sums of squares modulo  $n$  and a new generalization of Euler’s totient function” *Publicaciones Mathematicae-Debrecen* 1-2-87. (2015), 133–145.
31. Calvaruso, G.; Martín-Molina, V. “Paracontact metric structures on the unit tangent sphere bundle” *Annali di Matematica Pura et Applicata* 5-194. (2015), 1359–1380.
32. Calvete, H. I.; Galé, C.; Iranzo, J. A. “An improved evolutionary algorithm for the two-stage transportation problem with fixed charge at depots” *OR Spectrum*. (2015), [18 pp.].
33. Calvete, H. I.; Galé, C.; Iranzo, J. A. “MEALS: A multiobjective evolutionary algorithm with local search for solving the biobjective ring star problem”. *European Journal of Operational Research* doi: 10.1016/j.ejor.2015.09.044 (2015).
34. Calvo, M.; Laburta, M. P.; Montijano J. I.; Rández, L. “Runge–Kutta projection methods with low dispersion and dissipation errors”. *Advances in Computational Mathematics* 41 (2015), 231–251.
35. Candéal, J. C.; Induráin, E. “Comparison meaningful operators and ordinal invariant preferences” *Journal of Mathematical Analysis and Applications* 432 2 (2015), 806–819.
36. Cano, J.; García, A.; Hurtado, F.; Sakai, T.; Tejel, J.; Urrutia, J. “Blocking the  $k$ -holes of points sets in the plane” *Graphs and Combinatorics* 31 (2015), 1271–1287.
37. Cariñena, J. F.; De Lucas, J. “Quasi-Lie families, schemes, invariants and their applications to Abel equations” *Journal of Mathematical Analysis and Applications* 430 (2015), 648–671.

38. Cariñena, J. F.; De Lucas, J.; Rañada, M. F. “Jacobi multipliers, non-local symmetries, and nonlinear oscillators” *Journal of Mathematical Physics* **56** (2015). 063505.
39. Cariñena J. F.; Falceto F.; Grabowski, J.; Rañada M. F. “Geometry of Lie integrability by quadratures” *J. Phys. A Math. & Theor.* **48**, (2015) 215206.
40. Carnicer, J. M., Godés, C. “A Newton formula for generalized Berzolari-Radon sets” *Adv. Comput. Math.* **41** (2015), 373–386.
41. Casanova, D.; Petit, A.; Lemaître, A. “Long-term evolution of space debris under the  $J_2$  effect, the solar radiation pressure and the solar and lunar perturbations” *Celestial Mechanics & Dynamical Astronomy* **2 - 123** (2015), 223–238.
42. Celorrio, R.; Omella, A. J.; Mendioroz, A.; Oleaga, A.; Salazar, A. “Advances in Crack Characterization by Lock-In Infrared Thermography” *International Journal of Thermophysics* **5-6 - 36**. (2015), 1202–1207.
43. Ciaurri, O.; Navas, L. M.; Ruiz, F. J., Varona, J. L. “A simple computation of  $\zeta(2k)$ ”. *Amer. Math. Monthly* **122 5**, (2015), 444–451.
44. Clavero, C.; Gracia, J. L.; Shishkin, G. I.; Shishkina, L. P. “Schemes convergent  $\varepsilon$ -uniformly for 1D parabolic singularly perturbed problems with a degenerating convective term and a discontinuous source” *Math. Model. Anal.* **20** (2015), 641–657.
45. Clavero, C.; Jorge, J. C. “Another uniform convergence analysis technique of some numerical methods for parabolic singularly perturbed problems” *Computers & Mathematics with Applications* **70 3** (2015), 222–235.
46. Cvetkovic, L.; Eric, M.; Peña, J. M. “Eventually SDD matrices and eigenvalue localization” *Applied Mathematics and Computation* **252** (2015), 535–540.
47. Delgado, J.; Peña, J. M. “Accurate computations with collocation matrices of  $q$ -Bernstein polynomials” *SIAM Journal on Matrix Analysis and Applications* **36 2** (2015), 880–893.
48. Delgado, J.; Peña, J. M. “Accurate evaluation of Bézier curves and surfaces and the Bernstein-Fourier algorithm” *Applied Mathematics and Computation* **271** (2015), 113–122.
49. De Lucas, J.; Tobolski, M.; Vilariño, S. “A new application of  $k$ -symplectic Lie systems” *International Journal of Geometric Methods in Modern Physics* **12 7** 1550071 (2015), [6 pp].
50. De Lucas, J.; Vilariño, S. “ $K$ -Symplectic Lie systems: Theory and applications” *Journal of Differential Equations* **258 6** (2015), 2221–2255.

51. Dena, A.; Abad, A.; Barrio, R. “Efficient computational approaches to obtain periodic orbits in Hamiltonian systems: application to the motion of a lunar orbiter” *Celestial Mechanics & Dynamical Astronomy* (2015), [21 pp.].
52. Dixon, M. R.; Kurdachenko, L. A.; Otal, J. “On groups whose factor-group modulo the hypercentre has finite section  $p$ -rank” *Journal of Algebra* 440 (2015), 489–503.
53. Durán, A. J.; Pérez, M. “Admissibility condition for exceptional Laguerre polynomials” *Journal of Mathematical Analysis and Applications* 424 **2** (2015), 1042–1053.
54. Elduque, A. “Fine gradings and gradings by root systems on simple Lie algebras” *Revista Matemática Iberoamericana* 31 **1**(2015), 245–266.
55. Elduque, A.; Kochetov, M. “Graded modules over classical simple Lie algebras with a grading” *Israel Journal of Mathematics* 207 **1** (2015), 229–280.
56. Elduque, A.; Kochetov, M. “Gradings on the Lie algebra  $D_4$  revisited” *Journal of Algebra* 441 (2015), 441–474.
57. Elduque, A.; Labra, A. “Evolution algebras and graphs” *Journal Algebra Appl.* 14 (2015), 1550103 (10 pages).
58. Escribano, J.; Sánchez, M. T.; García-Aznar, J. M. “Modeling the formation of cell-matrix adhesions on a single 3D matrix fiber” *Journal of Theoretical Biology* 384 (2015), 84–94.
59. Fernández, M.; Ivanov, S.; Ugarte, L.; Vassilev, D. “Quaternionic heisenberg group and heterotic string solutions with non-constant dilaton in dimensions 7 and 5” *Communications in Mathematical Physics* 339 **1** (2015), 199–219.
60. Ferreira, C.; López, J. L.; Navarro, R.; Pérez Sinusía, E. “Zernike-like systems in polygons and poygonal facets”. *Applied Optics* 54 **25** (2015), 6575–6583.
61. Ferreira, C.; López, J. L.; Pérez Sinusía, E. “On a Modification of Olver’s Method: A Special Case” *Constructive Approximation*. [18 pp.] (2015).
62. Ferreira, C.; López, J. L.; Pérez Sinusía, E. “Convergent and asymptotic expansions of solutions of differential equations with a large parameter: Olver cases II and III” *Journal of Integral Equations and Applications* 27 **1** (2015), 27-45.
63. Franco, J. M.; Khlar, Y.; Rández, L. “Two new embedded pairs of explicit Runge-Kutta methods adapted to the numerical solution of oscillatory problems” *Applied Mathematics and Computation* 252 (2015), 45–57.
64. García, A.; Hurtado, F.; Korman, M.; Matos, I.; Saumell, M.; Silveira, R. I.; Tejel, J.; Tóth, C. D. “Geometric Biplane Graphs I: Maximal Graphs” *Graphs and Combinatorics* 31 **2** (2015), 407–425.

65. García, A.; Hurtado, F.; Korman, M.; Matos, I.; Saumell, M.; Silveira, R. I.; Tejel, J.; Tóth, C. D. “Geometric Biplane Graphs II: Graph Augmentation” *Graphs and Combinatorics* 31 **2** (2015), 427–452.
66. García-Esnaola, M.; Peña, J. M. “B-Nekrasov matrices and error bounds for linear complementarity problems” *Numerical Algorithms*. [11 pp.]. (2015).
67. Gracia, J. L.; O’Riordan, E. “Numerical approximation of solution derivatives in the case of singularly perturbed time dependent reaction-diffusion problems” *Journal of Computational and Applied Mathematics* 273 (2015), 13–24.
68. Gracia, J. L.; O’Riordan, E. “Scaled discrete derivatives of singularly perturbed elliptic problems” *Numerical Methods for Partial Differential Equations* 31 **1** (2015), 225–252.
69. Gracia, J. L.; Stynes, M. “Central difference approximation of convection in Caputo fractional derivative two-point boundary value problems” *Journal of Computational and Applied Mathematics* 273 (2015), 103–115.
70. Grau, J. M.; Miguel, C.; Oller Marcén, A. M. “On the Structure of Quaternion Rings Over  $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$ ” *Advances in Applied Clifford Algebras* 25 **4** (2015), 875–887.
71. Grau, J. M.; Moree, P.; Oller Marcén, A. M. “Solutions of the congruence  $1 + 2^{f(n)} + \dots + nn^{f(n)} \equiv 0 \pmod{n}$ ” *Mathematische Nachrichten* (2015).
72. Grau, J. M.; Oller Marcén, A. M. “A primality test for  $Kp^n + 1$  numbers” *Mathematics of Computation* 84 (2015), 505–512.
73. Grau, J. M.; Oller Marcén, A. M.; Sondow, J. “On the congruence  $1^m + 2^m + \dots + m^m = n \pmod{m}$  with  $n|m$ ” *Monatshefte für Mathematik* 177 **3** (2015), 421–436.
74. Kurdachenko, L. A.; Otal, J.; Pypka, A. A. “On the structure and some numerical properties of subgroups and factor-groups defined by automorphism groups” *Journal of Algebra and its Applications* 14 **5** (2015).
75. Laburta, M. P.; Montijano, J. I.; Rández, L.; Calvo, M. “Numerical methods for non conservative perturbations of conservative problems” *Computer Physics Communications* 187 (2015), 72–82.
76. Latorre, A.; Ugarte, L. “Cohomological decomposition of complex nilmanifolds”. *Topol. Methods Nonlinear Anal.* 45 (2015), **1**, 215–231.
77. Lizama, C.; Velasco, M. P. “Abstract volterra equations with state-dependent delay” *Journal of Integral Equations and Applications* 27 **2** (2015), 219–231.
78. López, J. L.; Pagola, P.; Pérez Sinusía, E. “New series expansions of the 3F2 function” *J. Math. Anal. Appl.* 421 **2** (2015), 982–995.

79. Lozano, A.; Vígara, R. “On the subadditivity of Montesinos complexity of closed orientable 3-manifolds” *RACSAM* 109 **2** (2015), 267–279.
80. Lozano, M. T.; Montesinos-Amilibia J. M. “Geometric conemanifold structures on  $Tp/q$ , the result of  $p/q$  surgery in the left-handed trefoil knot  $T$ ” *J. Knot Theory Ramifications* Vol. 24, **12** (2015) 1550057 (38 pages)
81. Lozano, M. T.; Montesinos-Amilibia, J. “On the degeneration of some 3-manifold geometries via unit groups of quaternion algebras” *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales Serie A-Matemáticas* 109 **2** (2015), 669–715.
82. Mainar, E.; Peña, J. M. “Corner cutting evaluation algorithms for general rational curves” *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales Serie A-Matemáticas* 109 **1** (2015), 117–123.
83. Marrero, J. C.; Romay-Roy, N.; Salgado, M.; Vilariño Fernández, S. “Reduction of polysymplectic manifolds” *Journal of Physics A-Mathematical and Theoretical* 48 **5** 48, 055206 [43 pp.]. (2015).
84. Martínez, E. “Higher-order variational calculus on lie algebroids” *Journal of Geometric Mechanics* 7 **1** (2015), 81–108.
85. Martínez-Finkelshtein, A.; Nevai, P.; Peña, A. “Discrete entropy of generalized Jacobi polynomials” *Journal of Mathematical Analysis and Applications* 431 **1** (2015), 99–110.
86. Martínez-Pérez, C.; Cleary, S.: “Undistorted embeddings in metabelian groups of finite Prüfer rank”. *New York Journal of Math* 21 (2015), 1027–1054.
87. Martín-Molina, V. “Paracontact metric manifolds without a contact metric counterpart” *Taiwanese Journal of Mathematics* 19 **1** (2015), 175–191.
88. Martín-Morales, J. “2-Jordan blocks for the eigenvalue  $\lambda = 1$  of Yomdin-Lê surface singularities” *Comptes Rendus Mathématique* 353 **2** (2015), 161–165.
89. Mendioroz, A.; Celorrio, R.; Salazar, A. “Characterization of rectangular vertical cracks using burst vibrothermography” *Review of Scientific Instruments* 86 **6**, 064903. (2015).
90. Montijano, J. I.; Rández, L.; Van Daele, M.; Calvo, M. “Functionally fitted explicit two step peer methods” *J. Sci. Comput.* 64 (2015), **3** 938–958.
91. Navas, L. M.; Ruiz, F. J.; Varona, J. L. “Some functional relations derived from the Lindelöf-Wirtinger expansion of the Lerch transcendent function” *Math. Comp.* 84 (2015), **292** 803–813.
92. Navas, L. M.; Ruiz, F. J.; Varona, J. L. “The Lerch transcendent from the point of view of Fourier analysis” *Journal of Mathematical Analysis and Applications* 431 **1** (2015), 186–201.

93. Navascués, M. A.; Viswanathan, P.; Chand, A. K. B; Sebastián, M. V.; Katiyar, S. K. “Fractal Bases in Banach Space of Smooth Functions” *Bulletin of the Australian Mathematical* 92 **3** (2015), 405–419.
94. Oller Marcén, A. M. “On arithmetic numbers” *Mathematische Nachrichten* 288 **5-6** (2015), 665–669.
95. Peña, A.; Rezola, M. L. “Connection formulas for general discrete Sobolev polynomials: Mehler-Heine asymptotics” *Applied Mathematics and Computation* 261 (2015), 216–230.
96. Prado, H.; Rivero, M.; Trujillo, J. J.; Velasco, M. P. “New results from old investigation: A note on fractional  $m$ -dimensional differential operators. The fractional Laplacian”. *Fractional Calculus and Applied Analysis* 18 **2** (2015), 290–306.
97. Rañada, M. F. “Superintegrable deformations of superintegrable systems: Quadratic superintegrability and higher-order superintegrability” *Journal of Mathematical Physics* 56 042703, (2015).
98. Rañada, M. F. “The Post-Winternitz system on spherical and hyperbolic spaces: A proof of the superintegrability making use of complex functions and a curvature-dependent formalism” *Physics Letters A.* 379 **38** (2015), 2267–2271.
99. Rodrigo, C.; Sanz, F.; Gaspar, F. J.; Lisbona, F. J. “Local Fourier Analysis for Edge-Based Discretizations on Triangular Grids” *Numerical Mathematics-Theory Methods and Applications* 8 **1** (2015), 78–96.
100. Rodrigo, C.; Gaspar, F. J.; Hu, X.; Zikatanov, L. “A finite element framework for some mimetic finite element discretizations” *Computers and Mathematics with Applications* 70 **11** (2015), 2661–2673.
101. Rodriguez, M.; Blesa Moreno, F.; Barrio, R. “OpenCL parallel integration of ordinary differential equations: Applications in computational dynamics” *Computer Physics Communications* 192 (2015), 228–236.
102. Söderlind, G.; Jay, L.; Calvo, M. “Stiffness 1952–2012: sixty years in search of a definition” *BIT* 55 **2** (2015), 531–558.
103. Stynes, M.; Gracia, J.L. “A finite difference method for a two-point boundary value problem with a Caputo fractional derivative” *IMA J. Numer. Anal.* **35** (2015), 698–721.
104. Stynes, M.; Gracia, J.L. “Formal consistency versus actual convergence rates of difference schemes for fractional-derivative boundary value problems” *Fract. Calc. Appl. Anal.* 18 (2015), 419–436.
105. Ugarte, L.; Villacampa, R. “Balanced Hermitian geometry on 6-dimensional nil-manifolds” *Forum Mathematicum* 27 **2** (2015), 1025–1070.

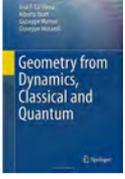
106. Valero, C.; Javierre, E.; García-Aznar, J.; Gómez-Benito, M. J.; Menzel, A. “Modeling of anisotropic wound healing” *Journal of the Mechanics and Physics of Solids* 79 (2015), 80–91.
107. Valero, C.; Javierre, E.; García-Aznar, J. M.; Menzel, A.; Gómez-Benito, M. J. “Challenges in the Modeling of Wound Healing Mechanisms in Soft Biological Tissues” *Annals of Biomedical Engineering* 43 **7** (2015), 1654–1665.
108. Velasco, M. P.; Usero, D.; Jiménez, A.; Aguirre, C.; Vázquez, L. “Mathematics and Mars Exploration” *Pure and Applied Geophysics* 172 (2015), 33–47.
109. Viswanathan, P.; Chand, A. K. B.; Navascués, M. A. “A rational iterated function system for resolution of univariate constrained interpolation” *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas Físicas y Naturales Serie A-Matemáticas* 2 - 109 (2015), 483–509.
110. Viswanathan, P.; Navascués, M. A. “Fractal functions with function scaling factors as solutions of  $(0, 4)$  lacunary interpolation problem” *Chaos Solitons & Fractals* 81 (2015), 98–102.

## no JCR

1. Abadias, L.; Miana, P. J. “A subordination principle on wright functions and regularized resolvent families” *Journal of Function Spaces* (2015), Art. ID 158145, [9 pp.].
2. Adell, J. A.; Lekuona, A. “Quantitative estimates for positive linear operators in terms of the usual second modulus” *Abstract and Applied Analysis* 2015.
3. Arnal Bailera, A.; Muñoz Escolano, J. M.; Oller Marcén, A. M. “¿Cuál es la respuesta correcta? Ilustrando las dificultades de calificar en matemáticas” *Entorno Abierto* **5**, (2015) 6–8.
4. Artal, E.; Dimca, A. “On fundamental groups of plane curve complements” *Annali Dell’Universita di Ferrara* (2015), 1–8.
5. Barrio, R. “Taylor series methods”, entrada en la *Encyclopedia of Applied and Computational Mathematics*, (Springer), (2015), pp. 1465–1470.
6. Barrio, R.; Rodriguez, M.; Serrano, S.; Shilnikov, A. “Mechanism of quasi-periodic lag jitter in bursting rhythms by a neuronal network”, *EPL (Europhysics Letters)* **112**, (2015), 38002-1:6.
7. García, A.; Anjos, O.; Iglesias, C.; Pereira, H.; Martínez, J.; Taboada, J. “Prediction of mechanical strength of cork under compression using machine learning techniques” *Materials and Design* **82** (2015), 304–311.
8. Lozano, A.; Oller Marcén, A. M.; Ortigas-Galindo, J. “Aprendizaje autónomo de alumnos de ingeniería mediante una web de vídeos” *Las Nuevas metodologías en la enseñanza y el Aprendizaje de las Matemáticas* (2015), 407-414.
9. Martínez Juste, S.; Muñoz Escolano, J. M.; Oller Marcén, A. M. “Enseñando proporcionalidad aritmética en 1º E.S.O.” *ENTORNO ABIERTO* **4** (2015), 11-12.
10. Martínez Juste, S.; Muñoz Escolano, J. M.; Oller Marcén, A. M. “Un estudio comparativo sobre la proporcionalidad compuesta en los libros de texto españoles de Educación Secundaria Obligatoria durante la LOGSE-LOE-LOMCE” *Avances de Investigación en Educación Matemática* **8** (2015), 95-115.
11. Martínez Juste, S.; Muñoz Escolano, J. M.; Oller Marcén, A. M.; Pecharromán, C. “Una propuesta innovadora para la enseñanza de la proporcionalidad aritmética en el primer ciclo de E.S.O.” *Las Nuevas Metodolgías en la Enseñanza y el Aprendizaje de las Matemáticas* (2015), 459-470.
12. Meavilla, V.; Oller Marcén, A. M. “La extracción de raíces en el Tratado de Mathematicas (1573) del bachiller Juan Pérez de Moya” *EPSILON* **88-31(3)**, 2015.

13. Meavilla, V.; Oller Marcén, A. M. “Resolución gráfica de problemas: aspectos históricos y didácticos” *SUMA*. **78** (2015), 53–61.
14. Meavilla, V.; Oller Marcén, A. M. “Los textos matemáticos de Antonio Terry y Rivas” *NÚMEROS: Revista de Didáctica de las Matemáticas* **90** (2015), 89–103.
15. Meavilla Seguí, V.; Oller Marcén, A. M. “Problemas de relojes. Ejemplos históricos y consideraciones didácticas” *BOLEMA-Mathematics Education Bulletin-Boletim de Educacao Matematica* 51-29 (2015), 110–122.
16. Miana, P. J. “Cortometrajes matemáticos y Ars qubica” *Entorno Abierto* **3**, (2015) 3–4.
17. Navascués, M. A.; Sebastián, M. V.; Ruiz, C.; Iso, J. “A numerical power spectrum for electroencephalographic processing” *Special Issue in Mathematical Methods in the Applied Sciences*. DOI: 10.1002/mma.3343
18. Navascués, M. A.; Sebastián, M. V.; Valdizán, J. R. “Fractal and Smooth Complexities in Electroencephalographic Processing” *Journal Appl. Computat. Math.* 4:198. doi 10.4172/2168-9679.1000198 (2015).
19. Peña, J. M. “Accurate computations for some classes of matrices” *Lecture Notes in Computational Science and Engineering* 103 (2015), 325–333.
20. Stynes, M.; Gracia, J. L. “Boundary layers in a two-point boundary value problem with a caputo fractional derivative” *Computational Methods in Applied Mathematics* 1-15 (2015), 79–95.

## Libros, capítulos de libros y actas de congresos

1. Alonso-Gutiérrez, D.; Bastero Eleizalde, J. “*Approaching the Kannan-Lovasz-Simonovits and variance conjecture*”, Lecture Notes in Mathematics 2131, Springer (2015), pp. 140, ISBN 978-3-319-13262-4 ISBN 978-3-319-13263-1 (eBook), (<http://www.springer.com/series/304>) 
2. Cariñena, J.F.; Ibort, A.; Marmo, G.; Morandi, G. “*Geometry from Dynamics, Classical and Quantum*”, Springer (2015), pp. 715, ISBN: 978-94-017-9219-6 (Print) 978-94-017-9220-2 (Online), (<http://www.springer.com/gb/book/9789401792196>) 
3. Meavilla, V.; Oller Marcén, A.M. “*La Disme: Aritmética Decimal*” Prensas de la Universidad de Zaragoza, p.p. 83 (2015), ISBN 978-84-16272-39-6. 
4. Alonso, P.; Peña, J. M.; Serrano, M. L. “Characterizations of Almost Strictly Sign Regular matrices and some particular cases” Proceedings of the XXIV Congress on Differential Equations and Applications XV Congress on Applied Mathematics, Cádiz, June 8–12, (2015), pp. 87–89.
5. Calvo, M.; Montijano, J. I.; Rández, L.; Van Daele, M. “Exponential fitting techniques for the solution of stiff problems with a gap” Proceedings of the XXIV Congress on Differential Equations and Applications XV Congress on Applied Mathematics, Cádiz, June 8–12, (2015), pp. 73–77.
6. Calvo, M.; Montijano, J. I.; Rández, L.; Van Daele, M. “Exponentially fitted fifth-order two-step peer explicit methods” AIP Conference Proceedings 1648 (2015), 150015.
7. Carnicer, J. M.; Khier, Y.; Peña, J. M. “Matrix analysis of the Newton interpolation formula” Proceedings of the XXIV Congress on Differential Equations and Applications XV Congress on Applied Mathematics, Cádiz, June 8–12, (2015), pp. 439–444.
8. Delgado, J.; Peña, J. M. “Axially Monotonicity Preserving Curves and Surfaces” Proceedings of the 3<sup>rd</sup> International Conference on Mathematical, Computational and Statistical Sciences (MCSS'15), Mathematics and Computers in Science and Engineering Series 40 (2015), 28-32.
9. Lozano, A. “Aprendizaje autónomo de alumnos de ingeniería mediante una web de vídeos” Actas del congreso “La Enseñanza de las Matemáticas” (2015), 407–414.

10. Cariñena, J. F.; Gheorghiu, I.; Martínez, E.; Santos, P. “On the virial theorem for nonholonomic Lagrangian systems” *Dynamical Systems, Differential Equations and Applications*. AIMS Proceedings, 2015. doi:10.3934/proc.2015.0204 pp. 204–212.
11. Cariñena, J. F.; Gheorghiu, I.; Martínez, E. “Jacobi fields for second-order differential equations on Lie algebroids” *Dynamical Systems, Differential Equations and Applications*. AIMS Proceedings, 2015. doi:10.3934/proc.2015.0204 pp. 204–212.
12. Montijano, J. I.; Rández, L.; Van Daele, M.; Calvo, M. “Exponential fitting techniques for the solution of stiff problems with explicit methods” *AIP Conference Proceedings* 1648 (2015), 020010.
13. Navalón, D.; Rández, L. “Exponential fitting techniques for the solution of stiff problems with a gap” *Proceedings of the XXIV Congress on Differential Equations and Applications XV Congress on Applied Mathematics, Cádiz, June 8–12, (2015)*, pp. 87–89.



## 7. Estancias de investigación

### 7.1. Estancias de investigación de miembros del IUMA

Cantero Medina, M. J.	Cambridge University (Cambridge, Reino Unido) 21 a 28 de junio de 2015
Cariñena, J. F.	Universidad de Napoli 15 a 18 de julio de 2015
Elduque, A.	Department of Mathematics, University of Wisconsin 2 a 21 de noviembre de 2015
Gaspar, F. J.	University of Bergen, Bergen (Noruega), 1-6 de junio
	Beijing Computational Science Research Center, Beijing (China) 15-19 de agosto
	Centrum Wiskunde & Informatika (CWI), Amsterdam (Holanda) 1 de octubre a 15 de noviembre
Gracia, J. L.	Departamento de Análisis Matemático (Universidad de La Laguna) 28 de febrero a 8 de marzo de 2015
	Departamento de Física, Facultad de Ciencias, Universidad de Extremadura 16 a 25 de marzo de 2015
	School of Mathematics, Dublin City University (Ireland) 1 a 31 de mayo de 2015
Latorre, A.	Departamento de Matemáticas "Giuseppe Peano", Universidad de Torino (Italia) mayo-junio 2015
Martín-Morales, J.	Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT) (Guanajuato, México) 23 de mayo a 24 de junio de 2015
Martínez-Pérez, C.	CUNY Graduate Center (New York, USA) 13 a 19 enero 2015
Montijano, J. I.	Universidad de La Laguna, La Laguna 23 a 29 noviembre 2015
Rodrigo, C.	Tufts University, Medford, Boston (Estados Unidos de América) 23 de febrero a 13 de marzo
	University of Nevada, Las Vegas (Estados Unidos de América) 18-22 de marzo
	The Pennsylvania State University, State College, Pennsylvania (Estados Unidos de América) 28 de marzo a 13 de mayo
	University of Bergen, Bergen, (Noruega) 1-6 de junio
	Beijing Computational Science Research Center, Beijing (China) 15-19 de agosto
Velasco, M. P.	Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación. Universidad de Santiago de Chile)
Velázquez Campoy, L.	Leibniz University Hannover (Alemania) 22 a 28 de marzo de 2015

	Universidad de Patras (Grecia) 7 a 13 de abril de 2015
Vilarino, S.	Universidad La Laguna 14 a 19 de junio de 2015

## 7.2. Investigadores invitados por miembros del IUMA

Cristina Draper (Universidad de Málaga, España)	24-28 de febrero de 2015
Dessislava Kochloukova (UNICAMP, Campinas, Brasil)	5-12 de abril de 2015
David A. Towers (University of Lancaster, England UK)	1-7 de mayo de 2015
Leonid Kurdachenko (National University of Dnepropetrovsk, Ukraine)	28 de mayo a 14 de junio de 2015
Mikhail Kochetov (Memorial University of Newfoundland, Canadá)	28 de mayo a 24 de junio de 2015
Manfred Hartl (Université de Valenciennes, France)	junio de 2015
Susan Hermiller (University of Nebraska-Lincoln, USA)	3-9 de junio de 2015
Mark Brittenham (University of Nebraska-Lincoln, USA)	3-9 de junio de 2015
Helena Alburquerque (University of Coimbra, Portugal)	22-27 de junio de 2015
Alicia Labra (Universidad de Chile, Santiago, Chile)	1-19 de septiembre de 2015
Brita Nuchinkis (Royal Holloway, London, England UK)	8-11 de septiembre de 2015
Alonso Castillo-Ramírez (University of Durham, Durham, England UK)	22-26 de septiembre de 2015
Delaram Kahrobaei (City University of New York, USA)	25 de septiembre a 7 de octubre de 2015
Fernando Camacho (Universidad Autónoma de Nuevo León, México)	16-30 de noviembre de 2015
Marta Selene Casas (Universidad Autónoma de Nuevo León, México)	19 de octubre 2015 a 19 de febrero de 2016
Eugene O'Riordan (School of Mathematics, Dublin City University, Ireland)	25-31 de enero 2015
Martin Stynes (Beijing Computational Science Research Center, China)	21 de noviembre a 9 diciembre de 2015
Francisco Alberto Granbaum (University of California, Berkeley, EEUU)	mayo 2015
Pedro J. Pagola (Universidad Pública de Navarra)	2 de marzo a 13 de abril de 2015

Petr Vabishchevich (Russian Academy of Science, Moscow, Rusia)	1-15 de marzo de 2015
Ludmil Zikatanov (The Pennsylvania State University, State College, Estados Unidos de América)	30 de junio a 16 de julio de 2015
Raimondas Ciegis (Vilnius Gediminas Technical University, Vilnius, Lituania)	2-7 de febrero de 2015.
Wietse Marijn Boon (University of Bergen, Bergen, Noruega)	15-21 de junio de 2015.
Xiaozhe Hu (Tufts University, Medford, Boston, Estados Unidos de América)	4-17 de julio de 2015.
Marco Favino (University of Lugano, Lugano, Ticino, Switzerland)	5-8 de Julio de 2015.



## 8. Conferencias y Seminarios

### 8.1. Conferencias impartidas en el IUMA

#### 8.1.1. Seminario Rubio de Francia

1. Luis Español “Tesis doctorales de Ciencias Exactas en España entre 1905 y 1935. ¿Quién las dirigía?” (15/01/2015)
2. Luis M. Navas “Algunos aspectos de la función de Lerch” (20/01/2015)
3. Antonio Campillo “Límites, series de Poincaré y funciones zeta” (22/01/2015)
4. Sergio Pérez “Janus, un ordenador dedicado para sistemas complejos” (12/02/2015)
5. José E. Galé “Sobre el doble carácter positivo de los núcleos reproductivos holomorfos” (17/02/2015)
6. Miguel A. Piñar “Polinomios ortogonales de Sobolev sobre dominios producto” (19/02/2015)
7. María Pe Pereira “Espacios de arcos, geometría birracional y teoría de singularidades” (26/02/2015)
8. Germán Sierra Rodero “Los números primos y el entrelazamiento cuántico” (03/03/2015)
9. Manuel Maestre “Los radios de Bohr y de Dirichlet-Bohr” (12/03/2015)
10. Manuel Vázquez “Resolviendo Enigma a golpe de teoremas y ejemplos” (19/03/2015)
11. Álvaro Pelayo “El problema inverso para sistemas cuánticos integrables” (26/03/2015)
12. José E. Galé “Sobre analiticidad de semigrupos integrados” (09/04/2015)
13. Pedro J. Miana “Estructura algebraica de las medias de Cesàro” (16/04/2015)
14. Ángel Castro “Singularidades splash para las ecuaciones de Navier-Stokes con frontera libre” (07/05/2015)
15. David Alonso “Distribución de variables aleatorias, funciones de Orlicz y función soporte de politopos aleatorios” (11/05/2015)
16. Óscar R. Madiedo Castro “Técnicas del análisis no regular para la inversión global de funciones” (14/05/2015)
17. Daniel Lear “La ecuación de Cauchy-Riemann no homogénea y aplicaciones” (28/05/2015)
18. José Antonio Adell “Computación rápida de funciones de Dirichley y constantes de Stieltjes” (18/06/2015)

19. Santiago Montaner “Analiticidad hasta la frontera de evoluciones parabólicas y observabilidad desde conjuntos medibles” (25/06/2015)
20. Mahamadi Warma “Space-time fractional super diffusion equations: existence, regularity and some results of controllability” (20/10/2015)
21. Jesús Guíllera “Series de tipo Ramanujan-Orr” (12/11/2015)
22. Jesús Guíllera “El número pi” (26/11/2015)
23. David Alonso “La conjetura de la varianza sobre proyecciones de las bolas  $p$ ” (03/12/2015)
24. Nuno Freitas “The modular method and Fermat’s Last Theorem” (15/12/2015)

### 8.1.2. Seminario de Geometría y Topología

1. Antonio Otal “Geometría compleja sobre la variedad de Nakamura” (28/04/2015)
2. Giovanni Bazzoni “Estructuras de Jacobi y localmente conforme simplécticas” (03/03/2015)
3. Santiago López de Medrano “Intersecciones singulares de cuádricas I” (20/05/2015)
4. Irene Ortíz “Sobre el operador de estabilidad de hipersuperficies compactas CMC” (05/11/2015)
5. María Pe Pereira “Valuative criterion, arcs and adjacencies of plane curves” (12/11/2015)
6. Adrián Andrada “Estructuras localmente conformes Kähler en solvariedades” (25/11/2015)
7. Philippe Cassou “Quadratic forms, twists and periods” (26/11/2015)

### 8.1.3. Seminario de Didáctica de las Matemáticas

1. Janeth A. Cárdenas Lizarazo “Diagnóstico sobre la evaluación de la resolución de problemas en matemáticas en secundaria” (18/11/2015)
2. Pablo Beltrán Pellicer “Series y largometrajes como recurso didáctico en Matemáticas en ESO”. (09/12/2015)

### 8.1.4. Otras conferencias organizadas por los Departamentos de Matemáticas, Matemática Aplicada y Métodos Estadísticos

1. Cristina Draper “Variedades de Riemann-Cartan en esferas impares” (27/02/2015)
2. Petr. N. Vabishcheviich “Numerical solving the boundary value problem for fractional powers of elliptic operators” (12/03/2015)

3. Dessislava Dochlouk “Volume gradients and homology in towers of residually-free groups” (10/04/2015)
4. David Towers “Generalized nilradicals for Lie algebras” (06/05/2015)
5. Manfred Hartl “Towards a Lie theory of algebraic structures” (02/06/2015)
6. Susan Hermiller “Conjugacy growth and languages for groups” (05/06/2015)
7. Mark Brittenham “Knot mover and group quotients” (08/06/2015)
8. Leonid A. Kurdachenko “On properties of the upper and the lower central series in groups and other algebraic structures” (12/06/2015)
9. Birgit Vogtenhuber “Enumerations All Good Drawings of Small Complete Graphs” (23/06/2015)
10. Mikhail Kochetov “Graded modules over simple Lie algebras” (23/06/2015)
11. Helena Albuquerque “Quasimatrices and related topics” (26/06/2015)
12. David Flores-Peñaloza “Bloqueando grafos de proximidad geométrica” (29/06/2015)
13. Brita Nucinkis “Quasi-automorphisms of the infinite rooted 2-coloured binary tree” (11/09/2015)
14. Tomas Sauer “Prony’s method” (14/09/2015)
15. Alicia Labra “Álgebras de evolución y grafos” (17/09/2015)
16. Alonso Castillo Ramírez “Semigrupos finitos de autómatas celulares” (25/09/2015)
17. Delaram Kahrobaei “Computational Complexity Analysis of Conjugacy Problem in Certain Polycyclic and Metabelian Groups” (30/09/2015)
18. Mahamadi Warma “Space-time fractional super diffusion equations: existence, regularity and some results of controllability” (20/10/2015)
19. Vladimir Kostic “On pseudospectra localizations and their applications” (22/10/2015)
20. Juan Carlos Jorge Ulecia “An alternating direction method for solving 2D reaction-diffusion problems with time dependent boundary conditions” (27/11/2015)

## 8.2. Conferencias impartidas por miembros del IUMA

1. Cariñena, J.F. “A geometric approach to Abel equations and its applications”, en ICMAT, Madrid, 17 de noviembre de 2015.
2. Lozano, M. T. “Algunas contribuciones matemáticas del Profesor José María Montesinos Amilibia”. Conferencia invitada en Jornada matemática en homenaje a José María Montesinos, Universidad Complutense de Madrid, 8 septiembre de 2015.
3. Lozano, M. T. “Cuaterniones, geometrías y nudos” Conferencia invitada en Sesión Científica de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales., Madrid. 4 noviembre 2015.
4. Elduque, A. “Octonions” Combinatorics Seminar de la University of Wisconsin, el 9 de noviembre de 2015
5. Miana, P. J. “ARS QUBICA: Matemáticas Visuales” Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza, el 13 de noviembre de 2015
6. Rández, L.; Vila, C. “Viaje al interior de ARS QUBICA” Ateneo de la EINA de la Universidad de Zaragoza, el 2 de diciembre de 2015
7. Rández, L.; Vila, C. “Presentación de ARS QUBICA” ETOPIA, Centro de Arte y Tecnología de Zaragoza el 3 de septiembre de 2015

## 8.3. Cursos

1. Elduque, E. “Grading on simple Lie algebras”, minicurso de 3 horas en el congreso Advances in Group Theory and Applications (Porto Cesareo, Italia, 16–19 de junio de 2015).
2. Elduque, E. Reductive homogeneous spaces and nonassociative algebras”. Curso de 6 horas en la CIMPA School (Université Cadi Ayyad, Marrakech, Marruecos, 13-24 de abril de 2015).
3. Elduque, E. “Octonions and other nonassociative algebras”. Curso de 4 horas en una African Mathematical School (Universidade de Cabo Verde, campus de Praia, 23-29 de abril de 2015).
4. Elduque, E. “El papel de los octoniones en Física y Matemáticas”. Curso Matemáticas para todo y para todos (Universidad Internacional Menéndez Pelayo, Santander, 9 de julio de 2015).

## 8.4. Seminarios

1. Aranda-Orna, D. “Graduaciones en sistemas de Jordan” Seminario de Álgebra (Universidad de Zaragoza, 11 de febrero de 2015).
2. Elduque, A. “Algunas curiosidades octoniónicas en características bajas” Seminario de Matemáticas (Universidad de La Rioja, 10 de septiembre de 2015).
3. Gaspar, F. J. “Numerical simulation of Flow in Deformable Porous Media”, Beijing Computational Science Research Center (Beijing, China), 18 de agosto de 2015.
4. García, A.; Tejel, J. “Seminario sobre Geometría Computacional” (20-23 enero 2015).
5. Gracia, J. L. “Comportamiento asintótico y aproximación numérica de algunos problemas de contorno con convección-dominante” Departamento de Análisis Matemático, Universidad de La Laguna (Marzo de 2015).
6. Gracia, J. L. “Finite difference methods for a two-point boundary value problem with a Caputo fractional derivative” Departamento de Física, Facultad de Ciencias, Universidad de Extremadura (Marzo de 2015).
7. Martín-Morales, J. “Geometría birracional con singularidades cocientes” Coloquio y Seminarios del CIMAT (Centro de Investigación en Matemáticas, Guanajuato México, 2015).
8. Martínez-Pérez, C. “Undistorted embeddings in metabelian groups” Seminario CUNY Graduate Center (CUNY New York, USA, 11 de enero de 2015).
9. Martínez-Pérez, C. “On the proper geometric dimension of lattices in classical Lie groups” Mathematics Seminar (University of Toulouse, Francia, 3 de febrero de 2015).
10. Rodrigo, C. “Finite elements and mimetic finite differences for some problems in  $H(\text{div})$  and  $H(\text{curl})$ , and their multigrid solution”, The Pennsylvania State University (State College, Estados Unidos de América), 1/03/2015.
11. Rodrigo, C. “Numerical difficulties and efficient multigrid solution of poroelasticity models”, University of Nevada Las Vegas (Las Vegas, Estados Unidos de América), 17/03/2015.
12. Rodrigo, C. “Stability and monotonicity for some discretizations of the Biot’s consolidation model”, Bergen University (Bergen, Noruega), 3/06/2015.
13. Rodrigo, C. “Local Fourier analysis based design of geometric multigrid methods on semi-structured triangular grids”, Beijing Computational Science Research Center (Beijing, China), 18/08/2015.

14. Velasco, M. P. “Cálculo Fraccionario: el reto de cómo modelizar procesos reales” Seminario de ecuaciones diferenciales (Santiago de Chile, Chile, 6 de mayo de 2015).
15. Velasco, M. P. “Modelando la realidad a través del Cálculo Fraccionario” Seminario Coloquio IMAFI (Talca, Chile, 21 de abril de 2015).
16. Velázquez Campoy, L. “Quantum recurrence, spectral theory and Schur functions” Math seminar, Universidad Carlos III de Madrid (16/03/2015).
17. Velázquez Campoy, L. “Recurrence: random walks versus quantum walks” Seminario Martes Cuántico, Universidad de Zaragoza (05/05/2015).
18. Velázquez Campoy, L. “Spectral methods in classical and quantum random walks”. IMUS, Universidad de Sevilla (12 a 14 de mayo de 2015).
19. Vilariño, S. “Differential geometry and Lie systems: what is a  $k$ -symplectic Lie system?”, Universidad de La Laguna (18 de junio de 2015)
20. Villacampa, R. “Métricas Hermíticas equilibradas sobre solvariedades”. Seminario Rey Pastor de Geometría (Universidad de Murcia, 19 noviembre 2015).

## 9. Actividades de doctorado

### 9.1. Seminario de Doctorado Rubio de Francia

1. Adela Latorre “Descomponiendo la cohomología de De Rham” (22/01/2015)
2. Diego Aranda “Graduaciones en sistemas de Jordan” (11/02/2015)
3. Luciano Abadías “Cesàro sums and algebra homomorphisms of bounded operators” (18/03/2015)
4. Yasmina Khiar “Factorización of the Vandermonde matrix and Newton formula” (29/04/2015)
5. Adrián Rodrigo “Clasificación de las graduaciones de división en álgebras simples reales de dimensión finita”. (27/05/2015)
6. Alejandra S. Córdova “Funtores Derivados” (24/06/2015)
7. Adela Latorre “Propiedades abiertas y cerradas en Geometría Compleja” (01/12/2015)
8. David Arnas Martínez “Diseño de constelaciones de satélites en modelos orbitales no ideales” (15/12/2015)

## 9.2. Tesis defendidas

Doctorando:	Juan Viu Sos
Título:	Periods and line arrangements: contributions to the Kontsevich-Zagier periods conjecture and to the Terao conjecture
Directores:	Artal Bartolo, Enrique (Universidad de Zaragoza) Cresson, Jacky (Université de Pau et des Pays de l'Adour) Florens, Vincent (Université de Pau et des Pays de l'Adour)
Fecha lectura:	30/11/2015
Doctorando:	José Angel Iranzo
Título:	Problemas de localización y distribución: Modelos de optimización y algoritmos
Directores/as:	Calvete, Herminia I.
Fecha Lectura:	17/06/2015
Doctorando:	Lorena Polo
Título:	Modelos de aprovisionamiento con consideraciones de previsión de la demanda y de colaboración en la cadena de suministro
Directores/as:	Galé, Carmen
Fecha Lectura:	18/11/2015

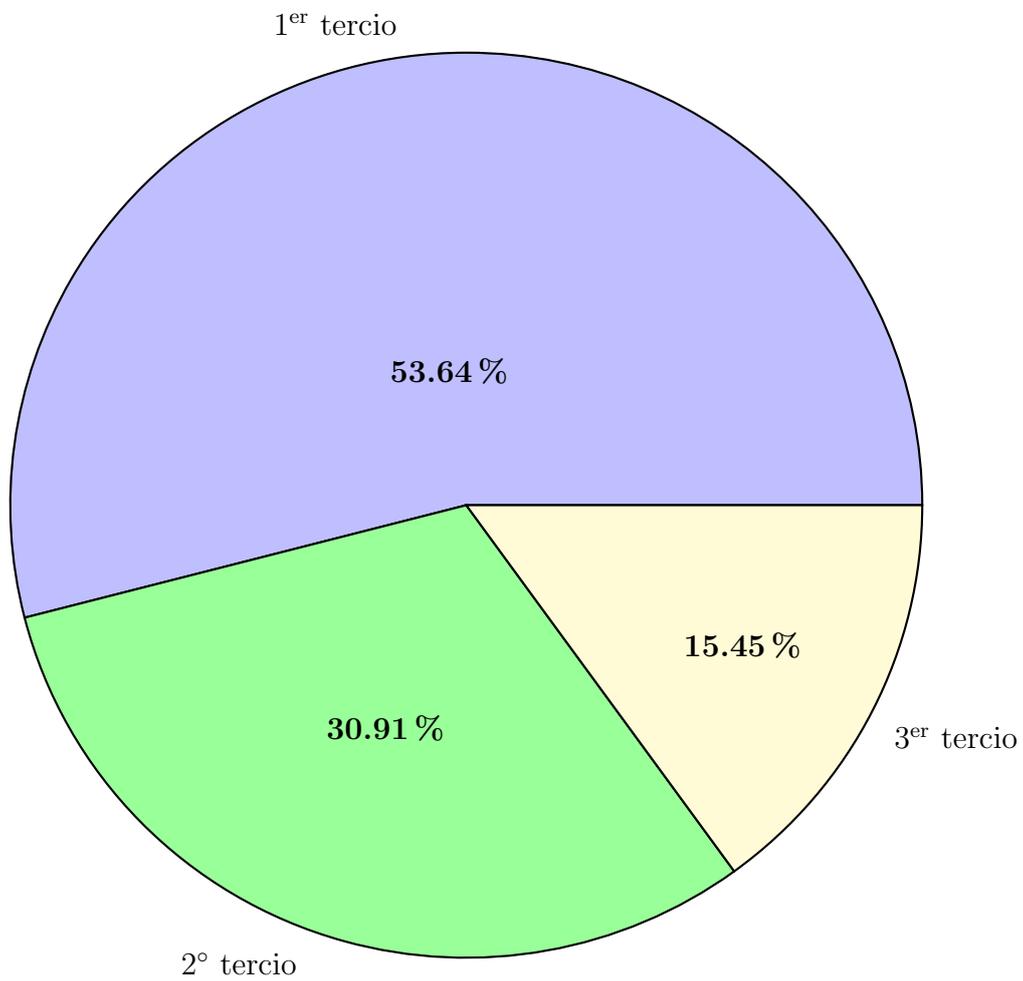


### 9.3. Análisis de las Publicaciones por Factor de Impacto

Revistas JCR	110	84.62 %
Revistas no JCR	20	15.38 %

Subject Category	1 tercio	2 tercio	3 tercio	total
Mathematics	16	22	10	48
Maths Appl.	24	4	3	31
Maths Interdiscipl.	5	0	0	5
Stat. & Probability	0	0	1	1
Oper. Research	1	1	1	3
Phys., Math.	6	2	2	10
Phys., Multidis.	3	0	0	3
Mathem. Comput. Biology	1	0	0	1
Optics	0	1	0	1
Mechanics	1	0	0	1
Thermodynamics	0	1	0	1
Engineering, biomedical	1	0	0	1
Biology	0	1	0	1
Geochem. & Geophys.	0	1	0	1
Instruments & Instrum.	0	1	0	1
Food Sciences & Techn.	1	0	0	1
<b>Total</b>	59	34	17	110
<b>Total %</b>	53.64	30.91	15.45	100

## Revistas JCR



## 10. Proyectos en los que participa el IUMA

### 10.1. Financiados por entidades europeas

Denominación del proyecto:	INSILICO-CELL/Predictive modelling and simulation in mechano-chemo-biology: a computer multi-approach
Ámbito del proyecto:	Unión Europea
Entidad de realización:	Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	García Aznar, José Manuel
Número de investigadores/as:	14
Investigadores/as del instituto:	Javierre Perez, Etelvina. Sánchez Rúa, María Teresa
Entidad/es financiadora/s:	Union Europea
Fecha de inicio:	01/11/2012
Fecha de fin:	31/10/2017
Importe:	1.299.082,50 €

### 10.2. Financiados por entidades nacionales

Denominación del proyecto:	DPI2012-32880 MODELADO MULTIESCALA Y MULTIFÍSICO DE MATERIALES AUTORREPARABLES BIOINSPIRADOS Y BIOMIMÉTICOS: UNA HERRAMIENTA PARA OPTIMIZAR LA RESPUESTA AUTORREPARADORA EN RECUBRIMIENTOS
Ámbito del proyecto:	Nacional
Entidad de realización:	Centro Universitario de la Defensa - Zaragoza - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Javierre Perez, Etelvina
Número de investigadores/as:	4
Investigador/a del instituto:	Javierre Perez, Etelvina
Entidad/es financiadora/s:	Mineco. Ministerio de Economía y Competitividad
Fecha de inicio:	01/01/2013
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	95.940,00 €

Denominación del proyecto:	ECO2012-34828 LAS TRASFERENCIAS INTERGENERACIONALES Y EL BIENESTAR DE LA POBLACIÓN: INVERSIÓN EN EL CAPITAL HUMANO DE LOS JÓVENES, APOYO A LOS MAYORES Y EFICACIA DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS.
Ámbito del proyecto:	Nacional
Entidad de realización:	Facultad de Economía y Empresa - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Molina Chueca, José Alberto
Número de investigadores/as:	9
Investigador/a del instituto:	Candeal Haro, Juan Carlos
Entidad/es financiadora/s:	MINECO. Ministerio de Economía y Competitividad
Fecha de inicio:	01/01/2013
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	18.135,00 €

Denominación del proyecto:	ECO2012-35029 TÉCNICAS ESTADÍSTICAS NO PARAMÉTRICAS Y BAYESIANAS PARA EL ANÁLISIS DE MODELOS DINÁMICOS EN MERCADOS FINANCIEROS.
Ámbito del proyecto:	Nacional
Entidad de realización:	Facultad de Economía y Empresa - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Salvador Figueras, Manuel Juan
Número de investigadores/as:	9
Investigador/a del instituto:	Alcalá Nalvaiz, José Tomás
Entidad/es financiadora/s:	MINECO. Ministerio de Economía y Competitividad
Fecha de inicio:	01/01/2013
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	25.740,00 €

Denominación del proyecto:	MTM2012-30951 MORFOLOGÍA GEOMÉTRICA COMPUTACIONAL
Ámbito del proyecto:	Nacional
Investigador/a responsable:	Hurtado Diaz, Fernando Alfredo
Número de investigadores/as:	3
Investigadores/as del instituto:	Tejel Altarriba, Francisco Javier. García Olaverri, Alfredo Martín
Entidad/es financiadora/s:	MINECO. Ministerio de Economía y Competitividad
Fecha de inicio:	01/01/2013
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	77.500,00 €

Denominación del proyecto:	MTM2012-31544 ANÁLISIS DE LA REPRESENTACIÓN DE CURVAS Y SUPERFICIES, MATRICES ESTRUCTURADAS Y APLICACIONES.
Ámbito del proyecto:	Nacional
Entidad de realización:	Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Peña Ferrández, Juan Manuel
Número de investigadores/as:	14
Investigadores/as del instituto:	Peña Ferrández, Juan Manuel. Carnicer Álvarez, Jesús Miguel. Mainar Maza, Esmeralda. Barreras Peral, Álvaro. López de Silanes Busto, María Cruz. delgado Gracia, Jorge. Barreras Peral, Álvaro. Gasca González, Mariano
Entidad/es financiadora/s:	FONDOS FEDER. MINECO. Ministerio de Economía y Competitividad
Fecha de inicio:	01/01/2013
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	88.920,00 €
Denominación del proyecto:	MTM2012-31883 BIFURCACIONES Y CAOS EN SISTEMAS DINÁMICOS: MÉTODOS NUMÉRICOS Y APLICACIONES.
Ámbito del proyecto:	Nacional
Entidad de realización:	Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Barrio Gil, Roberto
Número de investigadores/as:	10
Investigadores/as del instituto:	Barrio Gil, Roberto. Abad Medina, Alberto José. Arribas Jiménez, Mercedes. Palacios Latasa, Manuel Pedro. Serrano Pastor, Sergio. Dena Arto, Angeles. Rodriguez Rodriguez, Marcos. Blesa Moreno, Fernando
Entidad/es financiadora/s:	MINECO. Ministerio de Economía y Competitividad
Fecha de inicio:	01/01/2013
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	69.615,00 €

Denominación del proyecto:	MTM2012-33575: MÉTODOS GEOMÉTRICOS EN INTEGRABILIDAD Y TEORÍA DE CONTROL
Ámbito del proyecto:	Nacional
Entidad de realización:	Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Cariñena Marzo, José Fernando
Número de investigadores/as:	12
Investigadores/as del instituto:	Cariñena Marzo, José Fernando. Fernández-Rañada Menéndez de Luarda, Manuel. Martínez Fernández, Eduardo
Entidad/es financiadora/s:	MINECO. Ministerio de Economía y Competitividad
Fecha de inicio:	01/01/2013
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	77.220,00 €
Denominación del proyecto:	MTM2012-36603-C02-02 SUBPROYECTO: FIABILIDAD DE SISTEMAS: MODELADO ESTOCÁSTICO DE SU ENVIJECIMIENTO, DETERIORO Y MANTENIMIENTO. APLICACIÓN A MODELOS DE RIESGOS COMPETITIVOS II
Ámbito del proyecto:	Nacional
Entidad de realización:	Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Badía Blasco, Francisco Germán
Número de investigadores/as:	5
Investigadores/as del instituto:	Badía Blasco, Francisco Germán. Sangüesa Lafuente, Carmen
Entidad/es financiadora/s:	MINECO. Ministerio de Economía y Competitividad
Fecha de inicio:	01/01/2013
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	26.325,00 €
Denominación del proyecto:	MTM2012-36732-C03-02: ORTOGONALIDAD Y APROXIMACIÓN: APLICACIONES EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
Ámbito del proyecto:	Nacional
Entidad de realización:	Universidades de Zaragoza y La Rioja
Investigador responsable:	Ciaurri Ramírez, Óscar (Universidad de La Rioja)
Número de investigadores/as:	12
Investigadores/as del instituto:	Alfaro García, Manuel; Peña Arenas, Ana; Pérez Riera, Mario; Rezola Solaun, M <sup>a</sup> Luisa; Ruiz Blasco, Francisco José
Entidad financiadora:	MINECO. Ministerio de Economía y Competitividad
Fecha de inicio:	01/01/2013
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	54.500,00

Denominación del proyecto:	ECO2013-47129-C4-4-R: METAHEURÍSTICOS PARA PROBLEMAS DE LOGÍSTICA DEL TRANSPORTE CON MÚLTIPLES CRITERIOS. APLICACIONES A PROBLEMAS REALES EN TRANSPORTE URBANO Y DE RESIDUOS.
Ámbito del proyecto:	Nacional
Entidad de realización:	Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Calvete Fernández, Herminia Inmaculada
Número de investigadores/as:	2
Investigadores/as del instituto:	Calvete Fernández, Herminia Inmaculada. Galé Pola, María del Carmen
Entidad/es financiadora/s:	MINECO. Ministerio de Economía y Competitividad
Fecha de inicio:	01/01/2014
Fecha de fin:	31/12/2016
Importe:	10.890,00 €
Denominación del proyecto:	MTM2013-40842-P. DISEÑO DE MÉTODOS NUMÉRICOS MUY EFICIENTES PARA PROBLEMAS DE INTERÉS EN GEOFÍSICA. APLICACIÓN AL ALMACENAMIENTO DE CO <sub>2</sub> Y A LA PROSPECCIÓN SÍSMICA.
Ámbito del proyecto:	Nacional
Entidad de realización:	Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Gaspar Lorenz, Francisco José
Número de investigadores/as:	6
Investigadores/as del instituto:	Gaspar Lorenz, Francisco José. Lisbona Cortés, Francisco Javier. Celorrio de Pablo, Ricardo. Gracia Lozano, José Luis
Entidad/es financiadora/s:	MINECO. Ministerio de Economía y Competitividad
Fecha de inicio:	01/01/2014
Fecha de fin:	31/12/2016
Importe:	60.774,67 €
Denominación del proyecto:	MTM2013-42105-P: TEORÍA DE OPERADORES Y GEOMETRÍA DE ANÁLISIS.
Ámbito del proyecto:	Nacional
Entidad de realización:	Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza
Investigadores/as responsables:	Miana Sanz, Pedro José. Galé Gimeno, José Esteban
Número de investigadores/as:	6
Investigadores/as del instituto:	Miana Sanz, Pedro José. Galé Gimeno, José Esteban. Bastero Eleizalde, Jesús. Gallardo Gutiérrez, Eva Antonia. Bernués Pardo, Julio José
Entidad/es financiadora/s:	MINECO. Ministerio de Economía y Competitividad
Fecha de inicio:	01/01/2014
Fecha de fin:	31/12/2016
Importe:	65.862,72 €

Denominación del proyecto:	MTM2013-45588-C3-2-P: ÁLGEBRAS Y SUPERÁLGEBRAS 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:	4
Investigadores/as del instituto:	Elduque Palomo, Alberto Carlos. Montaner Frutos, Fernando
Entidad/es financiadora/s:	MINECO. Ministerio de Economía y Competitividad
Fecha de inicio:	01/01/2014
Fecha de fin:	31/12/2016
Importe:	48.500,43 €
Denominación del proyecto:	ESP2013-44217-R CONSTELACIONES Y ORBITAS CONGELADAS DE SATELITES ARTIFICIALES.
Ámbito del proyecto:	Nacional
Entidad de realización:	Centro Universitario de la Defensa - Zaragoza - Universidad de Zaragoza
Investigadores/as responsables:	Tresaco Vidaller, Eva
Número de investigadores/as:	6
Investigadores/as del instituto:	Tresaco Vidaller, Eva, Elipe SÁnchez, Antonio, Casanova Ortega, Avendaño González, Martín
Entidad/es financiadora/s:	MINECO. Ministerio de Economía y Competitividad
Fecha de inicio:	01/01/2014
Fecha de fin:	31/12/2016
Importe:	48.400,00 €
Denominación del proyecto:	MTM2013-45710-C2-1-P: SINGULARIDADES Y SUS APLICACIONES A GEOMETRÍA, TOPOLOGÍA, ÁLGEBRA Y CRIPTOGRAFÍA.
Ámbito del proyecto:	Nacional
Entidad de realización:	Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza
Investigadores/as responsables:	Artal Bartolo, Enrique Manuel. Cogolludo Agustín, José Ignacio
Número de investigadores/as:	4
Investigadores/as del instituto:	Artal Bartolo, Enrique Manuel. Cogolludo Agustín, José Ignacio. Lozano Imizcoz, María Teresa. Martin Morales, Jorge
Entidad/es financiadora/s:	MINECO. Ministerio de Economía y Competitividad
Fecha de inicio:	01/01/2014
Fecha de fin:	31/12/2016
Importe:	52.149,79 €

Denominación del proyecto:	MTM2013-47318-C2-1-P: NUEVOS ALGORITMOS NUMÉRICOS PARA LA INTEGRACIÓN EN TIEMPO DE ECUACIONES DIFERENCIALES. MÉTODOS PEER Y RUNGE-KUTTA DE BAJA MEMORIA.
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. Laburta Santamaría, María Pilar
Entidad/es financiadora/s:	MINECO. Ministerio de Economía y Competitividad
Fecha de inicio:	01/01/2014
Fecha de fin:	31/12/2016
Importe:	44.407,00 €

Denominación del proyecto:	FCT-14-8593. NIEMAT, EL ESQUELETO GEOMÉTRICO DEL ARTE.
Ámbito del proyecto:	Nacional
Entidad de realización:	Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Miana Sanz, Pedro José
Número de investigadores/as:	4
Investigadores/as del instituto:	Miana Sanz, Pedro José. Bernués Pardo, Julio José. Rández García, Luis
Entidad/es financiadora/s:	FUNDACION ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA. OTROS INGRESOS
Fecha de inicio:	01/10/2014
Fecha de fin:	30/09/2015
Importe:	11.000,00 €

Denominación del proyecto:	FCT-14-8712. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA 2014 UCC+i (UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA).
Ámbito del proyecto:	Nacional
Entidad de realización:	Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Investigacion, Vicerrectorado
Número de investigadores/as:	30
Investigador/a del instituto:	Montijano Torcal, Juan Ignacio
Entidad/es financiadora/s:	FUNDACION ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA. OTROS INGRESOS
Fecha de inicio:	01/10/2014
Fecha de fin:	30/10/2015
Importe:	20.000,00 €

Denominación del proyecto:	AGL2014-59840-C2-1-R: NUEVAS HERRAMIENTAS Y CONCEPTOS CUANTITATIVOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VINOS TECNOLÓGICAMENTE MEJORES, MÁS ESTABLES Y CON MENOS SULFITOS.
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:	FONDOS FEDER. MINECO. Ministerio de Economía y Competitividad
Fecha de inicio:	01/01/2015
Fecha de fin:	31/12/2017
Importe:	248.050,00 €

Denominación del proyecto:	MTM2014-58616-P: GEOMETRÍA COMPLEJA, ESTRUCTURAS HERMÍTICAS Y DEFORMACIONES.
Ámbito del proyecto:	Nacional
Entidad de realización:	Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Ugarte Vilumbrales, Luis
Número de investigadores/as:	2
Investigadores/as del instituto:	Ugarte Vilumbrales, Luis. Villacampa Gutierrez, Raquel
Entidad/es financiadora/s:	MINECO. Ministerio de Economía y Competitividad
Fecha de inicio:	01/01/2015
Fecha de fin:	31/12/2017
Importe:	15.730,00 €

### 10.3. Proyectos regionales

Denominación del proyecto:	INSTITUTO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACION DE MATEMATICA APLICADA (IUMA)
Ámbito del proyecto:	Autonómico
Entidad de realización:	Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Director del Iuma
Número de investigadores/as:	2
Investigadores/as del instituto:	Director del Iuma. Elipe Sánchez, Antonio Carmelo
Entidad/es financiadora/s:	D.G.A./C.A.I.
Fecha de inicio:	26/04/2007
Fecha de fin:	31/12/2015

Denominación del proyecto:	E106 MÉTODOS FRACTALES DE CUANTIFICACIÓN
Ámbito del proyecto:	Autonómico
Entidad de realización:	Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Navascués Sanagustín, María Antonia
Número de investigadores/as:	5
Investigadores/as del instituto:	Navascués Sanagustín, María Antonia. Sebastian Guerrero, Maria Victoria
Entidad/es financiadora/s:	DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGON
Fecha de inicio:	01/01/2015
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	885,00 €

Denominación del proyecto:	E14 ÁLGEBRA
Ámbito del proyecto:	Autonómico
Entidad de realización:	Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Otal Cinca, Javier
Número de investigadores/as:	8
Investigadores/as del instituto:	Otal Cinca, Javier. Elduque Palomo, Alberto Carlos. Montaner Frutos, Fernando. Martínez Pérez, Concepción María
Entidad/es financiadora/s:	DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGON
Fecha de inicio:	01/01/2015
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	3.923,00 €

Denominación del proyecto:	E15 GEOMETRÍA
Ámbito del proyecto:	Autonómico
Entidad de realización:	Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Lozano Imizcoz, María Teresa
Número de investigadores/as:	10
Investigadores/as del instituto:	Lozano Imizcoz, María Teresa. Artal Bartolo, Enrique Manuel. Cogolludo Agustín, José Ignacio. Martin Morales, Jorge. Ugarte Vilumbrales, Luis. Villacampa Gutierrez, Raquel. Lozano Rojo, Álvaro. Vigara Benito, Rubén. Otal German, Antonio
Entidad/es financiadora/s:	DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGON
Fecha de inicio:	01/01/2015
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	6.508,00 €

Denominación del proyecto:	E18 MÉTODOS NUMÉRICOS EN ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES E INTEGRALES
Ámbito del proyecto:	Autonómico
Entidad de realización:	Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Lisbona Cortés, Francisco Javier
Número de investigadores/as:	10
Investigadores/as del instituto:	Lisbona Cortés, Francisco Javier. Gaspar Lorenz, Francisco José. Javierre Perez, Etelvina. Rodrigo Cardiel, Carmen. Pérez Sinusía, Ester. Gracia Lozano, José Luis. Celorrio de Pablo, Ricardo. Clavero Gracia, Carmelo
Entidad/es financiadora/s:	DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGON
Fecha de inicio:	01/01/2015
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	7.146,00 €
Denominación del proyecto:	E24/1 FÍSICA MATEMÁTICA
Ámbito del proyecto:	Autonómico
Entidad de realización:	Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Martínez Fernández, Eduardo
Número de investigadores/as:	7
Investigadores/as del instituto:	Martínez Fernández, Eduardo. Cariñena Marzo, José Fernando. Vilariño Fernández, Silvia. Fernández-Rañada Menéndez de Luarda, Manuel
Entidad/es financiadora/s:	DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGON
Fecha de inicio:	01/01/2015
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	3.454,00 €

Denominación del proyecto:	E48 MECÁNICA ESPACIAL
Ámbito del proyecto:	Autonómico
Entidad de realización:	Centro Universitario de la Defensa - Zaragoza - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Elipe Sánchez, Antonio Carmelo
Número de investigadores/as:	13
Investigadores/as del instituto:	Elipe Sánchez, Antonio Carmelo. Martínez Torres, Javier. Palacios Latasa, Manuel Pedro. Rodriguez Rodriguez, Marcos. Serrano Pastor, Sergio. Tresa-co Vidaller, Eva. Casanova Ortega, Daniel. Arribas Jiménez, Mercedes. Barrio Gil, Roberto. Blesa Moreno, Fernando. Avendaño González, Martín Eugenio. Dena Arto, Angeles. Abad Medina, Alberto José
Entidad/es financiadora/s:	DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGON
Fecha de inicio:	01/01/2015
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	8.723,00 €

Denominación del proyecto:	E58 OPTIMIZACIÓN Y SIMULACIÓN
Ámbito del proyecto:	Autonómico
Entidad de realización:	Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Calvete Fernández, Herminia Inmaculada
Número de investigadores/as:	8
Investigadores/as del instituto:	Calvete Fernández, Herminia Inmaculada. García Olaverri, Alfredo Martín. Galé Pola, María del Carmen. Tejel Altarriba, Francisco Javier
Entidad/es financiadora/s:	DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGON
Fecha de inicio:	01/01/2015
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	4.217,00 €

Denominación del proyecto:	E64 ANÁLISIS MATEMÁTICO Y APLICACIONES
Ámbito del proyecto:	Autonómico
Entidad de realización:	Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Bastero Eleizalde, Jesús
Número de investigadores/as:	18
Investigadores/as del instituto:	Bastero Eleizalde, Jesús. Galé Gimeno, José Esteban. Alfaro García, Manuel Félix. Peña Arenas, Ana. Pérez Riera, Mario. Adell Pascual, José Antonio. Lekuona Amiano, Alberto. Sangüesa Lafuente, Carmen. Velasco Cebrián, María Pilar. Velázquez Campoy, Luis Fernando. Cantero Medina, María José. Morral Ledesma, Leandro Ángel. Ruiz Blasco, Francisco José. Miana Sanz, Pedro José. Bernués Pardo, Julio José. Rezola Solaun, María Luisa
Entidad/es financiadora/s:	DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGON
Fecha de inicio:	01/01/2015
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	11.376,00 €
Denominación del proyecto:	E65 ANÁLISIS NUMÉRICO Y APLICACIONES
Ámbito del proyecto:	Autonómico
Entidad de realización:	Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Peña Ferrández, Juan Manuel
Número de investigadores/as:	12
Investigadores/as del instituto:	Peña Ferrández, Juan Manuel. Carnicer Álvarez, Jesús Miguel. Franco García, José María. Laburta Santamaría, María Pilar. López de Silanes Busto, María Cruz. Mainar Maza, Esmeralda. Barreras Peral, Álvaro. Montijano Torcal, Juan Ignacio. Delgado Gracia, Jorge. Rández García, Luis
Entidad/es financiadora/s:	DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGON
Fecha de inicio:	01/01/2015
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	8.680,00 €

Denominación del proyecto:	S11 MÉTODOS ESTADÍSTICOS NO PARAMÉTRICOS Y BAYESIANOS PARA 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:	Badía Blasco, Francisco Germán. Alcalá Nalvaiz, José Tomás
Entidad/es financiadora/s:	DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGON
Fecha de inicio:	01/01/2015
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	5.868,00 €

Denominación del proyecto:	S119 INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA
Ámbito del proyecto:	Autonómico
Entidad de realización:	Facultad de Educación - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Muñoz Escolano, José María
Número de investigadores/as:	6
Investigadores/as del instituto:	Muñoz Escolano, José María. Oller Marcén, Antonio Miguel. Martín Molina, Verónica
Entidad/es financiadora/s:	DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGON
Fecha de inicio:	01/01/2015
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	1.020,00 €

Denominación del proyecto:	S13 ECONOMÍA FAMILIAR E 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:	14
Investigador/a del instituto:	Candeal Haro, Juan Carlos
Entidad/es financiadora/s:	DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGON
Fecha de inicio:	01/01/2015
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	8.298,00 €

Denominación del proyecto:	S21 SELECCIÓN DE MODELOS ECONÓMICOS
Ámbito del proyecto:	Autonómico
Entidad de realización:	Facultad de Economía y Empresa - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Aznar Grasa, Antonio
Número de investigadores/as:	6
Investigador/a del instituto:	Aznar Grasa, Antonio
Entidad/es financiadora/s:	DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGON
Fecha de inicio:	01/01/2015
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	2.649,00 €

Denominación del proyecto:	T53 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:	DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGON
Fecha de inicio:	01/01/2015
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	11.302,00 €

Denominación del proyecto:	T86 M2BE- MULTISCALE IN MECHANICAL AND BIOLOGICAL ENGINEERING
Ámbito del proyecto:	Autonómico
Entidad de realización:	Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	García Aznar, José Manuel
Número de investigadores/as:	18
Investigador/a del instituto:	Sánchez Rúa, María Teresa
Entidad/es financiadora/s:	DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGON
Fecha de inicio:	01/01/2015
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	7.295,00 €

## 10.4. Otros proyectos

Denominación del proyecto:	MODELIZACIÓN Y SIMULACIÓN NUMÉRICA DE PROCESOS DE POLIMERIZACIÓN. APLICACIÓN A MATERIALES BIOLÓGICOS Y MATERIALES BIOMIMÉTICOS
Entidad de realización:	Centro Universitario de la Defensa - Zaragoza - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Sánchez Rúa, María Teresa
Número de investigadores/as:	2
Investigadores/as del instituto:	Sánchez Rúa, María Teresa. Javierre Perez, Etelvina
Entidad/es financiadora/s:	CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA DE ZARAGOZA ACADEMIA GENERAL MILITAR
Fecha de inicio:	01/01/2014
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	8.400,00 €
Denominación del proyecto:	NUEVOS ALGORITMOS ALGEBRAICOS Y ESTOCÁSTICOS PARA LOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN EN LA LUCHA CONTRA EL TERRORISMO: DESARROLLO DE UN SOFTWARE DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES
Entidad de realización:	Centro Universitario de la Defensa - Zaragoza - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Velasco Cebrián, María Pilar
Número de investigadores/as:	3
Investigadores/as del instituto:	Velasco Cebrián, María Pilar. Vigara Benito, Rubén. Oller Marcén, Antonio Miguel
Entidad/es financiadora/s:	CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA DE ZARAGOZA ACADEMIA GENERAL MILITAR
Fecha de inicio:	01/01/2014
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	10.000,00 €
Denominación del proyecto:	ÓRBITAS DE SATÉLITES ARTIFICIALES: CONSTELACIONES Y TRANSPARENCIAS ORBITALES
Entidad de realización:	Centro Universitario de la Defensa - Zaragoza - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Tresaco Vidaller, Eva
Número de investigadores/as:	2
Investigadores/as del instituto:	Tresaco Vidaller, Eva. Dena Arto, Angeles
Entidad/es financiadora/s:	CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA DE ZARAGOZA ACADEMIA GENERAL MILITAR
Fecha de inicio:	01/01/2014
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	14.900,00 €

Denominación del proyecto:	UZCUD2014-CIE-09. ESTUDIO NUMÉRICO COMPARATIVO DEL ÍNDICE OFICIAL DE REFERENCIA ESPAÑOL IBEX 35 RESPECTO DE OTROS INDICADORES BURSÁTILES INTERNACIONALES.
Entidad de realización:	Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Navascués Sanagustín, María Antonia
Número de investigadores/as:	5
Investigadores/as del instituto:	Navascués Sanagustín, María Antonia. Sebastian Guerrero, Maria Victoria
Entidad/es financiadora/s:	CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA DE ZARAGOZA ACADEMIA GENERAL MILITAR
Fecha de inicio:	01/10/2014
Fecha de fin:	30/06/2015
Importe:	1.000,00 €

Denominación del proyecto:	UZCUD2014-CIE-09. SISTEMAS DE EVOLUCIÓN FRACCIONARIA EN FINITO E INFINITO DIMENSIONAL.
Entidad de realización:	Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Miana Sanz, Pedro José
Número de investigadores/as:	3
Investigadores/as del instituto:	Miana Sanz, Pedro José. Velasco Cebrián, María Pilar. Gracia Lozano, José Luis
Entidad/es financiadora/s:	CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA DE ZARAGOZA ACADEMIA GENERAL MILITAR
Fecha de inicio:	01/10/2014
Fecha de fin:	30/06/2015
Importe:	1.000,00 €

Denominación del proyecto:	UZCUD2014CIE-15. DISEÑO DE MÉTODOS NUMÉRICOS EFICIENTES PARA EL PROBLEMA DE LA POROELASTICIDAD NO LINEAL. APLICACIONES EN GEOFÍSICA Y CIENCIA DE LOS MATERIALES.
Entidad de realización:	Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Rodrigo Cardiel, Carmen
Número de investigadores/as:	3
Investigadores/as del instituto:	Rodrigo Cardiel, Carmen. Javierre Perez, Eteivina. Gaspar Lorenz, Francisco José
Entidad/es financiadora/s:	CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA DE ZARAGOZA ACADEMIA GENERAL MILITAR
Fecha de inicio:	01/10/2014
Fecha de fin:	30/06/2015
Importe:	2.000,00 €

Denominación del proyecto:	THIRTEENTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON MATHEMATICS AND ITS APPLICATIONS
Entidad de realización:	Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	López de Silanes Busto, María Cruz
Número de investigadores/as:	1
Investigador/a del instituto:	López de Silanes Busto, María Cruz
Entidad/es financiadora/s:	VIC. INV. - CONGRESOS
Fecha de inicio:	05/11/2014
Fecha de fin:	04/11/2015
Importe:	725,00 €

Denominación del proyecto:	XXIV INTERNATIONAL FALL WORKSHOP ON GEOMETRY AND PHYSICS.
Entidad de realización:	Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Martínez Fernández, Eduardo
Número de investigadores/as:	1
Investigador/a del instituto:	Martínez Fernández, Eduardo
Entidad/es financiadora/s:	VIC. INV. - CONGRESOS
Fecha de inicio:	01/01/2015
Fecha de fin:	31/12/2015
Importe:	840,00 €

Denominación del proyecto:	UZCUD2015-CIE-03: SIMULACIÓN NUMÉRICA EN MEDIOS POROSOS DEFORMABLES. APLICACIONES EN GEOFÍSICA, CIENCIA DE LOS MATERIALES Y ONCOLOGÍA.
Entidad de realización:	Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Rodrigo Cardiel, Carmen
Número de investigadores/as:	3
Investigadores/as del instituto:	Rodrigo Cardiel, Carmen. Javierre Perez, Etelvina. Gaspar Lorenz, Francisco José
Entidad/es financiadora/s:	CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA DE ZARAGOZA ACADEMIA GENERAL MILITAR
Fecha de inicio:	01/09/2015
Fecha de fin:	31/08/2016
Importe:	3.295,92 €

Denominación del proyecto:	UZCUD2015-CIE-05: ANÁLISIS DE SISTEMAS DINÁMICOS: APLICACIONES.
Entidad de realización:	Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Serrano Pastor, Sergio
Número de investigadores/as:	8
Investigadores/as del instituto:	Serrano Pastor, Sergio. Barrio Gil, Roberto. Blesa Moreno, Fernando. Casanova Ortega, Daniel. Tresaco Vidaller, Eva. Rodríguez Rodríguez, Marcos. Dena Arto, Angeles. Lozano Rojo, Álvaro
Entidad/es financiadora/s:	CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA DE ZARAGOZA ACADEMIA GENERAL MILITAR
Fecha de inicio:	01/09/2015
Fecha de fin:	31/08/2016
Importe:	5.000,00 €
Denominación del proyecto:	UZ2015-TEC-05: MEJORA DE LA CALIDAD DE LOS SISTEMAS A TRAVÉS DE ENTIDADES CONSCIENTES DE SU HISTORIA.
Entidad de realización:	Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Zapata Abad, María Antonia
Número de investigadores/as:	6
Investigadores/as del instituto:	Francés Román, Ángel Ramón. Domínguez Murillo, Eladio
Entidad/es financiadora/s:	VIC. INV. - APOYO INV.
Fecha de inicio:	01/10/2015
Fecha de fin:	30/09/2016
Importe:	4.000,00 €
Denominación del proyecto:	FLOW IN DEFORMABLE POROUS MEDIA
Entidad de realización:	Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Gaspar Lorenz, Francisco José
Número de investigadores/as:	1
Investigador/a del instituto:	Gaspar Lorenz, Francisco José
Entidad/es financiadora/s:	VIC. INV. - CONGRESOS
Fecha de inicio:	20/10/2015
Fecha de fin:	19/10/2016
Importe:	975,00 €

## 11. Actividad Tecnológica. Contratos y Convenios con Empresas

Denominación del proyecto:	ESTIMACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO DE PARADA EN UNA RED DE AUTOBÚS URBANO Y RELACIÓN CON LA FRECUENCIA TEÓRICA
Entidad de realización:	Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Asín Lafuente, Jesús
Número de investigadores/as:	3
Investigador/a del instituto:	Galé Pola, María del Carmen
Entidad/es financiadora/s:	AUTOBUSES URBANOS DE ZARAGOZA, S.A.
Fecha de inicio:	26/01/2015
Fecha de fin:	25/03/2015
Importe:	4.235,00 €
Denominación del proyecto:	CERTIFICACIONES DE PROYECTOS DE I+D+I
Entidad de realización:	Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza
Investigador/a responsable:	Serrano Pastor, Sergio
Número de investigadores/as:	1
Investigador/a del instituto:	Serrano Pastor, Sergio
Entidad/es financiadora/s:	EQA CERTIFICADOS I+D+I
Fecha de inicio:	20/11/2015
Fecha de fin:	31/12/2015

## 12. Participación de miembros del IUMA en organización de congresos

1. Adell, J. A.: Miembro del comité científico del congreso “VI Jaén Conference on Approximation Theory” (Úbeda, Jaén, del 29 de junio al 2 de julio de 2015).
2. Artal, E.: Miembro del comité organizador de “Geometry, topology and combinatorics of hyperplane arrangements and related problems” (Zaragoza, septiembre 2015).
3. Barrio, R.: Miembro del comité científico de “4<sup>th</sup> International Eurasian conference on Mathematics and Applications” (Atenas, Grecia, 31 agosto-3 septiembre de 2015)
4. Barrio, R.: Organizador de la sesión monográfica “Equadiff, Mathematical Mechanisms Underlying the Biophysics of Neuronal Activity” (Lyon, Francia, 6-10 julio de 2015)

5. Cariñena, J. F.: Miembro del Comité Organizador del congreso “9<sup>th</sup> International young researchers workshop on geometry, mechanics and control - 9IYRWGMC” (Zaragoza, 19-21 de enero de 2015).
6. Cariñena, J. F.: Miembro del Comité Organizador del congreso “XVI Encuentro de Invierno de Geometría, Mecánica y Teoría de Control” (Zaragoza, 22-23 de enero de 2015).
7. Cariñena, J. F.: Miembro del Comité Científico del congreso “Geometry of jets and fields” (Bedlewo, Polonia, 11-16 mayo de 2015).
8. Cogolludo, J. I.: Miembro del comité organizador de “Geometry, topology and combinatorics of hyperplane arrangements and related problems” (Zaragoza, septiembre 2015).
9. Gaspar, F. J.; Rodrigo, C.: Organizadores del Minisymposium “Numerical Simulations in Poromechanics” en el 8<sup>th</sup> International Congress on Industrial and Applied Mathematics (ICIAM 2015), celebrado en Beijing, China, 10-14 de agosto de 2015.
10. Gaspar F.J.; Rodrigo, C.: Organizadores del Workshop “Flow in Deformable Porous Media”, celebrado en la Universidad de Zaragoza, 23-25 de noviembre de 2015.
11. Gracia, J. L.: Miembro del Comité Organizador del congreso “II workshop on Fractional Differential Equations,” (Zaragoza, septiembre de 2015).
12. Elduque, A.: Organizador de la sesión especial “Nonassociative Algebras and Related Topics.” en el “First Joint Meeting AMS-EMS-SPM” (Porto, Portugal, del 10-14 de junio de 2015).
13. Elduque, A.: Miembro del comité científico de la Escuela CIMPA “Géométrie différentielle et algèbres non associatives”, Université Cadi Ayyad (Marrakech, Marruecos, 13-24 de abril de 2015).
14. Elduque, A.: Miembro del “Scientific Organising Committee” de la African Mathematical School “Algebraic Structures, Cryptography, Number Theory and Applications” (Universidade de Cabo Verde, Praia, Santiago, Cabo Verde, 13-28 de abril de 2015).
15. Martínez, E.: Miembro del comité organizador del “9th International Young Researchers Workshop on Geometry, Mechanics and Control” (Zaragoza, 19-21 de enero de 2015)
16. Martínez, E.: Miembro del comité organizador de “XVII Winter Meeting on Geometry, Mechanics and Control Theory” (Zaragoza, 22-23 de enero de 2015)

17. Montijano, J. I.: Organizador de la sesión especial “Advances in Time Stepping Methods”, dentro del XXIV Congreso de Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones / XIV Congreso de Matemática Aplicada (Cádiz, del 8-12 de junio de 2015).
18. Peña, J. M.: Organizador de la sesión especial “Jornadas ALAMA sobre matrices totalmente positivas y totalmente negativas” (Castro-Urdiales, 4-5 de marzo de 2015).
19. Peña, J. M.: Miembro del comité científico del “XXIV Congreso de Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones / XIV Congreso de Matemática Aplicada” (Cádiz, 5-9 de junio de 2015).
20. Peña, J. M.: Organizador de la sesión especial “Structured Matrices and Numerical Linear Algebra” XXIV Congreso de Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones / XIV Congreso de Matemática Aplicada” (Cádiz, 8-12 junio de 2015).
21. Rández, L.: Organizador de la sesión especial “Advances in Time Stepping Methods”, dentro del XXIV Congreso de Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones / XIV Congreso de Matemática Aplicada (Cádiz, del 8-12 de junio de 2015).
22. Navascués, M. A.: Miembro del comité científico del congreso “International Conference on Applications of Fractals and Wavelets ICAFW-2015”, (Tamil Nadu, India, 2015).
23. Villacampa, R.: Miembro del comité organizador de “XXIV International Fall Workshop on Geometry and Physics” (CUD, Zaragoza, 31 de agosto al 4 de septiembre de 2015).
24. Vilariño, S.: Miembro del comité organizador del “9<sup>th</sup> International Young Researchers Workshop on Geometry, Mechanics and Control” (Zaragoza, 19-21 de enero de 2015)
25. Vilariño, S.: Miembro del comité organizador de “XII Winter Meeting on Geometry, Mechanics and Control Theory” (Zaragoza, 22-23 de enero de 2015)
26. Vilariño, S.: Miembro del comité organizador y del comité científico de “XXIV International Fall Workshop on Geometry and Physics” (Zaragoza, 31 de agosto al 4 de septiembre de 2015)
27. Villacampa, R.: Organizador de la sesión especial “Geometría Diferencial”, dentro del “3er Congreso de Jóvenes Investigadores de la Real Sociedad Matemática Española” (Murcia, 7-11 de septiembre de 2015).
28. Velasco, M. P.: Miembro del comité organizador del “II Workshop on Fractional Differential Equations” (Zaragoza, 3-4 de septiembre de 2015).



## 13. Comunicaciones en congresos y conferencias impartidas

### 13.1. Conferencias plenarias

1. Artal, E.: “An arithmetic Zariski pair of line arrangements with non-isomorphic fundamental group” (ICERM Providence, RI, USA, junio de 2015).
2. Artal, E. “Zariski pairs and line arrangements”. Geometry, topology and combinatorics of hyperplane arrangements and related problems (Zaragoza, septiembre de 2015).
3. Artal, E. “La pluralidad de las singularidades”. Congreso de Estudiantes de Matemáticas COEM (La Laguna, febrero de 2015).
4. Delgado, J. “Computación con alta precisión para algunas subclases de matrices totalmente positivas” Jornadas ALAMA sobre matrices totalmente positivas y totalmente negativas. (Castro-Urdiales, 5 de marzo de 2015).
5. Elduque, A. “Triality, composition algebras, and gradings on  $D_4$ ”. Lie and Jordan Algebras, their Representations and Applications VI (Bento Goncalves (Brasil), 13-19 de diciembre de 2015).
6. Navascués, M. A. “Construction of Fractal Bases for Spaces of Functions” International Conference on Applications of Fractals and Wavelets (Coimbatore, India, 10/01/2015)
7. Peña, J. M. “Total positividad y clases de matrices relacionadas” Jornadas ALAMA sobre matrices totalmente positivas y totalmente negativas. (Castro-Urdiales, 5 de marzo de 2015).
8. Rodrigo, C. “Relation between mimetic finite difference schemes and finite element methods for some model problems in  $H(\text{curl})$  and  $H(\text{div})$ ” 20<sup>th</sup> International Conference on Mathematical Modelling and Analysis (Sigulda, Letonia, 25/05/2015)

### 13.2. Conferencias invitadas

1. Adell, J. A.; Lekuona, A. “Fast computation of the Stieltjes constants via binomial and negative binomial distributions”. X Research Meeting on Approximation Theory, E.I.T.A. (Daroca, 23 de octubre de 2015)
2. Barrio, R.; Blesa, F.; Serrano, S.; Sanjuán, M. A.; Seoane, J. “To escape or not to escape: unbounded dynamics in conservative and dissipative systems” Illuminating 2015 (Madrid, España, 07/05/2015)

3. Barrio, R.; Lefranc, M.; Martínez, M. A.; Serrano, S. "Symbolic Dynamical Unfolding of Spike-Adding Bifurcations in Chaotic Neuron Models" SIAM Conference on Applications of Dynamical Systems 2015 (Snowbird, Utah, Estados Unidos de América, 19/05/2015)
4. Barrio, R.; Lefranc, M.; Martínez, M. A.; Serrano, S.; Shilnikov, A. "Homoclinic and Heteroclinic phenomena in single neuron models and in small neuron networks" International meeting AMS-EMS-SPM (Oporto, Portugal, 10-13 junio 2015)
5. Cariñena, J. F. "A generalization of Lie Theorem of integrability by quadratures". III Meeting on Lie systems, generalisations, and applications, Warsaw (21-25 de septiembre, 2015).
6. Cariñena, J. F. "Revisiting Lie integrability by quadratures from a geometric perspective". Geometry of jets and fields (11-16 de mayo, 2015, Bedlewo, Polonia).
7. Cogolludo, J. I. "Singularidades cociente, invariantes y cómo contar puntos enteros" Seminari Geometria Algebraica (Barcelona, España, 24/04/2015)
8. Gaspar, F. J.; Rodrigo, C.; Lisbona, F. J. "Flow in deformable porous media" 10th International Conference on Large-Scale Scientific Computations (Sozopol, Bulgaria, 11/06/2015)
9. Gaspar, F. J.; Rodrigo, C.; Lisbona, F. J. "Stable finite difference schemes for the poroelasticity problem and their efficient multigrid solution" Workshop Robust discretizations for elasticity and poroelasticity (Finse, Noruega, 16/02/2015)
10. Gaspar, F. J.; Rodrigo, C.; Hu, X.; Zikatanov, L. "A Non-conforming Finite Element Discretization for Linear Biot's Model in Poroelasticity: Convergence and Monotonicity" 8<sup>th</sup> International Congress on Industrial and Applied Mathematics (Beijing, China, 10/08/2015)
11. Khiar, Y. "Matrix analysis of the Newton interpolation formula" XXIV CEDYA / XIV CMA (Cádiz, España, 8-12 de junio 2015)
12. Martín-Morales, J. "Bloques de Jordan de singularidades de Yomdin-Lê de superficie" Congreso Real Sociedad Matemática Española -RSME 2015- (Granada, 2-6 de febrero 2015).
13. Montijano, J. I. "A Runge-Kutta code for the solution of non-smooth Filippov IVPs" SciCADE 2015 International Conference on Scientific Computation And Differential Equations 2015, September 14-18. 2015, Potsdam (Germany)
14. Navalón, D.; Rández, L. "On the construction of Hermite-Birkhoff-Taylor schemes" XXIV CEDYA / XIV CMA (Cádiz, España, 8-12 junio 2015)

15. Rodrigo, C. "Multigrid solvers for the Biot's consolidation problem" 10<sup>th</sup> International Conference on Large-Scale Scientific Computations (Sozopol, Bulgaria, 11/06/2015)
16. Rodrigo, C. "Stability and Monotonicity for some discretizations of the Biot's Consolidation Problem" XXIV Congreso de Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones / XIV Congreso de Matemática Aplicada (Cádiz, España, 08/06/2015)
17. Rodrigo, C. "About some smoothers for saddle-point problems" SIAM Conference on Computational Science and Engineering (Salt Lake City, Utah, Estados Unidos de América, 14/03/2015)
18. Rodrigo, C.; Gaspar, F. J. "Designing geometric multigrid methods on semi-structured grids by using local Fourier analysis" Dagstuhl Seminar "Advanced Stencil-Code Engineering" (Dagstuhl, Alemania, 12/04/2015)
19. Rodrigo, C.; Gaspar, F. J.; Hu, X.; Zikatanov, L. "Solution of stable discretizations of the Biot's consolidation problem by monolithic multigrid solvers" 8<sup>th</sup> International Congress on Industrial and Applied Mathematics (Beijing, China, 10/08/2015)
20. Rodrigo, C.; Gaspar, F. J.; Hu, X.; Zikatanov, L. "Convergence Analysis of Finite Element Discretizations for Biot's Equations" 8<sup>th</sup> International Congress on Industrial and Applied Mathematics (Beijing, China, 10/08/2015)
21. Rodrigo, C.; Gaspar, F. J.; Hu, X.; Zikatanov, L. "Flow in deformable porous media" Ciudad Real Numérica (Ciudad Real, España, 29/06/2015)
22. Rodriguez, M.; Barrio, R.; Serrano, S.; Shilnikov, A.; Martínez, M. A. "Neuron Models: the Role of Homoclinic and Heteroclinic Phenomena" The International Congress on Industrial and Applied Mathematics 2015 (Beijing, China, 10/08/2015)
23. Rodriguez, M.; Barrio, R.; Serrano, S.; Shilnikov, A. "From Andronov-Hopf to Z3 Heteroclinic Bifurcations in CPGs" SIAM Conference on Applications of Dynamical Systems 2015 (Snowbird, Utah, Estados Unidos de América, 19/08/2015)
24. Ugarte, L. "Special Hermitian metrics on compact complex manifolds and holomorphic deformations". Joint Mathematics Meetings AMS-MAA 2015 (San Antonio, EEUU, 10-13 de enero 2015).
25. Ugarte, L. "Hermitian geometry on solvmanifolds". Congreso de la RSME 2015 (Granada, 2-6 de febrero 2015).
26. Ugarte, L. "Special Hermitian metrics on solvmanifolds". New perspectives in differential geometry (Istituto Nazionale di Alta Matematica INdAM, Roma, Italia, 16-20 de noviembre 2015).
27. Velázquez Campoy, L. "Quantum Recurrence". Quantum Physics: Foundations and Applications (Stellenbosch, Sudafrica, 04/02/2015)

28. Villacampa, R. “Balanced Hermitian geometry on solvmanifolds” SBM-SBMAC-RSME. (Fortaleza, Brasil, 7-10 de diciembre 2015).

### 13.3. Comunicaciones

1. Aranda-Orna, D. “Graduaciones en álgebras estructurables y sistemas de Kantor”. III Congreso de Jóvenes Investigadores de la RSME (Universidad de Murcia, España, 7-11 de septiembre de 2015).
2. Arnal Bailera, A.; Muñoz Escolano, J. M.; Oller Marcén, A. M. “¿Cuál es la respuesta correcta? Ilustrando las dificultades de calificar en matemáticas” I Jornadas de Educación Matemática en Aragón, (Zaragoza, 27/02/2015)
3. Arnal Bailera, A.; Muñoz Escolano, J. M. “Taller: Introducción a GeoGebra” I Jornadas de Educación Matemática en Aragón, (Zaragoza, 27/02/2015)
4. Barreras, A.; Peña, J. M. “Classes of structured matrices related to total positivity” XXIV Congreso de Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones / XIV Congreso de Matemática Aplicada (Cádiz, 8-12 de junio de 2015).
5. Barreras, A.; Peña, J. M. “Structured matrices and high relative accuracy” Mat-Triad 2015 (Coimbra, Portugal, 7-11 de septiembre de 2015).
6. Barreras, A.; Peña, J. M. “SBD matrices and extension to tensors” Workshop on Matrix Equations and Tensor Techniques (Bologna, Italia, 21-22 de septiembre de 2015).
7. Barreras, A.; Bernardi, S.; Lacramioara, D.; López Castelló, P. A.; Oller Marcén, A. M.; Umpiérrez Rodríguez, F. J.; Velasco, M. P.; Vigarra, R. “Aplicación de un enfoque sistemático para el estudio y categorización de comandos de bandas terroristas” III Congreso Nacional de i+d en Defensa y Seguridad (Vigo, España, 19/11/2015)
8. Barreras, A.; Lacramioara, D.; López Castelló, P. A.; Oller Marcén, A. M.; Umpiérrez Rodríguez, F. J.; Velasco, M. P.; Vigarra, R. “Modelos Ocultos de Markov como herramienta de análisis de perfiles conductuales. Aplicación al estudio de grupos terroristas” III Congreso Nacional de i+d en Defensa y Seguridad (Vigo, España, 19/11/2015)
9. Calvete, H.I.; Galé, C.; Iranzo, J. A. “A hybrid evolutionary algorithm for the two-stage fixed-charge transportation problem” 12<sup>th</sup> International Conference on Computational Management Science–CMS 2015, (Praga, 27-29 de mayo de 2015).
10. Calvete, H.I.; Galé, C.; Iranzo, J. A.: “A hybrid evolutionary algorithm for the two-stage fixed-charge transportation problem” 4<sup>th</sup> VeRoLog Conference (Vienna, Austria, 8-10 de junio de 2015).

11. Calvete, H. I.; Galé, C.; Labbé, M. "Optimization models for pricing in a waste management company" 27th European Conference on Operational Research (EURO 2015), (Glasgow, Gran Bretaña, 12-15 de julio 2015).
12. Casanova, D.; Lemaitre, A.; Petite, A. "On the way to the creation of a synthetic population of space debris" PHC Tournesol - La Dynamique des Debris Spatiaux (Namur, Bélgica, 10/04/2015).
13. Casanova, D.; Lemaitre, A.; Petite, A. "Analytical Method for Space Debris propagation". KePASSA 2015: Key Topics in Orbit Propagation Applied to Space Situational Awareness (Toulouse, Francia, 28-30 de octubre 2015).
14. Casanova, D.; Lemaitre, A. "Analysis of the evolution of space debris through a synthetic population". 25<sup>th</sup> AAS/AIAA Space Flight Mechanics Meeting (Williamsburg, Estados Unidos de América, 11/01/2015)
15. Casanova, D.; Tresaco, E.; Arnas, D. "Repeating ground-track orbit corrections and their applications in satellite constellations" KePASSA 2015: Key Topics in Orbit Propagation Applied to Space Situational Awareness (Toulouse, Francia, 28-30 de octubre 2015).
16. Casanova, D.; Tresaco, E. "Station keeping for lattice-preserving Flower Constellations" 25<sup>th</sup> AAS/AIAA Space Flight Mechanics Meeting (Williamsburg, Estados Unidos de América, 11/01/2015)
17. Casanova, D.; Dena, A.; Elipe, A.; Tresaco, E. "Satélites Artificiales Terrestres Propulsados con Velas Solares" III Congreso Nacional de i+d en Defensa y Seguridad (Vigo, 19-20 de noviembre 2015).
18. Claverol, M.; García, A.; Garijo, D.; Seara, C.; Tejel, J. "On Hamiltonian alternating cycles and paths" XVI Spanish Meeting on Computational Geometry (Barcelona, 30 de junio a 2 de julio de 2015).
19. Delgado, J.; Peña, J.M. "Axially monotonicity preserving curves and surfaces" 3<sup>rd</sup> NAUN International Conference on Mathematical, Computational and Statistical Sciences (MCSS15) (Dubai, Emiratos Árabes Unidos, 22/02/2015)
20. Elduque, E. "Triality, composition algebras and gradings on  $D_4$ ", "Algebras and Algebraic Groups" (University of Uppsala, Suecia, 22/05/2015).
21. Ferreira, C.; López, J. L. and Pérez-Sinusía, E. "Some recursive techniques in the approximation of special functions" 13th International Symposium on Orthogonal Polynomials, Special Functions and Applications (Gaithersburg, Maryland (USA), 1-5 de junio 2015)

22. Ferreira, C.; López, J. L., Navarro, R.; Pérez-Sinusía, E. “Zernike-like systems in polygons and polygonal facets” XI Reunión Nacional de Óptica (Salamanca, 1-4 de septiembre 2015).
23. Ferreira, C.; López, J. L., Navarro, R.; Pérez-Sinusía, E. “Orthogonal basis with a conicoid first mode for shape specification of optical surfaces” XI Reunión Nacional de Óptica (Salamanca, 1-4 de septiembre 2015).
24. García, A.; Tejel, J. “The bipartite traveling salesman problema for convex point sets”. XVI Spanish Meeting on Computational Geometry (Barcelona, 30 de junio a 2 de julio de 2015).
25. Gracia, J. L.; Stynes, M. “Boundary layers in a two-point boundary value problem with fractional derivatives” Third Workshop on Fractional Calculus, Probability and Non-Local Operators: Applications and Recent Developments (Bilbao, noviembre de 2015)
26. Gracia, J. L.; Stynes, M.; O’Riordan, E. “Analysis of a finite difference method for a time-fractional advection-diffusion equation”. Workshop Flow in Deformable Porous Media (Zaragoza, noviembre de 2015).
27. Latorre, A. “Recovering invariant complex structures on 6-dimensional nilmanifolds”. XXIV International Fall Workshop on Geometry and Physics (Zaragoza, 31 de agosto - 4 de septiembre 2015).
28. Latorre, A. “Descomposición cohomológica en familias analíticas de estructuras complejas” III Congreso Jóvenes Investigadores RSME (Murcia, 7-11 de septiembre 2015).
29. Carnicer, J. M.; Mainar, E.; Peña, J. M. “Interpolation and Shape Preserving Design with Hyperbolic Spaces” SIAM Conference on Geometric and Physical Modeling, (Salt Lake City, Utah, USA, 12-14 de octubre 2015).
30. Martínez, A.; Miana, P. J.; Corbalán, F.; Rández L.; Vila, C. “Viaje por el arte y la Ciencia con el audiovisual ARS QUBICA” VI Jornada de Buenas Prácticas en la Docencia Universitaria con Apoyo de TIC (Zaragoza, España, 16/09/2015)
31. Eduardo M. “Higher-order Variational Calculus on Lie Algebroids” XVII Winter meeting on Geometry, Mechanics and Control (Zaragoza, España, 23/01/2015)
32. Martínez, S.; Muñoz, J. M.; Oller Marcén, A. M. “Estrategias utilizadas por estudiantes de distintos niveles educativos ante problemas de proporcionalidad compuesta” XIX Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (Alicante, España, 03/09/2015)
33. Martínez-Pérez, C. “The proper geometric dimension of Coxeter groups” Joint Meeting AMS-MAA 2015 (San Antonio, Texas USA, 11 de enero 2015)

34. Montaner, F. "Local Goldie conditions on Jordan algebras and the socle of their algebras of quotients" First International Meeting of the AMS-EMA-SPM (University of Porto, Porto Portugal, 10-14 de junio 2015).
35. Navascués, M. A.; Sebastián, M. V.; Campos, C.; Latorre, M. "Are the stock market indices really Brownian motions?" International Conference on Time Series 2015 (Granada, España, 01/07/2015)
36. Navascués, M. A.; Sebastián, M. V.; Campos, C.; Latorre, M.; Iso, J. M.; Ruiz, C. "Random and fractal models for IBEX 35" Stochastic and Computational Finance 2015 (Lisboa, Portugal, 06/07/2015)
37. Oller Marcén, A. M. "Proportionality problems in mathematical texts prior to fourteenth century" 9th Congress of European Research in Mathematics Education (Praga, República Checa, 04/02/2015)
38. Oller Marcén, A. M. "Taller: Arquitectura y Geogebra, análisis de arcos" II Día Geogebra en Aragón (Zaragoza, España, 21/11/2015)
39. Omella, A. J.; Celorrio, R. "Análisis de sensibilidad mediante elementos finitos discontinuos Galerkin en evaluación no destructiva de materiales mediante técnicas de termografía activa" Congress on Numerical Methods in Engineering 2015 (Lisboa, Portugal, 11/06/2015)
40. Otal, A. "Hermitian metrics on solvmanifolds with holomorphically trivial canonical bundle" XXIV International Fall Workshop on Geometry and Physics (Zaragoza, 31 de agosto - 4 de septiembre 2015).
41. Otal, A. "El  $\mathbb{d}\bar{b}ar$ -lema y la variedad de Nakamura". III Congreso Jóvenes Investigadores RSME (Murcia, 7-11 de septiembre 2015).
42. Rández, L.; Rández, R. "Geogebra y Javascript, ejemplos y aplicaciones" II Día Geogebra en Aragón (Zaragoza, España, 21/11/2015)
43. Rández, L.; Vila, C. "Geogebra y ARS QUBICA" II Día Geogebra en Aragón (Zaragoza, España, 21/11/2015)
44. Rández, L.; Tricas, C. "Posibilidades docentes de la Raspberry Pi en asignaturas de Ciencia e Ingeniería" VI Jornada de Buenas Prácticas en la Docencia Universitaria con Apoyo de TIC (Zaragoza, España, 16/09/2015)
45. Rodrigo, C.; Gaspar, F. J.; Hu, X.; Zikatanov, L. "On the design of a finite element multigrid solver for mimetic finite difference schemes" (Seventeenth Copper Mountain Conference on Multigrid Methods, Colorado, Estados Unidos de América, 22/03/2015)

46. Rodrigo-Escudero, A. “Clasificación de las graduaciones de división en álgebras simples reales de dimensión finita” Escuela Física y Matemática (Universidad de Sevilla, España, 29 de junio - 10 de julio 2015).
47. Rodrigo-Escudero, A. “Clasificación de las graduaciones de división en álgebras simples reales de dimensión finita” III Congreso de Jóvenes Investigadores de la RSME (Universidad de Murcia, España, 7-11 de septiembre 2015).
48. Sebastián, M. V.; Navascués M. A.; Ruiz, C.; Iso J.; Arcos C.; Arana V.; Orna C. “Evaluación de la Actividad Cerebral en Tareas de Simulación Militar mediante pruebas EEG cuantificadas” (Reunión Científica sobre Atención RECA10, Madrid, España, 08/05/2015)
49. Tresaco, E. “Satélites artificiales terrestres propulsados con velas solares. Análisis de su evolución temporal y corrección orbital” III Congreso Nacional de i+d en Defensa y Seguridad (DESEi+d2015) (Vigo, noviembre de 2015).
50. Velasco, M. P.; Barreras, A.; Bernardi, S.; Dranca, L.; López, P. A.; Oller A. M.; Umpiérrez, F. J.; Vigara, R. “La lucha antiterrorista a través de algoritmos algebraicos y estocásticos aplicados a los Servicios de Información” III Congreso de Jóvenes Investigadores de la Real Sociedad Matemática Española (Murcia, 7-11 de septiembre 2015).
51. Velasco, M. P. “Operadores de derivación e integración fraccionarios: Un método para modelar la realidad”. XXVIII Jornada de Matemática de la Zona Sur (Universidad del Bio Bio, Chillán, Chile, 22-24 de abril 2015)

### 13.4. Pósteres

1. Barreras, A.; Casanova, D.; Lozano, A.; Martín Molina, V.; Oller Marcén, A. M.; Ortigas-Galindo, J.; Rodríguez Rodríguez, M.; Velasco, M. P.; Vigara, R. “Una web pública de videos de Matemáticas básicas” I Jornadas de Innovación Docente Campus Iberus/IX Jornadas de Innovación Docente e Investigación Educativa UZ (Zaragoza, España, 17/09/2015)
2. Calvete, H. I.; Galé, C.; Iranzo, J. A.: “An evolutionary algorithm to solve the B-CmRSP” IX Reunión del Grupo Español de Decisión Multicriterio (Sevilla, 15 de mayo de 2015).
3. Calvete, H. I.; del Pozo, L. del; Iranzo, J. A. “A minsum-maxmin bi-objective quickest path problema with energy consumption” XXXV Congreso Nacional de Estadística e Investigación Operativa (Pamplona, 26-29 de mayo de 2015).
4. Latorre, A.; Ugarte, L.; Villacampa, R. “Recovering invariant complex structures on 6-dimensional nilmanifolds” XXIV International Fall Workshop on Geometry and Physics (Zaragoza, 31 agosto - 4 septiembre 2015)

5. Martínez, S.; Muñoz Escolano, J. M.; Oller Marcén, A. M. “Compound proportionality problems in secondary Spanish textbooks” 9<sup>th</sup> Congress of European Research in Mathematics Education (Praga, República Checa, 04/02/2015)
6. Rodriguez, M.; Barrio, R.; Serrano, S.; Shilnikov, A.; Martínez, M. A.; Lefranc, M. “Roadmaps for neuronal models: individual and networked” First International Conference on Mathematical NeuroScience (ICMNS) (Antibes, Francia, 08/06/2015)
7. Rodrigo, C.; Gaspar, F. J.; Hu, X.; Zikatanov, L. “Stable discretizations and multigrid solution of Biot’s consolidation problem” Workshop “Advanced Numerical Methods in the Mathematical Sciences” (Texas, Estados Unidos de América, 04/05/2015)
8. Velasco, M. P. “Cèsareo sums and algebra homomorphisms of bounded operators”. X Encuentro Internacional de Teoría de la Aproximación, EITA 2015 (Daroca, 23 a 25 de octubre de 2015).



## 14. Participación en comités editoriales

- J. A. Adell      Miembro del comité editorial de las revistas:  
The Open Statistics & Probability Journal  
Jaén Journal on Approximation  
The Open Mathematics Journal
- R. Barrio      Miembro del comité editorial de la revistas:  
Journal of Applied Mathematics  
Applied Mathematics and Computation (JCR Mathematics, Applied 2013, Q1)  
Abstract and Applied Analysis
- J. F. Cariñena      Miembro del comité editorial de las revistas:  
Reports on Mathematical Physics, Pergamon Press  
Intl. J. of Geometric Methods in Modern Physics, World Sci. Press  
Advances in Mathematical Physics, Hindawi  
ISRN Mathematical Physics  
Frontiers in Physics: Mathematical Physics
- A. Elduque      Miembro comité editorial de la revistas:  
“Journal of Algebra”, Elsevier  
“Communications in Algebra”, Taylor and Francis
- A. Elipe      Associate Editor de Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy  
(primer tercio de la lista Mathematics, Applied del JCR 2013)  
Editorial Board International Journal of Astronomy and Astrophysics
- F. J. Gaspar      Editor de la revista “Mathematical Modelling and Analysis”
- J. L. Gracia      Miembro del comité editorial de la revistas:  
Journal of Applied Mathematics  
Abstract and Applied Analysis
- J. Otal      Asesor del comité editorial de la Editorial Willey Interscience co.
- J. M. Peña      Miembro comité editorial de la revista “Journal of Applied Mathematics” (JCR Mathematics, Applied 2013, T2)
- M. Pérez      Miembro de la dirección de “La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española”
- L. Rández      Miembro del comité editorial del Boletín Electrónico de la Sociedad Española de Matemática Aplicada SeMA
- S. Vilariño      Coeditor de GMC infosheet. Boletín mensual de la Red Temática de Geometría, Mecánica y Teoría de Control
- R. Villacampa      Miembro del comité de redacción de “La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española”



## 15. Premios y distinciones

La profesora Carmen Rodrigo, perteneciente al IUMA ha sido distinguida con el XVIII premio SeMA “Antonio Valle” al joven investigador, un premio nacional de la Sociedad Española de Matemática Aplicada que cada año reconoce al joven investigador más prometedor en matemática aplicada. Recogió el premio durante la celebración del XXIV Congreso de Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones / XIV Congreso de Matemática Aplicada (XXIV CEDYA / XIV CMA), que tuvo lugar en Cádiz del 8 al 12 de junio de 2015.



►► Carmen Rodrigo.

**MATEMÁTICAS**

**Premio joven  
investigador a la  
profesora  
Carmen Rodrigo**

EL PERIÓDICO  
ZARAGOZA



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

9th. International Young Researchers Workshop  
on Geometry, Mechanics and Control  
Zaragoza, 19 a 21 de enero de 2015

<http://gmcnet.webs.ull.es/?q=node/1284>

**Conferenciantes invitados:**

- Roberta Ghezzi (Universidad de Borgoña, Dijon, Francia)
- Tom Ghezzi (Universidad de Gante, Bélgica)
- David Martínez Torres (PUC-Rio, Brasil)
- Alexis Arnaudon (Imperial College de Londres)
- Marta Farré (Instituto de Ciencias Matemáticas).
- Irina Mihaela Gheorghiu (Universidad de Zaragoza)
- Hassan Jolany (Universidad de Lille 1)
- Jorge Alberto Jover Galtier (Universidad de Zaragoza)
- Nicolás Martínez (IMPA)
- Tamás Milkovszki (Universidad de Debrecen)
- Mikolaj Rotkiewicz (Universidad de Varsovia)
- Nicola Sansonetto (Universiti di Padova)
- Goedele Waeyert (Universidad de Gante)



Minicourses

R. Ghezzi (University of Burgundy, France)  
T. Mestdag (Ghent University, Belgium)  
D. Martinez (PUC-Rio, Brazil)

## 9<sup>th</sup> INTERNATIONAL YOUNG RESEARCHERS WORKSHOP ON GEOMETRY, MECHANICS AND CONTROL

January 19 – 21, 2015

Zaragoza, Spain

<http://gmcnet.webs.ull.es/?q=activity-detall/1284>



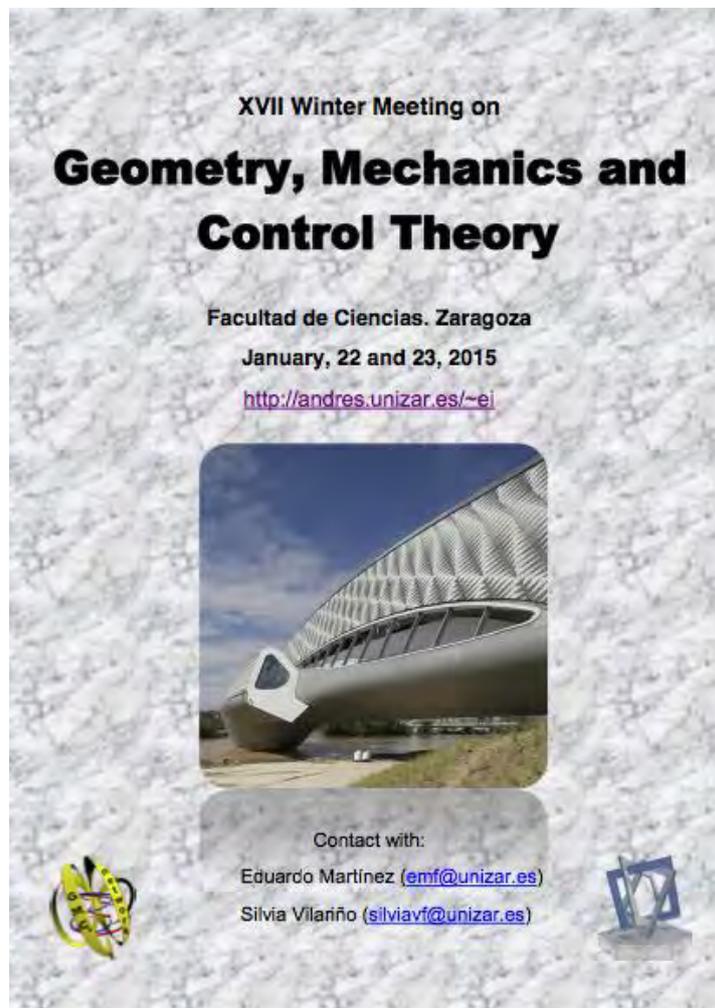
**Universidad**  
Zaragoza



**XVII Winter Meeting on Geometry, Mechanics and Control Theory**  
**Zaragoza, January 22 and 23, 2015**  
<http://andres.unizar.es/~ei/2015>

**Conferenciantes invitados:**

- Pedro Daniel Prieto-Martínez, Polytechnic University of Catalonia
- Lucía Búa, University of Santiago de Compostela
- José Antonio Vallejo, Universidad Autónoma de San Luis Potosí
- Paula Balseiro, Universidade Federal Fluminense
- Mariusz Tobolski, University of Warsaw
- Juan Carlos Marrero, University of La Laguna
- María Barbero, ICMAT-UC3M
- Eduardo Martínez, University of Zaragoza



**ItEs2015 - 9th Italian-Spanish Conference on General Topology and Applications/ Presentation**  
Pamplona, 15 a 18 de julio de 2015  
<http://www.unavarra.es/ites2015>

**Conferenciantes invitados:**

- Rita Ceppitelli
- Alfio Giarlotta
- Oscar Valero
- José Garay de Pablo



**XIV International Fall Workshop on Geometry and Physics  
September 1-4, Zaragoza, Spain**

<http://cud.unizar.es/xxivifwgpzgz/home>

**Conferenciantes invitados:**

- Manuel Asorey (University of Zaragoza)
- Roger Casals (MIT)
- Fernando Falceto (University of Zaragoza)
- Simone Gutt (Universite Libre de Bruxelles)
- Madeleine Jotz Lean (University of Sheffield)
- Jesús Palacián (Universidad Pública de Navarra)
- Marco Zambón (KU Leuven, Belgium)
- Alexandro Zampini (Université du Luxembourg)

**Minicursos:**

- Valter Moretti (University of Trento), “Advanced Quantum Mechanics”
- Daniel Peralta (Instituto de Ciencias Matemáticas- ICMAT), “Knots and links in fluid mechanics”

# XXIV International Fall Workshop on Geometry and Physics

Zaragoza,  
1-4 September 2015

## Mini-courses

Valter Moretti  
Daniel Peralta

## Plenary Speakers

Manuel Asorey  
Roger Casals  
Fernando Falceto  
Simone Gutt  
Madeleine Jotz Lean  
Jesús Palacián  
Marco Zambón  
Alexandro Zampini

## Organizing committee

Verónica Martín (US)  
Eduardo Martínez (UZ)  
Silvia Vilariño (CUD)  
Raquel Villacampa (CUD)



Universidad  
Zaragoza

**II Workshop on Fractional Differential Equations**  
**September 2015, 3rd-4th, Zaragoza**  
<http://iuma.unizar.es/es/activities/II-WFDE>

**Conferenciantes invitados:**

- César Palencia (Universidad de Valladolid)
- Eduardo Cuesta (Universidad de Valladolid)
- Jorge Losada (Universidad de Santiago de Compostela)
- Gianni Pagnini (BCAM)
- Luz Roncal (Universidad de La Rioja)
- Marko Kostic (University of Novi Sad)
- Juan José Nieto (Universidad de Santiago de Compostela)
- Blas Vinage (Universidad de Extremadura,)
- Juan Luis Vázquez (Universidad Autónoma de Madrid)
- Mateo Bonforte (Universidad Autónoma de Madrid)

**II WORKSHOP ON FRACTIONAL DIFFERENTIAL EQUATIONS**

**SEPTEMBER 2015, 3<sup>RD</sup>-4<sup>TH</sup>, ZARAGOZA**

Seminario Rafael Cid, Edificio de Matemáticas, Universidad de Zaragoza

iuma.unizar.es/es/activities/II-WFDE

**3rd September 2015**

09:00 C. Palencia  
U. de Valladolid

10:00 E. Cuesta  
U. de Valladolid

11:30 J. Losada  
U. de Santiago de  
Compostela

12:00 G. Pagnini  
BCAM

16:00 L. Roncal  
U. de La Rioja

16:30 L. Abadías  
U. de Zaragoza

17:00 M. Kostic  
U. of Novi Sad



**4th September 2015**

9:00 J.J. Nieto  
U. de Santiago de Compostela

10:00 B. Vinagre  
U. de Extremadura

11:30 J.L. Vázquez  
U. Autónoma de Madrid

12:30 M. Bonforte  
U. Autónoma de Madrid

**Organizers:**

J.L. Gracia  
P.J. Miana  
M.P. Velasco



**I Jornada sobre la Difusión e Internacionalización  
de la Investigación en Matemática Aplicada**

**Zaragoza, 4 de septiembre de 2015**

**<http://iuma.unizar.es/es/actividades/i-jornada-sobre-la-difusion-e-internacionalizacion-de-la-investigacion-en-matematica>**

**Participantes:**

- Francisco Arándiga (Universidad de Valencia)
- Rafael Bru (Universidad Politécnica de Valencia)
- Mari Paz Calvo (Universidad de Valladolid)
- Eduardo Casas (Universidad de Cantabria)
- Carlos Castro (Universidad Politécnica de Madrid)
- Tomás Chacón (Universidad de Sevilla)
- Rosa Donat (Universidad de Valencia)
- Henar Herrero (Universidad de Castilla la Mancha)
- Inmaculada Higuera (Universidad Pública de Navarra)
- Francisco Marcellán (Universidad Carlos III de Madrid)
- Juan I. Montijano (Universidad de Zaragoza)
- Pablo Pedregal (Universidad de Castilla la Mancha)
- Juan Luis Vázquez (Universidad autónoma de Madrid)
- Sebastia Xambó (Universidad Politécnica de Cataluña)

## I Jornada sobre la Difusión e Internacionalización de la Investigación en Matemática Aplicada

Zaragoza, 4 de septiembre de 2015

Sala Martina Bescós. Edificio Paraninfo. Universidad de Zaragoza

### Participantes:

- Francesc Aràndiga (UV)
- Rafael Bru (UPV)
- Mari Paz Calvo (UVA)
- Eduardo Casas (UNICAN)
- Carlos Castro (UPM)
- Tomás Chacón (US)
- Rosa Donat (UV)
- Henar Herrero (UCLM)
- Inmaculada Higuera (UPNA)
- Francisco Marcellán (UC3M)
- Juan I. Montijano (UNIZAR)
- Pablo Pedregal (UCLM)
- Juan Luis Vázquez (UAM)
- Sebastià Xambó (UPC)

**Comité Organizador** Juan I. Montijano (UNIZAR)  
Luis Rández (UNIZAR)



Instituto Universitario de Investigación  
de Matemáticas  
y Aplicaciones  
**Universidad Zaragoza**

**Geometry, Topology and Combinatorics of  
Hyperplane Arrangements and Related Problems**  
Zaragoza, septiembre 14-18, 2015

<http://iuma.unizar.es/es/actividades/geometry-topology-and-combinatorics-hyperplane-arrangements-and-related-problems>

**Conferenciantes invitados:**

- Lönne, Michael “ $\pi_1$  of discriminant complements of isolated quasi-homogeneous hypersurface singularities of chain type”
- Maxim, Laurentiu “Motivic infinite cyclic covers”
- Miró-Roig, Rosa “The classification of smooth Togliatti system of cubics”
- Pol, Delphine “Logarithmic residues along plane curves”
- Shimada, Ichiro “On the topology of projective subspaces in complex Fermat varieties”
- Tokunaga, Hiroo “Integral sections of rational elliptic surfaces and contact conics to an irreducible 3-nodal quartics”
- Vallès, Jean “Free divisors in a pencil of curves”

**X Encuentro de Investigación en Teoría de Aproximación (EITA2015)**  
**Daroca (Zaragoza), 23, 24 y 25 de octubre de 2015**  
<http://iuma.unizar.es/es/xeita2015>

**Conferenciantes invitados:**

- José A. Adell (Universidad de Zaragoza)
- David Alonso (Universidad de Zaragoza)
- José Bonet (Universidad Politécnica de Valencia)
- Daniel Cárdenas (Universidad Jaén)
- Nadia Clavero (Universidad de Barcelona)
- Eva Gallardo (Universidad Complutense de Madrid)
- Pedro J. Miana (Universidad de Zaragoza)
- José Carlos Petronilho (Universidade de Coimbra)
- Luz Roncal (Universidad de La Rioja)
- Alejandro Zarzo (Universidad Politécnica de Madrid)

iuma.unizar.es/es/xeita2015

## **X EITA RESEARCH MEETING IN APPROXIMATION THEORY 2015**

*Organizado por el Grupo "Análisis Matemático y Aplicaciones" (UZ)*



J. A. Adell (UZ)	D. Cárdenas (UJ)	J.C. Petronilho (UCoimbra)
D. Alonso (UZ)	N. Clavero (UB)	L. Roncal (UR)
J. Bonet (UPVal)	E. Gallardo (UCM)	A. Zarzo (UPM)
	P. J. Miana (UZ)	



**GOBIERNO DE ARAGON**  
 Departamento de Ciencia, Tecnología y Universidades

 Unión Europea  
 Fondo Social Europeo  
 "El FSE invierte en tu futuro"



Instituto Universitario de Investigación de Matemáticas y Aplicaciones  
 Universidad Zaragoza

Daroca, 23-25 de octubre de 2015

**MArtTech2015 – Maths, Art and Technology**  
**ETOPIA, Zaragoza, 20 a 22 de noviembre de 2015**  
<http://iuma.unizar.es/es/martech2015>

**Conferenciantes:**

- Cristobal Vila, “Arte, matemáticas y naturaleza a través de la animación 3D”
- Pilar Rueda, “La Lonja de la Seda y las matemáticas”
- Carlos Satué, Carlos Frías, “Música y matemáticas”
- David Sevilla (Universidad de Extremadura), “Prácticas con Sage en matemáticas para ingenierías”
- Pablo Angulo (Universidad Autónoma de Madrid): “Malabares, matemáticas, Sage”
- Francisco de Arriba (Universidad de Vigo), “Creación de un aula virtual controlada en Sage”
- Eusebio Corbacho (Universidad de Vigo), “Práctica sobre problemas inversos”
- Miguel Angel Marco (Universidad de Zaragoza), “Fondo documental sobre Sage”
- José Antonio Mora “Arte, Matemáticas y Geogebra”
- José Luis Muñoz Casado “La creatividad es la inteligencia divirtiéndose”
- José Muñoz Santonja “Una visión artística con Geogebra”

# MArtTech2015

Maths, Art and Technology

20-22 Noviembre

eTOPIA, Zaragoza

Viernes 20

Mira, toca, escucha Matemáticas

Sábado 21

II Día Geogebra en Aragón

Domingo 22

Jornada SageMath

<http://iuma.unizar.es/es/martech2015>

Colaboran



Universidad  
Zaragoza



Sociedad Aragonesa  
de Profesores  
de Matemáticas



Instituto Universitario de Investigación  
de Matemáticas  
y Aplicaciones  
Universidad Zaragoza

Organizan



Zaragoza  
AYUNTAMIENTO

## Workshop "Flow in Deformable Porous Media"

Zaragoza, Spain, November 23–25 2015

Place: Facultad de Ciencias, edificio de Matemáticas, Universidad de Zaragoza

<http://iuma.unizar.es/es/actividades/flow-deformable-porous-media>

### Conferenciantes invitados:

- Markus Bause, Helmut Schmidt Universität, Hamburg, Germany
- José Manuel García Aznar, University of Zaragoza, Spain
- Xiaozhe Hu, Tufts University, Medford, USA
- Iuliu Sorin Pop, Eindhoven University of Technology, The Netherlands
- Anna Scotti, Politecnico di Milano, Milano, Italy
- Petr Vabishchevich, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
- Ludmil Zikatanov, The Pennsylvania State University, State College, USA

**Invited Speakers**

- Marcus Bause - Helmut Schmidt Universität, Hamburg, Germany
- José Manuel García Aznar - University of Zaragoza, Spain
- Xiaozhe Hu - Tufts University, USA
- Iuliu Sorin Pop - Eindhoven University, The Netherlands
- Anna Scotti - Politecnico di Milano, Italy
- Petr Vabishchevich - Russian Academy of Sciences, Russia
- Ludmil Zikatanov - The Pennsylvania State University, USA

**Scientific Committee**

- Rainer Helmig - University of Stuttgart, Germany
- Oleg Iliev, Fraunhofer Institute for Industrial Mathematics, ITWM, Germany
- Andro Mikelić, Claude Bernard University Lyon 1, France
- Jan Martin Nordbotten, Bergen University, Norway, and Princeton University, USA

**Organizing Committee**

- Francisco José Gaspar - IUMA, University of Zaragoza, Spain
- Kundan Kumar - Bergen University, Norway
- Florin Adrian Radu, Bergen University, Norway
- Carmen Rodrigo - IUMA, University of Zaragoza, Spain

**FLOW in DEFORMABLE POROUS MEDIA**

Zaragoza, 23-25 November 2015

<http://iuma.unizar.es/es/actividades/flow-deformable-porous-media>

Supported by a grant from Iceland, Liechtenstein and Norway through the EEA Financial Mechanism, operated by Universidad Complutense de Madrid

## 17. Coloquio Matemáticas - IUMA

Durante el año 2015 se celebró el «VIII Coloquio IUMA-Matemáticas»

<http://iuma.unizar.es/es/actividades/viii-coloquio-matematicas-iuma>

que tuvo lugar el 22 de mayo de 2015 en la Sala de Grados del edificio A de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza con título “Belleza y Matemáticas” por Rafael Pérez Gómez de la Universidad de Granada

*Puedo decir que soy un científico. Encuentro excitación en el descubrimiento. La excitación no está en el hecho de haber creado algo, sino que has encontrado algo bello que siempre ha estado ahí*

(El arco iris de Feynman. La búsqueda de la belleza. Ed. Crítica, 2004).

La búsqueda de la belleza ha sido una constante en todas las culturas aparecidas en nuestro mundo. Es posible que esto se deba al hecho de que el ser humano ha sido siempre consciente de que nada feo ha sobrevivido largo tiempo, o porque hemos aprendido que la belleza no es una característica permanente en quien la posee, quizá tal vez, porque, al ser una sensación, un concepto, una percepción, nuestro subconsciente nos incita a que no se escape, a que quede inmortalizada de algún modo y que no se pierda, de forma que podamos recrearnos en ella de forma continuada.

Resulta curioso pensar que desde la búsqueda de la belleza podemos encontrar nuestra dimensión más humana cuando somos capaces de dominar eficazmente la complejidad del mundo, ordenando su pluralidad y eliminando el caos. Como sostenía Pitágoras, todo es armonía y número, y como al eliminar el caos surge la armonía, quizá por eso soy matemático, porque he buscado esta forma de pensar que nos caracteriza para analizar lo que más me interesa: la Belleza. Una forma de pensar que es en si misma bella y que produce los mayores goces jamás imaginados cuando se encuentra la solución de un problema.

**VIII Coloquio Matemáticas-IUMA**

**Belleza y Matemáticas**

**Rafael Pérez Gómez**  
Universidad de Granada

Viernes, 22 mayo de 2015, 12:00

Sala de Grados, Facultad de Ciencias  
Campus San Francisco, Universidad de Zaragoza

GOBIERNO DE ARAGON | Universidad Zaragoza | Instituto Aragonés de Investigación Matemática y Aplicaciones | Universidad Zaragoza

Si bien es cierto que gracias a las Matemáticas avanza el estudio de cuanto nos rodea, no lo es menos que sin ellas no habría Arquitectura, ni Música, ni Pintura, ni Escultura. porque aplicándolas se ha creado belleza a lo largo de la Historia. Estas ideas establecen un eje de unión entre Belleza y Matemáticas.

Rafael Pérez Gómez es profesor titular del Departamento de Matemática Aplicada de la Universidad de Granada. Imparte docencia en las Escuelas Técnicas Superiores de Arquitectura e Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos.

Demostó que los 17 Grupos Cristalográficos Planos están presentes en la Alhambra, razón por la cual ha impartido múltiples conferencias en Europa, África y América y realizado programas de radio y televisión (el último de ellos fue en BBC-radio 3, *Between The Ears: Tiling of the Alhambra*, en el que se le dedicaron 7 sinfonías inspiradas en los correspondientes teselados nazaríes).

## 18. Actividades de divulgación de las matemáticas

Como viene siendo habitual, en el año 2015 se ha seguido apoyando de manera decidida las actividades de divulgación de las Matemáticas. La imagen que posee la sociedad de las Matemáticas no se corresponde con la realidad. Las Matemáticas se aprecian como una ciencia oscura, alejada de la realidad y difícil de entender. Sin embargo, las Matemáticas se encuentran dentro de cada uno de los aspectos científicos, técnicos y culturales de la sociedad en la que vivimos. Desde el IUMA creemos que hay que ayudar en este cambio de mentalidad y hemos organizado y contribuido en las siguientes actividades divulgativas. Este año el IUMA ha formalizado la relación que venía llevando con «La Banda de Moebius» en la colaboración y organización de eventos científicos (“La noche de los Investigadores”, “Talleres de Matemáticas”, “Semana de Inmersión en la Facultad de Ciencias”, “Conexión Matemática”...), no sólo en nuestra Comunidad Autónoma sino también en comunidades vecinas.

### 18.1. Programa Conexión Matemática

Dentro del programa «Conexión Matemática» patrocinado por el Gobierno de Aragón y en colaboración con la Sociedad Aragonesa “Pedro Sánchez Ciruelo” de Profesores de Matemáticas, varios investigadores del IUMA han impartido varias conferencias en centros docentes públicos y privados concertados.

- Antonio Oller, 22 de enero de 2015, IES Grande Covián (Zaragoza)
- Pedro J. Miana, 28 de enero de 2015, IES Zaurín (Ateca)
- Enrique Artal y J.I. Cogolludo, 9 de febrero de 2015, IES Gallicum (Zuera)
- Chelo Ferreria, 11 de febrero de 2015, IES Biello Aragón (Sabiñánigo)
- Beatriz Rubio, 12 de febrero de 2015, IES Salvador Victoria (Monreal del Campo)
- Alvaro Lozano, 12 de marzo de 2015, IES Ejea de los Caballeros
- Beatriz Rubio, 13 de marzo de 2015, IES Monreal del Campo
- Pedro J. Miana, 21 de abril de 2015, IES Torres de los Espejos (Ejea de los Caballeros)
- Luis Rández, 13 de marzo de 2015, Colegio Rosa Molas, Zaragoza

## 18.2. ARS QUBICA



“ARS QUBICA” es un cortometraje de animación 3D que pone de manifiesto la relación entre el arte y las matemáticas. Ha sido impulsado desde el Instituto Universitario de Investigación en Matemáticas y Aplicaciones (IUMA) de la Universidad de Zaragoza, y diseñado y animado por el artista Cristóbal Vila en compañía del equipo de matemáticos y divulgadores aragoneses:

- Pedro J. Miana, dirección
- Cristóbal Vila, diseño y animación
- Fernando Corbalán, guion
- Luis Rández, guion
- Beatriz Rubio, comunicación

Fue financiado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) – Ministerio de Economía y Competitividad (con referencia FCT-14-8593), la Real Sociedad Matemática Española (RSME), el Instituto Universitario de Investigación en Matemáticas y Aplicaciones (IUMA), la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza, Actividades Culturales Universidad de Zaragoza, Conento SL y una campaña de micromecenazgo en la que participaron más de 50 personas.

Ha sido objeto de excelentes críticas en numerosos medios informativos, blogs personales así como en redes sociales. La opinión de Fernando Malo, que restauró las cerámicas de la Parroqueta de La Seo es excelente acerca del audiovisual.

La página web del proyecto es [arsqubica.wordpress.com/](http://arsqubica.wordpress.com/) y el audiovisual puede disfrutarse en <https://vimeo.com/131194370> que lleva hasta la fecha más de 57.000 visitas.

A raíz de la finalización del audiovisual 3D “ARS QUBICA”, se han dado numerosas conferencias entre las que podemos destacar la del profesor Pedro J. Miana en la conferencia del acto de celebración de san Alberto Magno, patrono de la Facultad de Ciencias y las de Cristóbal Vila y Luis Rández en el Ateneo de la EINA y ETOPIA.





EN UNOS MINUTOS ...

**LAS MATEMÁTICAS ENCIERRAN MUCHO ARTE**



Zaragoza

**EL PATRÓN GEOMÉTRICO  
DE LAS OBRAS DE ARTE**



Zaragoza

**EL PATRÓN GEOMÉTRICO  
DE LAS OBRAS DE ARTE**

ABIERTA LA CAMPAÑA DE MICROMECEZAGO

### ARS QUBICA > EL ESQUELETO GEOMÉTRICO DEL ARTE

Hasta el 28 de mayo se encuentra abierto el periodo para que el documental 'Ars Qubica, el esqueleto geométrico del arte' reciba microaportaciones que permitan completar el presupuesto necesario para realizarlo. Este audiovisual de animación 3D de unos tres o cuatro minutos pretende hacer visibles las matemáticas que hacen bellas muchas obras de arte.

**AUDIOVISUAL 3D** En un mundo tridimensional controlado por animación, los elementos matemáticos de obras de arte tan conocidas como el muro de la Parroquia de la Seo de Zaragoza o el palacio Melisandor de Durero cobran vida propia para enseñarles. Así, visitando en el documental 'Ars Qubica', que de una primera persona, podrá entenderse el papel que desempeña la geometría en la armonía y belleza del arte.

El proyecto cuenta ya con una subvención de 10.000 euros de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología más la colaboración de la Sociedad Española de Matemáticas, el Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones de la Universidad de Zaragoza, pero necesita alcanzar 200 euros más para poder realizarlo. La vía elegida ha sido el micromecezagos «crowdfunding», a través de la plataforma [www.ars-qubica.com](http://www.ars-qubica.com). Hay previstas



Ajustado en un muro de la Alhambra.



Esqueleto geométrico de la trussión de Gipsi domo o salón nazarí.

DIARIO INDEPENDIENTE • FUNDADO EN 1895 • www.heraldo.es

# HERALDO DE ARAGON

Año CCXXI - Nº 40.302 - 2,50 €

Domingo 12 de abril de 2015

**Alegrías imparables**  
Afectan a 220.000 aragoneses y son cada vez más graves

**Chuluitos!**

**Moda taurina made in Aragón**  
Los diseños de Roqueta, que vestirá a Madrona, seducen en la pasarela

**La geometría de la belleza**  
La Universidad de Zaragoza relaciona arte y matemáticas

Noticias aparecidas en Heraldo de Aragón, 12 de abril de 2015



Se ha puesto en marcha una campaña de micromecezagos para la creación del audiovisual de animación 3D 'Ars qubica' de 3-4 minutos que ayude a apreciar las matemáticas que hay detrás de obras de arte. La RSME anima a colaborar en dicha campaña en favor del proyecto en:

[www.ars-qubica.com](http://www.ars-qubica.com)

Cada aportación económica ayudará a la realización del vídeo. Los promotores agradecen con reconocimientos adecuados cada ayuda, y animamos a compartir esta campaña con los conocidos. Se espera poder presentar el vídeo a mediados de junio en el Paraninfo de la Universidad de Zaragoza. El proyecto está cofinanciado por la Fundación Española de la Ciencia y la Tecnología (FECYT), la Real Sociedad Matemática Española (RSME) y el Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones (IUMA). Se espera la unión a este equipo para la creación de esta obra de arte que una matemáticas, arte y tecnología. El vídeo está orientado al público en general. Los colaboradores del proyecto podrán ser profesionales que se dediquen a la enseñanza, divulgación o en general, gente interesada en las matemáticas.

Los promotores destacan que a menudo las matemáticas no son apreciadas en la sociedad, todo lo contrario que las obras de arte. Sin embargo sin las matemáticas muchas de estas obras de arte no existirían. Es este audiovisual, mediante cortes, giros, secciones, traslaciones de cubos mediante planos, se van produciendo figuras geométricas (trisecciones, la estrella muller, cuadrados mágicos, pajarita nazari, baldosa de Gaudí) que aparecen en obras de arte locales (Muro de la Seo de Zaragoza), nacionales (Alhambra de Granada) y extranjeras ("Inspiración" de Durero, "Red Triangles in Round" de Popova, "Cuadrado negro" de Malevich). En cada elemento matemático se explica de forma visual su naturaleza. La sucesión de cada elemento es armoniosa y natural, guiado por un hilo conductor de una pieza maestra, el "Cubo Maestro". Una pieza musical acompaña la animación ayudando a su evolución. Al no utilizar el lenguaje hablado ni escrito, se llegará a un público extranjero no hispano-parlante. Con los apoyos se podrá realizar este audiovisual de excelente calidad visual y música instrumental, como es señal de identidad en la obra del artista Cristóbal Vila (ver sus trabajos en <http://www.veteraestudios.com>). El guión está firmado por Fernando Corbalán y Luis Rández mientras que el manejo de las redes sociales y la comunicación del proyecto corre a cargo de Beatriz Babau y David Abian. Por último la dirección del proyecto recae en Pedro J. Miana.

### Reseña en el portal DivulgaMat

## Un corto sobre el arte y la ciencia

**CINE**► El audiovisual 3D realizado por Cristóbal Vila y titulado *Ars Qubica* se presenta hoy, a las 18.30 horas, en el Paraninfo de Zaragoza. La cinta explica el papel de las matemáticas en la belleza del arte. Se trata de una creación de tres minutos y medio de duración, en el que la relación de los elementos matemáticos de obras de arte cobra vida.

Escenarios 17 de junio del 2015  
Periódico de Aragón

## Audiovisual sobre las matemáticas en la belleza del arte

El papel de las matemáticas en la belleza del arte se recoge en el audiovisual de 3D 'Ars Qubica', realizado por Cristóbal Vila y que se presenta hoy en el Paraninfo de la Universidad de Zaragoza. Se trata de una creación de tres minutos y medio de duración, en la que la relación de los elementos matemáticos de varias obras de arte muy reconocidas cobra vida propia para autodiseñarse. Ha sido producido por el Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones de la Universidad de Zaragoza.

Cultura y Ocio, 17 de junio de 2015  
Heraldo de Aragón

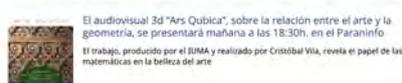


web rtve.es

## Un audiovisual liga el arte y la matemática

⊕ EL AUDIOVISUAL *Ars Qubica*, presentado ayer en Zaragoza, recoge con la técnica del 3D la relación entre la matemáticas y el arte a través de monumentos como el muro mudéjar de la Seo de Zaragoza. El trabajo ha sido realizado por Cristóbal Vila y producido por el Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones (IUMA), E. P.

Escenarios 18 de junio del 2015, El Periódico de Aragón



Página web Universidad de Zaragoza



### Ars Qubica. Micromecenazgo

Para la creación del audiovisual de animación 3D, *Ars qubica* de 3-4 minutos que ayude a apreciar las matemáticas que hay detrás de obras de arte, se ha puesto en marcha una campaña de micromecenazgo. La RSME anima a colaborar en dicha campaña en favor del proyecto en la página web:

<https://ilovescience.es/campaigns/ars-qubica/>.

Cada aportación económica ayudará a la realización del video. Los promotores agradecen con recompensas adecuadas cada ayuda, y animamos a compartir esta campaña con los conocidos. Se espera poder presentar el video a mediados de junio en el Paraninfo de la Universidad de Zaragoza. El proyecto está cofinanciado por la Fundación Española de la Ciencia y Tecnología (FECYT), la Real Sociedad Matemática Española (RSME) y el Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones (IUMA). Se espera la unión a este equipo para la creación de esta obra de arte que aúna matemáticas, arte y tecnología. El video está orientado al público en general. Los colaboradores del proyecto podrán ser profesionales que se dediquen a la enseñanza, divulgación o en general, gente interesada en las matemáticas.

Los promotores destacan que a menudo las matemáticas no son apreciadas en la sociedad, todo lo contrario que las obras de arte.

Sin embargo sin las matemáticas muchas de estas obras de arte no existirían. Es este audiovisual, mediante cortes, giros, secciones, traslaciones de cubos mediante planos, se van produciendo figuras geométricas (teselaciones, la estrella mudéjar, cuadrados mágicos, pajarita Nazari, baldosa de Gaudi...) que aparecen en obras de arte locales (Muro de la Seo de Zaragoza), nacionales (Alhambra de Granada) y extranjeras ("Inspiración" de Durer, "Red Triangles in Round" de Popova, "Cuadrado negro" de Malevic). En cada elemento matemático se explica de forma visual su naturaleza. La sucesión de cada elemento es armoniosa y natural, guiado por un hilo conductor de una pieza maestra, el "Cubo Maestro". Una pieza musical acompaña la animación ayudando a su evolución. Al no utilizar el lenguaje hablado ni escrito, se llegará a un público extranjero no hispanoparlante. Con los apoyos se podrá realizar este audiovisual de excelente calidad visual y música instrumental, como es seña de identidad en la obra del artista Cristóbal Vila (ver sus trabajos en <http://etereastudios.com/>). El guión está firmado por Fernando Corbalán y Luis Rández mientras que el manejo de las redes sociales y la comunicación del proyecto corre a cargo de Beatriz Rubio y David Abián. Por último la dirección del proyecto recae en Pedro J. Miana.



# Boletín de la RSME

Número 453, 22 de junio de 2015

## Sumario

### Noticias de la RSME

- Presentación de ARS QUBICA
- Solicitud de ayudas RSME para la escuela Santaló 2015
- Tercer Congreso de Jóvenes Investigadores de la RSME
- Primer Encuentro Conjunto SBM-SBMAC-RSME. Fortaleza 2015

### Becas y oportunidades profesionales

### Novedades en DivulgaMAT

### Defensa de Tesis Doctorales

### Otras noticias

- VII Coloquio Internacional de Filosofía e Historia de las Matemáticas
- Encuentro "Invisibles15" en la UAM y el museo Thyssen
- 10th SICCC International Tutorial Workshop "Topics in nonlinear dynamics"
- Celebrado Workshop en Big Data
- Actividades IMAT
- Actividad ICMAT
- Actividades IEMath-GR
- Actividad IMI
- Más noticias

### La cita de la semana

## Noticias de la RSME

### Presentación de ARS QUBICA

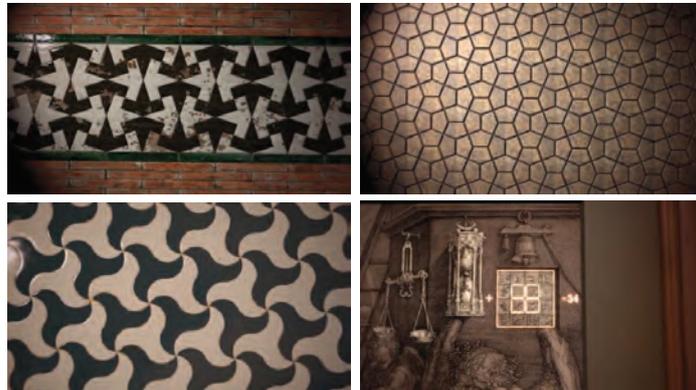
El pasado 17 de junio, a las 18:30, tuvo lugar en el Paraninfo de la Universidad de Zaragoza la presentación del video "ARS QUBICA", realizado por el Instituto Universitario IUMA y financiado por la FECYT, la RSME y la empresa CONENTO. Dicho acto contó en la mesa presidencial con Blanca Revilla, directora de desarrollo de negocio de CONENTO; Antonio Campillo, presidente de la RSME; Juan Ignacio Montijano, director del IUMA; Fernando Corbalán, coguionista; Cristóbal Vila, infografista 3D y autor del video; y Amparo Martínez, profesora de historia del arte en la Universidad de Zaragoza.

En las intervenciones, Amparo Martínez desgranó con elegancia las relaciones entre arte y matemáticas de las obras que aparecen en "ARS QUBICA": del constructivismo y suprematismo, las obras de El Lisitski, Malevich y Popova; las teselaciones del plano del Clavo y

la Pajarita Nazaríes, la teselación de El Cairo, el muro de la parroquia de La Seo de Zaragoza y la baldosa de Gaudí; finalizando con el grabado "Melancolía I" de Dürero y el cuadrado mágico que aparece en él. Fernando Corbalán analizó brevemente el contenido matemático y explicó que, entre otros, los objetivos del proyecto son: demostrar que se puede hacer arte con geometría, lograr establecer una conexión entre el arte próximo y sus formas de llenar el plano, y dar un sentido lúdico y tecnológico a través de este audiovisual de animación 3D. Finalmente, Cristóbal Vila nos descubrió los aspectos internos de la realización del video: todo comienza con detallados dibujos 2D de tipo vectorial, a continuación se modelan las estructuras en 3D mediante subdivisión de superficies y finalmente se utiliza la animación procedural basada en nodos.

El video puede verse a través del enlace:

<https://vimeo.com/131194370>



Imágenes del video "ARS QUBICA"



De izquierda a derecha: Amparo Martínez, Blanca Revilla, Fernando Corbalán, Juan Ignacio Montijano, Antonio Campillo y Cristóbal Vila.

12 | ARAGÓN

Domingo 12 de abril de 2015 | Heraldo de Aragón

**Innovación** | Matemáticos y expertos en animación 3D trabajan en un audiovisual con el que mostrarán al mundo la geometría que se oculta en algunas obras de arte de incuestionable belleza. El proyecto tiene el respaldo del Ministerio y de la Sociedad Española de Matemáticas

## El patrón geométrico de la belleza



Pedro J. Miana (IUMA) y Cristóbal Vila (experto en animación 3D), junto al muro mudéjar de La Seo. FRANCISCO JIMÉNEZ

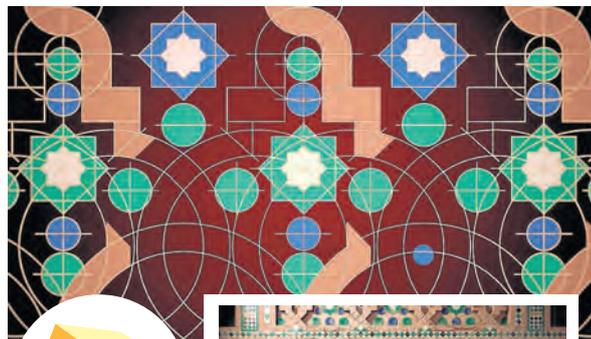
**Q**ué fue antes, las matemáticas o la belleza? ¿Qué hace más hermosas a unas obras de arte que a otras? Nuestros ancestros utilizaron la geometría como el patrón del que dependen el equilibrio, la armonía y las proporciones. Y, con ella, levantaron templos con los que honrar a sus dioses y confeccionaron magníficos mosaicos.

Siglos más tarde, la perspectiva matemática sería llevada a la perfección por Leonardo da Vinci o Sandro Boticelli. Y no hace tanto que otras corrientes artísticas, como el Suprematismo (principios del siglo XX), se consagraron a la consecución de un arte sobrio y abstracto, fiel a una estricta estética geométrica de formas básicas en las que el triángulo, el cuadrado o el círculo tenían todo el protagonismo.

Algunos han querido ver en este lenguaje matemático que esconden miles de obras de arte algo casi trascendental, un mensaje encriptado o una búsqueda del ideal que sobreviviera al paso del tiempo. Ahora, un proyecto impulsado por el Instituto Universitario de Investigación en Matemáticas y Aplicaciones (IUMA) de la Universidad de Zaragoza aspira a mostrar al mundo ese patrón geométrico que se esconde en algunas de las obras de arte históricas más conocidas y hermosas.

Se trata de un audiovisual, bautizado como 'Ars Qubica', para el que se han seleccionado piezas locales (como la fachada mudéjar de La Seo), nacionales (la Alhambra de Granada) y extranjeras (la 'Inspiración' de Dureró, el 'Cuadrado Negro' de Popovic o la conocida 'Teselación de El Cairo').

### NO ES MAGIA, ES 3D



**El cubo 'maestro'.** Un sencillo cubo inicia todo el audiovisual. A raíz de él, y depende de cómo se corte, puede obtenerse un triángulo equilátero, un cuadrado perfecto, o un hexágono irregular o un hexágono regular.

**De Lissitzky a La Seo.** Cristóbal Vila elige una obra de Lissitzky 'Proun' que tiene como protagonista un cubo. Corta-

do por un plano, da lugar a un cuadrado y, poco a poco surge una famosa obra de Malevich y, desde ahí, se forma una nueva pieza, el 'Clavo Nazari', y una teselación (un mosaico). Después, y aislando de nuevo otro cuadrado, y haciendo girar este, va surgiendo la magnífica estrella mudéjar, constante en este tipo de movimiento y seña de

identidad del muro más conocido de La Seo. Y, a partir de este momento, y gracias a la animación (imagen sobre la que descansan el muro y el cubo), se van trazando todas las líneas y circunferencias que sostienen esta obra de arte. Cristóbal Vila estima que, al final, necesitará cuatro meses de trabajo para estos 3 minutos.

Al frente de la ejecución en 3D está Cristóbal Vila, el autor de animaciones como 'Nature in numbers', un audiovisual que ha dado la vuelta al mundo y ha hecho visible para millones de personas cómo las matemáticas están presentes en todo nuestro entorno.

De hecho, una tela de araña es la máxima expresión de las circunferencias concéntricas; y una manzana es un prodigio matemático: con un corte transversal, los receptáculos de las semillas forman una perfecta estrella de cinco puntas. Y cómo no hablar de las pipas de girasol o los brazos de las galaxias, que siguen al milímetro el patrón aritmético de la llamada sucesión de Fibonacci, por la que cada término es la suma de los dos anteriores. La sucesión comienza por el número 1, y continúa: 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89...

#### Campaña de 'crowdfunding'

Pero, ¿qué hacen unos matemáticos como ellos en un proyecto como este? Pedro J. Miana, profesor secretario del IUMA explica que la idea inicial fue de otro genial cerebro aragonés, Fernando Corbalán. Este catedrático, que durante muchos años se dedicó a la docencia en institutos y que tiene el premio José María Savirón de divulgación científica, concibió este proyecto hace algunos años, pero no había podido realizarlo. Pedro J. Miana, por su parte, llevaba tiempo intentando dar con un proyecto con el nivel suficiente para ser seleccionado y apoyado económicamente por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (Fecyt), que depende del Ministerio.

Un día, hablaron. Y como buenos matemáticos, despejaron sus incógnitas sobre el futuro de sus planes encontrando la solución correcta. El proyecto ha obtenido una subvención de 11.000 euros de la Fecyt y está apoyado económicamente también por la Sociedad Española de Matemáticas, el IUMA y la Universidad de Zaragoza. Otras empresas y la DGA podrían aportar también recursos y, hoy mismo, se va a lanzar una campaña de 'crowdfunding' que espera recaudar 2.000 euros (para colaborar: [www.ilovescience.es](http://www.ilovescience.es)).

«El objetivo es explicar, en solo tres minutos, y mediante la imagen, cómo la geometría, que es una rama de las matemáticas, está presente en el arte y la artesanía», resume Cristóbal Vila, director artístico y experto en animación 3D. El guión, que él va a plasmar, y que coge muchas ideas de Corbalán, está también enriquecido con aportaciones de Luis Rández.

El vídeo conecta a todas las obras partiendo de un sencillo cubo, a raíz del que, en 3D, van surgiendo hermosas teselaciones, una fantástica estrella mudéjar de ocho puntas o un hexágono, que es la base de algunos de los azulejos más conocidos de Gaudí.

LARA COTERA

### 18.3. Eclipses

El año 2015 ha sido especialmente interesante en lo relativo a la Astronomía habiendo dos eclipses a lo largo de año. Ambos acontecimientos han tenido una amplia cobertura por parte de los medios informativos (radio, televisión, prensa, redes sociales...)

La llegada de la primavera llegó acompañada de un eclipse parcial de Sol que alcanzó su momento álgido o de máximo oscurecimiento (del 66.8%) a las 10 horas 13 minutos y 49 segundos y que se prolongará durante casi tres minutos.

El Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones (IUMA) de la Universidad de Zaragoza, junto con la agrupación de Estudios Astronómicos Salduie (EAS) y [www.ventanaestelar.com](http://www.ventanaestelar.com) organizaron el seguimiento del eclipse en la Facultad de Ciencias. Dos de los tres telescopios que se instalaron en la entrada de la Facultad de Ciencias visualizaron la cromósfera solar en CaII y en H-alfa, mientras que el tercero permitió apreciar la fotosfera solar, proyectando el Sol sobre una pantalla blanca. La visualización de la cromósfera solar durante el eclipse se transmitió vía web en [www.ventanaestelar.com](http://www.ventanaestelar.com). La película del eclipse puede verse en <https://www.youtube.com/watch?v=3ilNFiv1yeg>.



Hay una galería fotográfica del evento en la página del periódico de Aragón

[http://www.elperiodicodearagon.com/galerias/aragon/%eclipse-solar-zaragoza\\_52442.html?inicio=8&mosaico=off](http://www.elperiodicodearagon.com/galerias/aragon/%eclipse-solar-zaragoza_52442.html?inicio=8&mosaico=off)







16 Aragón 21 DE MARZO DEL 2015 el Periódico

**Espectáculo astronómico**

**Eclipse eclipsado**

Los aragoneses pudieron disfrutar de un 67% de ocultación solar durante la mañana de ayer con telescopios e inventos caseros

**ESTRELLA DE TERCERA MAGNITUD**

Solo pasa cada cuatro años y la expectación fue mucha. Los que no quisieron perderse el eclipse de ayer se vieron que en todo el mundo. La Luna se interpuso en el camino del astro durante unas horas, concretamente entre las 3 y las 6 de la mañana y, aunque no fue de una manera total, la luz se atenúa fuertemente en el continente. Un 67% de la superficie visible del Sol desde la Tierra quedó amañada por la Luna en el día.

El fenómeno apenas fue visible en la comunidad aragonesa sin los instrumentos apropiados. En la Facultad de Ciencias del campo de San Francisco, en Zaragoza, se instalaron tres telescopios que permitieron a decenas de personas visualizar la cronofotografía solar y como, poco a poco, el Sol iba siendo cubierto por el satélite.

Los telescopios fueron instalados por la Facultad en colaboración con la Agrupación de Estudios Astronómicos Salduie (EAS) y el Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones (IUMA) de la Universidad de Zaragoza.

El primero estaba compuesto de lente y cámara fotográfica del eclipse cada cinco segundos, que podían ser vistos en un ordenador. El otro gran telescopio utilizado dispone de cables instalados para poder visualizar la cronofotografía solar en el ordenador, ya que lleva instalada una cámara.

El tercer, y el que más expectación generó, fue el telescopio de espejo. El día, precisamente porque fue el que permitió ver cómo la Luna se fue interponiendo entre el Sol y la Tierra lentamente y sin necesidad de ajustes digitales de por medio.

La idea que se tenía a la puerta de la Facultad de Ciencias fue aumentando exponencialmente conforme se acercaba la hora clave en la que el eclipse llegaba a su punto álgido. Su apogeo fue a las 3.13 horas y solo unos pocos aficionados dispuestos de algún aparato con protección en ese momento.

Manuel Membrado, profesor

titular de Astronomía y Astrofísica del Departamento de Física Teórica de la Facultad de Ciencias de Zaragoza, fue uno de los encargados de vigilar que los aparatos se utilizaran correctamente e ir explicando a los curiosos en qué consistía el fenómeno. «No nos podemos quedar entre 67% de ocultación no está nada mal», dijo.

Entre los instrumentos profesionales no fueron los únicos que permitieron ver el eclipse en la capital aragonesa. Muchos de los aragoneses que no quisieron perderse el evento se acercaron con cachibatos caseros que llamaron la atención de pequeños y mayores. Se pudieron ver pastillas de soldado improvisadas con cartones y espejos que también crearon largas filas de expectantes estudiantes al sol para reflejar la luz, que a veces se cubrían con un agujero por el que se filtraban los rayos y dibujaban la forma del Sol en el mundo. Y así, casi una decena de inventos que casi decenas de personas más curiosas que el propio eclipse.

También se instalaron contenedores de pintura que se acercaron al centro urbano de la ciudad de Huesca para seguir la evolución del eclipse con los telescopios y grillas especiales facilitadas por la Asociación Astronómica Oscuras. Huesca fue uno de los pocos puntos del país donde las nubes permitieron observar el fenómeno. El presidente de la Asociación Astronómica Oscuras, Alberto Saldaña, recordó que el último eclipse total que pudo verse en Huesca se produjo en torno al año 1900, y que para ver el próximo habrá que esperar hasta 2026.

Los telescopios del Parque Tecnológico Walqa se acercaron a una curva instalada en la zona por responsables del Centro Astronómico Aragonesa (CAAR) para observar el fenómeno. En Teruel fue prácticamente imposible ver el eclipse por la neblina que amaneció el día.

El fenómeno fue visto en Zaragoza y Huesca con claridad, mientras que en Teruel fue imposible por las nubes.

Así se vio el eclipse desde Cerdeña, en la Universidad de Zaragoza. La Luna dejó un mordisco en el astro.

Esteban Tascón, uno de los asistentes, mirando por el telescopio.

Algunos miembros de la Asociación Astronómica Oscuras.

En Huesca, donde muchos los que se juntaron a ver el eclipse en el centro urbano.

### 18.3.1. Eclipse de Luna

El otoño pasado llegó de la mano de un eclipse total de luna, que se pudo seguir en la madrugada del lunes 21 de septiembre entre las 3h y las 6h desde el Campus San Francisco de la Universidad de Zaragoza, gracias a los tres telescopios que se instalaron en la entrada principal de la Facultad de Ciencias.

De nuevo, el Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones (IUMA) de la Universidad de Zaragoza en colaboración con Estudios Astronómicos Salduie (EAS) y <http://www.ventanaestelar.com> organizaron la observación del eclipse total de Luna que pudo ser seguida en la entrada de la Facultad de Ciencias.

A las 2 horas y 12 minutos, la Luna entró en la penumbra de la Tierra, apreciándose una leve pérdida de brillo; es el inicio del eclipse penumbral. A las 3 horas y 7 minutos, la Luna comenzó a oscurecerse al entrar en la umbra de la Tierra, marcando el comienzo del eclipse parcial de Luna. El eclipse total tuvo lugar entre las 4 horas y 11 minutos y las 5 horas y 23 minutos. El eclipse parcial finalizó a las 6 horas y 27 minutos, y el penumbral a las 7 horas 22 minutos, poniendo fin a este evento.

Con esta actividad se pretendió invitar a las personas que desearon contemplar este eclipse de Luna, que se produce cuando la Tierra, se interpone entre el Sol y La Luna, proyectándose su sombra sobre la superficie de nuestro satélite, tal como explican dos de sus organizadores, Manuel Membrado, profesor titular de Astronomía y Astrofísica,

y Luis Rández, catedrático de Matemática Aplicada. Puede verse una galería fotográfica en [http://www.ventanaestelar.com/?page\\_id=687](http://www.ventanaestelar.com/?page_id=687).

**HERALDO** EN

En Heraldo

Inicio Aragón Deportes Real Zaragoza Internacional Nacional Economía Sociedad Comunicación Cultura Únete Plus

Fiestas del Pir 2015 Coto Asaña Zaragoza Huesca Teruel Real Zaragoza Alcañón Gastronomía Salud Deportes Más

Universidad de Zaragoza

### Tres telescopios permitirán seguir en el campus de San Francisco el eclipse total de luna

Asociación EFE 27/09/2015 a las 19:00

El eclipse podrá verse entre las 3.00 y las 6.00 del próximo lunes 28 en el campus San Francisco.



**Atravesar la sombra**

El eclipse parcial tiene su inicio cuando la luna comienza a atravesar la sombra proyectada por la tierra. El eclipse parcial se hace total cuando la luna está completamente dentro de la sombra de la tierra. En la noche del eclipse, la luna atravesará algo más de 9.400 kilómetros de sombra, que equivale a 2,7 diámetros lunares y, en consecuencia, el eclipse total va a presentar una duración considerable.

La mayoría de las estaciones lunares no son totales. Hay situaciones en las que sólo una parte de la luna atraviesa la región de penumbra (eclipse penumbral parcial). En otras, es toda la luna la que entra en la penumbra pero sin llegar a tocar la sombra de la tierra (eclipse penumbral), mientras que en otros sólo una parte de la luna entra en la región de sombra (eclipse parcial).

En la madrugada del 28 de septiembre, la luna quedará completamente eclipsada por la tierra durante una hora y diez minutos. Durante este tiempo, la luna recibirá exclusivamente luz procedente de la atmósfera de la tierra, adquiriendo unos tonos que pueden ser grises, rojizos, parduzcos, rojos, naranjos, rojos ladrillo, anaranjados, o cobrizos. Estas diferentes tonalidades dependen de la presencia en la atmósfera terrestre de nubes y de la cantidad y composición del polvo en suspensión, y pueden ir variando conforme la luna recorre la sombra de la tierra.

**Sensación de esterilidad**

Otra de las peculiaridades que se advierten en un eclipse total de luna es la sensación de esterilidad. Cualquier noche se ve la luna como si se tratara de un disco que se encuentra en la esfera celeste. Sin embargo, sólo durante un eclipse total la luna se aprecia como un objeto esférico flotando en el espacio.

Durante el evento, dos cámaras fotográficas acopladas a dos telescopios están tomando imágenes del eclipse y se visualizarán en ordenadores. El tercer telescopio se usará para la observación lunar. Otra de las actividades que se llevará a cabo durante el eclipse total será la observación de nebulosas, cúmulos abiertos, cúmulos globulares y galaxias. Durante la noche se servirá chocolate con bizcochos a los asistentes.

El diámetro del sol es unas veces mayor que el diámetro de la tierra. Esto hecho hace que la luna, antes de ser cubierta por la sombra de la tierra, penetra en una región que está parcialmente iluminada por el sol. La entrada de la luna en esta región marca el inicio del eclipse penumbral, caracterizado por una leve disminución del brillo lunar.

www.elperiodicodearagon.com/noticias/imprimir.php?id=1056627

El Periódico de Aragón - Martes, 26 de enero de 2016

**el Periódico**

12:09 h. Universidad de Zaragoza

### La UZ favorecerá el seguimiento del eclipse total de Luna con tres telescopios

EFE 27/09/2015

El campus de San Francisco de la Universidad de Zaragoza colocará a la entrada principal de la Facultad de Ciencias tres telescopios para facilitar el seguimiento del eclipse total de Luna, en este caso superlunar, que se producirá esta próxima madrugada.

Esta es una de las actividades que se han programado en la Facultad de Ciencias, en colaboración con Estudios Astronómicos Saldue (EAS), [www.ventanaestelar.com](http://www.ventanaestelar.com), y el Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones (IUMA) de la Universidad de Zaragoza para observar este eclipse total de Luna, informa la institución académica en una nota de prensa.

Además se trata del primer eclipse superlunar (cuando la Luna pasa más cerca de la Tierra) que se produce desde 1982 y no se podrá observar ninguno igual hasta 2033.

A las 2 horas y 12 minutos, la Luna entrará en la penumbra de la Tierra, apreciándose una leve pérdida de brillo; es el inicio del eclipse penumbral. A las 3 horas y 7 minutos, el satélite comenzará a oscurecerse al entrar en la umbra de la Tierra, marcando el comienzo del eclipse parcial de Luna.

El eclipse total tendrá lugar entre las 4 horas y 11 minutos y las 5 horas y 23 minutos. El eclipse parcial finalizará a las 6 horas y 27 minutos, y el penumbral a las 7 horas 22 minutos, cuando se pondrá fin a este evento.

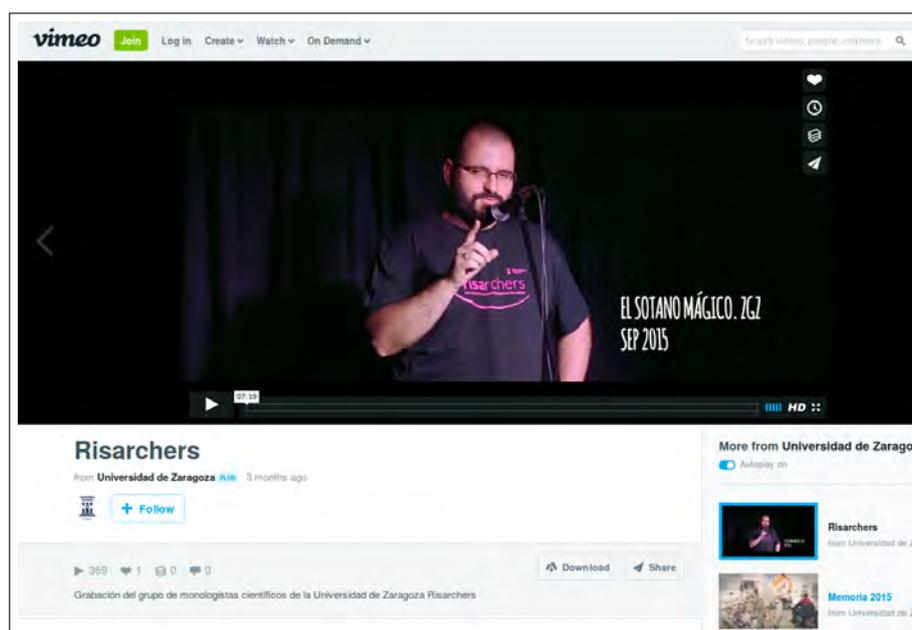




## 18.4. Risarchers. Monologuistas científicos de la Universidad de Zaragoza

Un grupo de científicos del campus público aragonés, formado por cuatro mujeres y seis hombres, de los cuales tres son integrantes del IUMA, apuesta por divulgar la Ciencia y acercarla a públicos diferentes, en lugares y con formatos poco habituales, pero que pueden ayudar a sensibilizar a los ciudadanos sobre el valor de la investigación y el conocimiento.

El grupo *Risarchers* se constituyó a comienzos del año 2015 tras su paso por el I Taller de Monólogos Científicos de la Universidad de Zaragoza, organizado por la Unidad de Cultura Científica del campus y financiado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) del Ministerio de Economía y Competitividad.



Risarchers ha actuado en numerosas ocasiones con gran afluencia de público e importante repercusión en las redes sociales. Algunas de sus actuaciones han sido:

- Centro Cívico “Estación del Norte”
- VI Jornada de Divulgación Científica, organizada por la Unidad de Cultura Científica, en colaboración con FECYT
- III Jornadas de Divulgación Innovadora celebradas en ETOPIA
- San Alberto Magno en la Facultad de Ciencias
- *El Sótano Mágico* (<https://vimeo.com/141925776>)
- Mercadillo solidario de las mil grullas
- CaixaForum dentro de la “Noche de los Investigadores”

## 18.5. La Noche de los Investigadores de Zaragoza

La Noche de los Investigadores de Zaragoza

25 de septiembre de 2015

<http://lanochedelosinvestigadores.esciencia.es/>

El día 25 de septiembre se celebró en Zaragoza “La Noche de los Investigadores” que es un proyecto europeo FP7-PEOPLE “**Researchers in Real Life**” de divulgación científica promovido y financiado por la Comisión Europea, y cuya finalidad es fomentar las carreras científicas en Europa. El evento tiene lugar simultáneamente en más de 250 ciudades de toda Europa.

En Aragón, la Noche Europea de los Investigadores está promovida y coordinada por el consorcio formado por el Gobierno de Aragón, la Universidad de Zaragoza y Esciencia Eventos Científicos S.L., junto con la participación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Fundación Dinópolis.

El IUMA participó a través de diferentes actividades, como la instalación de un *stand* en la Plaza San Francisco así como la actuación de varios de sus miembros con el grupo de monologuistas científicos Risarchers en CaixaForum. Estas actividades tuvieron gran afluencia de público y gran repercusión en los medios informativos.



La Consejera de Innovación, Investigación y Universidad del Gobierno de Aragón y el Rector de la Universidad de Zaragoza en el *stand* del IUMA

The banner is split into two main sections. The left section has a pink background and features the text: "LA NOCHE EUROPEA DE LOS INVESTIGADORES" in a stylized font, with "25 de septiembre de 2015" below it. At the bottom left, there are logos for "FECYT" and "FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA". The right section has a white background with the "risarchers" logo in pink, followed by the tagline "investigadores monologuistas de unizar". Below this, it says "MONÓLOGOS CIENTÍFICOS en Caixa Forum" and "De 20:15 h a 21:15 h No te pierdas esta actuación de ciencia con humor". To the right of the text is a small photograph of a hand holding a wooden board with several small, square, yellowish compartments, likely a mathematical or scientific demonstration.

de Aragón  
**el Periódico**

LA INICIATIVA SE CELEBRÓ EN 250 CIUDADES EUROPEAS

## Ciencia al alcance de todos

Zaragoza acogió ayer la quinta edición de 'La Noche de los Investigadores', que acercó la innovación a los ciudadanos a pie de calle

ANA LAHOZ 26/09/2015

Desde la opción de pedalear sobre una bicicleta conectada a un generador para ver lo costoso que es crear energía eléctrica hasta un maletín fotónico o un proyecto de realidad aumentada. Un año más, y ya van cinco, Zaragoza se convirtió ayer en una de las 250 ciudades europeas que, de forma simultánea, cedieron por unas horas el testigo a la ciencia para celebrar *La Noche los Investigadores*.



Varios niños observan uno de las demostraciones, ayer en la plaza San Francisco.

JAIME GALINDO

El entorno de la plaza San Francisco fue el escenario principal. Allí, varios grupos de investigación de la Universidad de Zaragoza sacaron, literalmente, su innovación a la calle. Hasta allí se acercaron también el rector del campus público, Manuel López, y la consejera de Universidad, Pilar Alegría. Ambos con ganas de curiosear este espacio repleto de talleres, experimentos y juegos al alcance de todos. Alegría hasta se atrevió a subirse a la bicicleta eléctrica.

Desde el Centro Universitario de la Defensa, adscrito al campus aragonés, dieron la posibilidad al público de saber su composición corporal mediante el análisis de impedancia bioeléctrica, un método que detalla si la persona está o no dentro de los valores correctos. "Entregamos una fotocopia con los datos del análisis y si no son buenos, les recomendamos que hagan deporte o lleven un estilo de vida más adecuado", explicó una de las integrantes del equipo.

El grupo de robótica del Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A) llamó la atención del público gracias a varios robots teledirigidos que hicieron las delicias de los más pequeños. "Dile que haga el pino puente", le dijo una niña al portavoz del grupo universitario. Acto seguido, el robot empezó a moverse y procedió al ejercicio. "Lo hace mejor que yo", respondió sorprendida la joven. También Luis Rández, subdirector del Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones (IUMA), expuso varias creaciones, como el teorema de Pitágoras explicado con granos de sopa. "Al mover esta figura los granos se van encajando en los huecos y demuestran la teoría", explicó.

## 18.6. Semana de Inmersión en Matemáticas, 15-19 de junio de 2015

Como viene siendo habitual desde hace varios años, la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza organiza la “Semana de Inmersión en Ciencias” dirigida a los alumnos de 4º de ESO y 1º de Bachillerato. Esta actividad consiste en la asistencia de manera continuada de un grupo de alumnos a las dependencias de los Departamentos e Institutos de la Facultad, donde podrán aprender los métodos y peculiaridades del trabajo científico. El IUMA y la “Banda de Moebius” se encargaron de la organización de este evento para aquellos alumnos que eligieron la rama de Matemáticas.



Además el profesor Julio Bernués del IUMA organizó las siguientes actividades:

- Talleres de matemáticas para primaria durante el curso 2015-16 (6 horas en 2015 a 14 alumnos) y secundaria durante el curso 2015-15 (4 horas a 9 alumnos) para “Sin Límites, Asociación Aragonesa de Altas Capacidades”.
- Talleres de matemáticas en vacaciones de verano y de Navidad para alumnos de primaria dentro del programa “Academia de Astronautas” del Planetario de Huesca, Espacio 0.42.
- Talleres de matemáticas y física en la semana de la Ciencia en Binefar, del 19-23 de octubre de 2015 a 700 alumnos de primaria.
- XXVI Olimpiada Matemática Nacional de Segundo de la ESO, Huesca-Zaragoza del 24 al 28 de junio 2015. El IUMA colaboró en la organización de la misma en varios aspectos:

- Selección, corrección y puesta en común de los problemas de la olimpiada.
- Comité organizador en la sede (IES Pirámide de Huesca)
- Organización de la actividad: BigVanTheory, monólogos sobre ruedas.
- Organización de las actividades realizadas en la ciudad de Huesca: Visitas al planetario de Huesca espacio 0.42, castillo de Loarre, Riglos y actividades matemáticas, fotografía matemática en Huesca, notas de prensa, radio, televisión... (Ver <https://sites.google.com/site/2015omn/home>).



¿QUIERES ENTRENARTE COMO UN ASTRONAUTA?

ESTE VERANO EMPIEZA A ENTRENARTE EN LA ACADEMIA DE LOS ASTRONAUTAS DEL FUTURO!

Para que puedan viajar al espacio, los astronautas tienen que pasar por cientos de horas de entrenamiento. Los novatos que desean reunir las condiciones para ser astronautas tienen que aprobar un curso básico de entrenamiento en el que los aspirantes a cadetes aprenden diferentes materias como ciencia y tecnología espacial, buenos hábitos de alimentación, idiomas...

Los cadetes de la Academia de Astronautas 0.42 van a seguir el entrenamiento más completo:

- **ENTRENAMIENTO INTELLECTUAL:** Misterios del Universo, juegos matemáticos, experimentos científicos, tecnología y lanzamiento de cohetes...
- **COACHING FÍSICO E INTELLECTUAL:** Ejercicio físico, pautas de alimentación, recetas saludables, actividades de geolocalización, coaching infantil...
- **COOPERACIÓN INTERNACIONAL:** Trabajo en equipo Cuidando lo de todos: Actividades en inglés a cargo de Global Corners, geografía, iniciación a otros idiomas, descubriendo otras culturas, ecología y medioambiente...
- **CONOCIMIENTO DE LA VIDA EN EL ESPACIO:** Cómo moverse en las condiciones del Espacio, cómo es la vida en la ISS, que trabajos realiza ESA, tecnología de aeronaves...

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9:00 - 10:30	PRESENTACIÓN	TRABAJO EN EQUIPO. GEOLOCALIZACIÓN	ENTRENAMIENTO FÍSICO	ACTIVIDAD COACHING	VIDA EN LA ISS
10:30 - 11:00	ALMUERZO	ALMUERZO	ALMUERZO	ALMUERZO	ALMUERZO
11:00 - 12:00	EXPERIMENTOS EN INGLÉS	EXPERIMENTOS EN INGLÉS	EXPERIMENTOS EN INGLÉS	DÍA INTERNACIONAL	ACTIVIDADES ASTRONÓMICAS
12:00 - 12:30	PROYECCIÓN CARRERA ESPACIAL	PROYECCIÓN PLANETAS	DESCUBRIENDO EL CIELO	JUEGOS MATEMÁTICAS	PRUEBA ESPACIAL FINAL
12:30 - 13:00	JUEGOS AL AIRE LIBRE	JUEGOS AL AIRE LIBRE	JUEGOS AL AIRE LIBRE	JUEGOS AL AIRE LIBRE	GRADUACIÓN



**TRIPULACIÓN 0.42**  
ACADEMIA ASTRONAUTAS

La Academia de Astronautas 0.42 cuenta con la supervisión y la calidad de un equipo de lujo. A lo largo del verano contaremos con:

<b>TANIA LAMARCA</b> Campeona Olímpica Gimnasia Rítmica Atlanta 96. Técnico Deportivo Superior	<b>PILI LUNA</b> Licenciada en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Coach Físico	<b>MATEO TORRITOS</b> Técnico de Mantenimiento de Aeronaues	<b>SARA SOLANES</b> Estudiante Dietética y Nutrición	<b>MIGUEL LANAU</b> Ingeniero Técnico Forestal. Artista escénico	<b>ESPACIO 012</b> Monitoras y planetaristas del ESPACIO 0.42
--	--	--	--	---	--

**INMA MORENTE Y MAMEN SORO**  
Coaching para niños. A través del juego,  
motivamos a los niños para que desarrollen  
su máximo potencial. "Vive el día como si tú lo  
inventaras"

**GLOBAL CORNERS**  
Servicios  
lingüísticos

**IUMA**  
La Investigación  
dentro del ámbito de  
las Matemáticas y sus  
aplicaciones

**RSME**  
Real Sociedad  
Matemática Española

**AG ASTRONÓMICA  
HUESCA (AAHL)**  
Astronomía y la  
Astronomía y divulgación  
de la Ciencia

**PROGRAMACIÓN**

ACTIVIDAD SEMANAL: 22 al 26 de junio, del 29 de junio al 3 de julio, del 6 al 10 de julio, del 13 al 17 de julio, del 20 al 24 de julio, del 27 al 31 de julio.

**HORARIOS SERVICIOS**

HORARIO ACTIVIDADES DE LA ACADEMIA: de 9:00 h a 13:00 h  
HORARIO SERVICIO DE ACORRIDA (opcional): de 15:00 h a 19:00 h  
SERVICIO DE COMIDA (opcional): De 13:00 h a 15:00 h  
DIRIGIDO A: Niños entre 6 y 12 años.

**PRECIOS**

SEMANA: 59,00 €  
SERVICIO SEMANAL ACORRIDA/DESAYUNO: 20,00 €  
(Incluye el precio semanal)  
SERVICIO SEMANAL COMIDA: 40,00 € (Incluye el precio semanal)  
PRECIO ESPECIAL SEMANAL AMH: 50,00 €  
TRANSPORTE A LOSA HUESCA - WALDA (ida y vuelta): 8,45 h y 14,10 h

**CONSULTA PRECIOS PARA DÍAS SUELTOS**

El pago se realizará con antelación por transferencia bancaria, con lo que se asegura la plaza.

**PLAZAS LIMITADAS. NO TARDES EN APUNTARTE!**  
Reserva tu plaza a través del teléfono 974 234 993

\*Para realizar la actividad se requiere un mínimo de 15 niños. EL PLAZO DE INSCRIPCIÓN FINALIZA 10 DÍAS ANTES DE LA SEMANA ELEGIDA

## 18.7. Taller de Talento Matemático

Coordinado por Alberto Elduque (IUMA) y Fernando de la Cueva (I.E.S. Parque Goya), durante el curso 2014-15, se celebraron 11 sesiones de 2 horas de duración a las que acudieron más de 40 alumnos de 3º, 4º de ESO y de Bachillerato de Aragón. Algunas de estas sesiones fueron impartidas por miembros del IUMA. Pueden verse más datos en la dirección

<http://www.unizar.es/ttm/sesiones.html>

El Taller de Talento Matemático ha sido galardonado con el Premio José María Savirón de Divulgación Científica, en su modalidad Comunidad Autónoma de Aragón.

**TALLER DE TALENTO MATEMÁTICO, UNA EXTRAESCOLAR DIFERENTE PARA DISFRUTAR DE LAS MATEMÁTICAS**

«En el fondo, hacemos el Taller de Talento Matemático (TTM) porque es fácil tener momentos mágicos, de esos que justifican la labor docente, cuando 20 o 25 pares de ojos mirándote te hacen saber que los tienes, que te los puedes llevar donde quieras». Con esta pasión describió Alberto Elduque, catedrático de Álgebra de la Universidad de Zaragoza, el motor que mueve esta iniciativa dirigida a alumnos de Secundaria, reconocida con el Premio Savirón en su modalidad Comunidad Autónoma de Aragón. Elduque recibió el galardón junto a Fernando de la Cueva, profesor del IES Parque Goya, ya que ambos, compañeros de promoción, coordinan el TTM.

No en vano uno de los grandes aciertos del Taller de Talento Matemático es, como destacó en su presentación de los premiados Julio Bernués, profesor de la Facultad de Ciencias, «haber tendido un puente sólido entre Secundaria y Universidad», pues profesores de ambos mundos participan activamente. Así lo hacían constar los coordinadores en un alegre correo electrónico enviado recientemente donde se decía que «este es un premio 'muy repartido', ya que somos más de medio centenar los premiados conjuntamente, ¡además de al menos mil jóvenes participantes!». «Un grupo de más de 50

colegas y amigos durante ya más de diez años hemos ido 'construyendo' la actividad», decían antes de dar paso a la larga lista de nombres. Y es que, «sin la magnífica respuesta de los compañeros no existiría el TTM», dijo Elduque en el acto de entrega, que quiso terminar expresando «el mayor reconocimiento para los chicos» que acuden los viernes al taller. El mismo equipo organiza también cada año la Olimpiada Matemática.

Todo empezó hace una década, en una charla de café entre Elduque y De la Cueva donde surgió «lo difícil que les resultaba a los profesores de Secundaria transmitir la belleza de las matemáticas, pues, al final, en clase solo queda tiempo de dar una versión algorítmica, casi de recetas, de esta ciencia». Desde el principio tuvieron claro que sería una actividad abierta, sin proceso de selección; solo piden a los participantes que les gusten las matemáticas, ni siquiera hace falta que se les den bien». Esta actividad extraescolar gratuita y de libre asistencia, cubre hoy desde 3º de ESO a 2º de Bachillerato, y no se limita a Zaragoza, pues vienen alumnos de localidades cercanas e incluso de Huesca y Teruel. Y desde su web, muy visitada desde Latinoamérica, aún llegan más lejos.

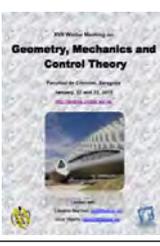
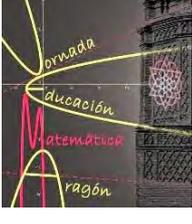
Heraldo de Aragón, 17 de marzo de 2015



Última sesión del Taller de Talento Matemático

## 19. Boletín Electrónico IUMA

Desde el año 2013 y con carácter trimestral aparece el Boletín Electrónico IUMA, en el que se recogen las actividades a realizar en el Instituto.

<b>BOLETÍN ELECTRÓNICO IUMA (UZ)</b> <b>Enero/Febrero 2015 – Nº 15</b>		 Instituto Universitario de Investigación de Matemáticas y Aplicaciones Universidad Zaragoza
<p style="text-align: center;"><b>PRESENTACIÓN</b></p> <p>Este boletín presenta de forma breve y directa diversas actividades matemáticas, tanto de investigación como de divulgación, que el Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones (I.U.M.A) de la Universidad de Zaragoza, organiza o colabora en su realización. Para incluir información en el próximo boletín, envíese un email a la dirección:</p> <p style="text-align: center;"><a href="mailto:bnueno@unizar.es">bnueno@unizar.es</a></p>	<p style="text-align: center;"><b>ACTIVIDADES SEMANALES</b></p> <p><b>Jueves, 12:00 h.: Seminario Rubio de Francia</b>  <a href="http://www.unizar.es/analisis_matematico/seminario.php">http://www.unizar.es/analisis_matematico/seminario.php</a></p> <p><b>Martes, 16:30 h.: Seminario de Doctorado Rubio de Francia</b></p> <p><b>Martes, 12:00 h.: Seminario de Geometría y Topología</b>  <a href="http://riemann.unizar.es/seminario">http://riemann.unizar.es/seminario</a></p> <p><b>Viernes, 18:00 h.: Taller de Talento Matemático</b>  <a href="http://www.unizar.es/ttm/">http://www.unizar.es/ttm/</a></p>	
 <p style="text-align: center;"><b>9th. INTERNATIONAL YOUNG RESEARCHERS WORKSHOP ON GEOMETRY, MECHANICS AND CONTROL</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Zaragoza, 19 a 21 de enero de 2015</b></p> <p style="text-align: center;"><a href="http://qmcnet.webs.ull.es/?=activity-detail/1284">http://qmcnet.webs.ull.es/?=activity-detail/1284</a></p>	<p><i>Colaboración de miembros del IUMA en el programa:</i></p> <p style="text-align: center;"><b>“CONEXIÓN MATEMÁTICA”,</b></p> <p><i>impartiendo conferencias en varios Institutos de Educación Secundaria:</i></p> <p><b>Paz Jiménez</b>  <b>20 de enero de 2015</b>  <b>IES Valle del Jiloca (Calamocha)</b></p> <p><b>Antonio Oller</b>  <b>22 de enero de 2015</b>  <b>IES Grande Covián (Zaragoza)</b></p> <p><b>Pedro J. Miana</b>  <b>28 de enero de 2015</b>  <b>IES Zaurín (Ateca)</b></p> <p><b>Enrique Artal y J.I. Cogolludo</b>  <b>9 de febrero de 2015</b>  <b>IES Gallicum (Zuera)</b></p> <p><b>Chelo Ferreria</b>  <b>11 de febrero de 2015</b>  <b>IES Biello Aragón (Sabiñánigo)</b></p> <p><b>Beatriz Rubio</b>  <b>12 de febrero de 2015</b>  <b>IES Salvador Victoria (Monreal del Campo)</b></p>	
 <p style="text-align: center;"><b>XVII Winter meeting</b></p> <p style="text-align: center;">on</p> <p style="text-align: center;"><b>Geometry, Mechanics and Control Theory</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Zaragoza, 22 y 23 de enero de 2015</b></p> <p style="text-align: center;"><a href="http://andres.unizar.es/es/-ei">http://andres.unizar.es/es/-ei</a></p>	 <p style="text-align: center;"><b>I JORNADA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA EN ARAGÓN</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Zaragoza, 27 y 28 de febrero de 2015</b></p> <p style="text-align: center;"><a href="https://sites.google.com/site/ijemaraqon/home">https://sites.google.com/site/ijemaraqon/home</a></p> <p>Esta <b>I Jornada de Educación Matemática en Aragón</b> pretende ser un punto de encuentro para los docentes que desean conocer y compartir experiencias en torno a la enseñanza de las matemáticas. Está dirigida al profesorado de todos los niveles, así como a estudiantes que tengan en perspectiva la dedicación a la tarea docente.</p> <p>Organiza: Sociedad Aragonesa "Pedro Sánchez Ciruelo" de Profesores de Matemáticas</p>	
		

**BOLETÍN ELECTRÓNICO IUMA (UZ)**  
**Marzo/Abril 2015 – Nº 16**



Instituto Universitario de Investigación  
 de Matemáticas  
 y Aplicaciones  
 Universidad Zaragoza

**PRESENTACIÓN**

Este boletín presenta de forma breve y directa diversas actividades matemáticas, tanto de investigación como de divulgación, que el Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones (I.U.M.A.) de la Universidad de Zaragoza, organiza o colabora en su realización. Para incluir información en el próximo boletín, envíese un email a la dirección:

[bueno@unizar.es](mailto:bueno@unizar.es)

**ACTIVIDADES SEMANALES**

**Jueves, 12:00 h.: Seminario Rubio de Francia**  
[http://www.unizar.es/analisis\\_matematico/seminario.php](http://www.unizar.es/analisis_matematico/seminario.php)

**Martes, 16:30 h.: Seminario de Doctorado Rubio de Francia**

**Martes, 12:00 h.: Seminario de Geometría y Topología**  
<http://riemann.unizar.es/seminario>

**Viernes, 18:00 h.: Taller de Talento Matemático**  
<http://www.unizar.es/ttm/>



Seminario Rubio de Francia  
 Conferencia 1000

**Conferencia 1000**

**SEMINARIO RUBIO DE FRANCIA**

**María Pe Perreira (ICMAT, Madrid)**

**Jueves, 26 de febrero de 2015**



Continúa la colaboración de miembros del IUMA en el programa "CONEXIÓN MATEMÁTICA", impartiendo conferencias en varios Institutos de Educación Secundaria:

**Alvaro Lozano**  
 12 de marzo de 2015  
 IES Ejea de los Caballeros

**Beatriz Rubio**  
 13 de marzo de 2015  
 IES Monreal del Campo

**Pedro J. Miana**  
 21 de abril de 2015  
 IES Torres de los Espejos  
 (Ejea de los Caballeros)



Alberto Elduque y Fernando Cueva,  
 organizadores del TTM

El Taller de Talento Matemático recibe el premio **José María Savirón de Divulgación Científica** en su modalidad **Comunidad Autónoma de Aragón** "por su larga y notable labor divulgativa de las matemáticas, con formatos originales y atractivos, contribuyendo a aumentar la cultura y las vocaciones científicas a través del trabajo conjunto de profesores de enseñanza secundaria y universitaria.

**Zaragoza, 11 de marzo de 2015**

Sala de Grados Facultad de Ciencias, 12:00 h.



**Presentación  
 Crowdfunding**

**"Ars Qubica"**

**Zaragoza, 16 de abril de 2015**

Edificio Matemáticas, 13:00 h.

<https://ilovesdence.es>

**PROXIMAMENTE .....**

**VIII Coloquio IUMA – Matemáticas**

**Conferenciante: [Rafael Pérez \(Universidad de Granada\)](#)**

**Fecha: [Zaragoza, 22 de mayo de 2015](#)**

**Lugar: (todavía no está confirmado, se anunciará en el próximo Boletín)**



**BOLETÍN ELECTRÓNICO IUMA (UZ)**  
**Septiembre-Octubre 2015 – Nº 18**



Instituto Universitario de Investigación  
 de Matemáticas  
 y Aplicaciones  
 Universidad Zaragoza

**PRESENTACIÓN**

Este boletín presenta de forma breve y directa diversas actividades matemáticas, tanto de investigación como de divulgación, que el Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones (I.U.M.A.) de la Universidad de Zaragoza, organiza o colabora en su realización. Para incluir información en el próximo boletín, envíese un email a la dirección:

[bueno@unizar.es](mailto:bueno@unizar.es)

**ACTIVIDADES SEMANALES**

**Jueves, 12:00 h.: Seminario Rubio de Francia**  
[http://www.unizar.es/analisis\\_matematico/seminario.php](http://www.unizar.es/analisis_matematico/seminario.php)

**Martes, 16:30 h.: Seminario de Doctorado Rubio de Francia**

**Martes, 12:00 h.: Seminario de Geometría y Topología**  
<http://riemann.unizar.es/seminario>

**Viernes, 18:00 h.: Taller de Talento Matemático**  
<http://www.unizar.es/ttm/>



**XXIV International Fall Workshop on Geometry and Physics**

**Zaragoza, 1 al 4 de septiembre de 2015**

**Centro Universitario de la Defensa**

<http://cud.unizar.es/xxivifwgpzg/home>



**II Workshop on Fractional Differential Equations**

**Zaragoza, 3 y 4 de septiembre de 2015**

<http://iuma.unizar.es/es/activities/II-WFDE>



**Conferencia de Cristóbal Vila y Luis Rández:**

**"Viaje al interior de ARS QUBICA"**

**Zaragoza, 3 de septiembre de 2015**



**X EITA Research Meeting in Approximation Theory 2015**

**Daroca, 23 a 25 de octubre de 2015**

<http://iuma.unizar.es/es/xeita2015>

**GEOMETRY, TOPOLOGY AND COMBINATORICS OF HYPERPLANE ARRANGEMENTS AND RELATED PROBLEM**

**Zaragoza, 14 a 18 de octubre de 2015**

<https://riemann.unizar.es/arrangements>

**PRÓXIMAMENTE.....**

**MArtTech2015 – Maths, Art and Technology**  
 Zaragoza, 20 a 22 de noviembre de 2015

**Flow in Deformable Porous Media**  
 Zaragoza, 23 a 25 de noviembre de 2015

**BOLETÍN ELECTRÓNICO IUMA (UZ)**  
**Noviembre-Diciembre 2015 – Nº 19**



Instituto Universitario de Investigación  
**de Matemáticas  
 y Aplicaciones**  
 Universidad Zaragoza

**ACTIVIDADES SEMANALES**

**Jueves, 12:00 h.:** Seminario Rubio de Francia  
[http://www.unizar.es/analisis\\_matematico/seminario.php](http://www.unizar.es/analisis_matematico/seminario.php)

**Martes, 16:30 h.:** Seminario de Doctorado Rubio de Francia

**Martes, 12:00 h.:** Seminario de Geometría y Topología  
<http://riemann.unizar.es/seminario>

**Viernes, 18:00 h.:** Taller de Talento Matemático  
<http://www.unizar.es/ttm/>

**Seminario de Didáctica de las Matemáticas**

El 18 de noviembre, con la conferencia de **Janeth A. Cárdenas Lizarazo**: “**Diagnóstico sobre la evaluación de la resolución de problemas en matemáticas en secundaria**” inició su andadura el Seminario de Didáctica de las Matemáticas cuyo objetivo es presentar y comunicar resultados recientes de investigaciones en el área de Didáctica de las Matemáticas.

En este foro van a tener cabida tanto investigaciones consolidadas como trabajos incipientes de investigación. La periodicidad del Seminario será aproximadamente mensual, estando ya programadas diez sesiones para este curso académico.

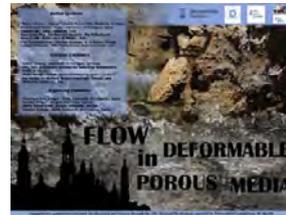
<https://riemann.unizar.es/seminario-didactica/>



**Maths, Art and Technology 2015**

Zaragoza, 20 a 22 de nov. de 2015

<http://iuma.unizar.es/es/martech2015>



**Flow in Deformable Porous**

Zaragoza, 23 a 25 de noviembre de 2015

<http://iuma.unizar.es/es/actividades/flow-deformable-porous-media>

**ATENEO EN LA EINA**

**Luis Rández** (subdirector IUMA) y **Cristobal Vila** (infografista 3 D):

**“Viaje al interior de Ars Quábica”**

**Miércoles, 2 de diciembre de 2015, 18:00 h.**  
 Sala de Grados, EINA

A lo largo del mes de noviembre han sido admitidas a trámite las siguientes **TESIS DOCTORALES**:

**Juan Viu Sos**: “**Periods and line arrangements: contributions to Konsevich-Zagier periods conjecture and to Terao conjecture**”  
 Directores: E. Artal Bartolo (UZ, IUMA), Jacky Cresson (Université de Pau) y V. Florens (Université de Pau)

**Luciano Abadías Ulloa**: “**Series and integral representations of one-parameter operator families**”  
 Director: Pedro J. Miana (UZ, IUMA)

**Elena Gil Clemente**: “**Didáctica de las matemáticas para niños con Síndrome de Down**”  
 Directores: José I. Cogolludo (UZ, IUMA) Y Ana M<sup>a</sup> Millán Gasca (Università Roma Tre)

**María Martínez Martínez**: “**On asymptotic behaviour of one-parameter families of bounded operators on Banach spaces**”  
 Directores: J.E. Galé Gimeno (UZ, IUMA) y P.J. Miana Sánchez (UZ, IUMA)

**Lina P. Maldonado Guaje**: “**Inferencia estadística con delta-récords**”  
 Directores: F.J. López Lorente (UZ, IUMA) y G. Sanz Sáiz (UZ, IUMA)

**Luis M. Esteban Escaño**: “**Modelización estadística: problemas de clasificación binaria**”  
 Director: G. Sanz Sáiz (UZ, IUMA)

**David Lahoz Arnedo**: “**Aprendizaje de redes neuronales con algoritmos genéticos multi-objetivo**”  
 Directores: Beatriz Lacruz Casauca y P.M. Mateo Collazos

**Lourdes del Pozo Escanero**: “**El problema del camino más rápido con restricciones**”  
 Directora: H.I. Calvete Fernández (UZ, IUMA)

**Eva Cid Castro**: “**Obstáculos epistemológicos en la enseñanza de los números negativos**”  
 Director: Guy Brousseau (Institut Univ. de Formation des Maîtres, Aquitania)

