



1. DATOS PROFESIONALES

1.1. Contacto

Correo electrónico: jlgracia@unizar.es

1.2. Situación profesional

Categoría: Prof. Titular Univ.

Departamento: Departamento de Matemática Aplicada

Área: Matemática Aplicada

Grupo de investigación: E24_23R: APEDIF (Aplicaciones de Ecuaciones Diferenciales)

Instituto: INSTITUTO UNIVERSITARIO DE MATEMÁTICAS Y APLICACIONES (IUMA)

Códigos UNESCO

- ⇒ Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales
- ⇒ Ecuaciones diferenciales ordinarias
- ⇒ Ecuaciones íntegro-diferenciales

Líneas de investigación

- ⇒ Álgebra lineal numérica
- ⇒ Análisis numérico en ecuaciones diferenciales ordinarias
- ⇒ Análisis numérico en ecuaciones en derivadas parciales

1.3. Doctorados

- ⇒ **Doctor en Ciencias, sección Matemáticas, especialidad Matemática Aplicada.**
Universidad de Zaragoza. Universidad de Zaragoza. 1999

1.4. Tramos de investigación



1. Sexenio CNEAI. 01/01/2024

2. Sexenio CNEAI. 01/01/2018

3. Sexenio CNEAI. 01/01/2012

4. Sexenio CNEAI. 01/01/2006

1.5. Cargos

⇒ Secretario del Instituto Universitario de Investigación de Matemáticas y Aplicaciones

2. PUBLICACIONES

2.1. Artículos

1. Solán-Fustero, P.; Gracia, J.L.; Navas-Montilla, A.; García-Navarro, P. **Combination of intrusive POD-based reduced-order models and augmented Riemann solvers applied to unsteady 2D shallow water equations**. COMPUTER METHODS IN APPLIED MECHANICS AND ENGINEERING. 2025. DOI: 10.1016/j.cma.2024.117702
2. Gracia, José Luis; Stynes, Martin. **A collocation method for an RLC fractional derivative two-point boundary value problem with a singular solution**. COMPUTATIONAL & APPLIED MATHEMATICS. 2024. DOI: 10.1007/s40314-024-02730-6
3. Gracia, José Luis; O'riordan, Eugene. **Singularly perturbed elliptic problems of convection–diffusion type with non-smooth inflow/outflow boundary conditions**. JOURNAL OF COMPUTATIONAL AND APPLIED MATHEMATICS. 2024. DOI: 10.1016/j.cam.2024.116094
4. Solán-Fustero, P.; Gracia, J. L.; Navas-Montilla, A.; García-Navarro, P. **A POD-based reduced order model applied to 1D shallow water equations**. IOP CONFERENCE SERIES: EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCE. 2023. DOI: 10.1088/1755-1315/1136/1/012036
5. Gracia, J.L.; O'riordan, E. **A singularly perturbed convection-diffusion parabolic problem with incompatible boundary/initial data**. APPLIED NUMERICAL MATHEMATICS. 2023. DOI: 10.1016/j.apnum.2023.04.011
6. Solán-Fustero, P.; Gracia, J.L.; Navas-Montilla, A.; García-Navarro, P. **Development of POD-based Reduced Order Models applied to shallow water equations using augmented Riemann solvers**. COMPUTER METHODS IN APPLIED MECHANICS AND ENGINEERING. 2023. DOI: 10.1016/j.cma.2023.116038
7. Solán-Fustero, P.; Gracia, J.L.; Navas-Montilla, A.; García-Navarro, P. **A POD-based ROM strategy for the prediction in time of advection-dominated problems**. JOURNAL OF COMPUTATIONAL PHYSICS. 2022. DOI: 10.1016/j.jcp.2022.111672
8. Gracia Lozano, J. L.; Navas-Montilla, A.; O'riordan, E. **Parameter-uniform numerical methods for singularly perturbed linear transport problems**. MATHEMATICAL METHODS IN THE APPLIED SCIENCES. 2022. DOI: 10.1002/mma.8446

9. Gracia, José Luis; Stynes, Martin. **A finite difference method for an initial–boundary value problem with a Riemann–Liouville–Caputo spatial fractional derivative.** JOURNAL OF COMPUTATIONAL AND APPLIED MATHEMATICS. 2021. DOI: 10.1016/j.cam.2020.113020
10. Gracia J.L.; O’riordan E. **Numerical approximations to a singularly perturbed convection-diffusion problem with a discontinuous initial condition.** NUMERICAL ALGORITHMS. 2021. DOI: 10.1007/s11075-021-01098-6
11. Gracia, J.L.; O’riordan, E. **Parameter-uniform approximations for a singularly perturbed convection-diffusion problem with a discontinuous initial condition.** APPLIED NUMERICAL MATHEMATICS. 2021. DOI: 10.1016/j.apnum.2020.12.013
12. Gracia, José Luis; O’riordan, Eugene; Stynes, Martin. **Convergence analysis of a finite difference scheme for a two-point boundary value problem with a Riemann–Liouville–Caputo fractional derivative.** BIT NUMERICAL MATHEMATICS. 2020. DOI: 10.1007/s10543-019-00777-0
13. Gracia, J.L.; O’riordan, E. **Numerical methods for singularly perturbed parabolic problems with incompatible boundary-initial data in two space dimensions.** LECTURE NOTES IN COMPUTATIONAL SCIENCE AND ENGINEERING. 2020. DOI: 10.1007/978-3-030-41800-7_11
14. Gracia, J.L.; O’riordan, E. **Singularly perturbed reaction–diffusion problems with discontinuities in the initial and/or the boundary data.** JOURNAL OF COMPUTATIONAL AND APPLIED MATHEMATICS. 2020. DOI: 10.1016/j.cam.2019.112638
15. Gracia, J.L.; O’riordan, E. **Parameter-uniform numerical methods for singularly perturbed parabolic problems with incompatible boundary-initial data.** APPLIED NUMERICAL MATHEMATICS. 2019. DOI: 10.1016/j.apnum.2019.08.005
16. Clavero, C.; Gracia, J.L. **Uniformly convergent additive schemes for 2d singularly perturbed parabolic systems of reaction-diffusion type.** NUMERICAL ALGORITHMS. 2019. DOI: 10.1007/s11075-018-0518-y
17. Gracia Lozano, José Luis; O’riordan, Eugene; Stynes, Martin. **A fitted scheme for a Caputo initial-boundary value problem.** JOURNAL OF SCIENTIFIC COMPUTING. 2018. DOI: 10.1007/s10915-017-0631-4

18. Fernandez-Pato, J.; Gracia, J.L.; Garcia-Navarro, P. **A fractional-order infiltration model to improve the simulation of rainfall/runoff in combination with a 2D shallow water model.** JOURNAL OF HYDROINFORMATICS. 2018. DOI: 10.2166/hydro.2018.145
19. Gracia Lozano, José Luis; O'riordan, Eugene; Stynes, Martin. **Convergence in positive time for a finite difference method applied to a fractional convection-diffusion equation.** COMPUTATIONAL METHODS IN APPLIED MATHEMATICS. 2018. DOI: 10.1515/cmam-2017-0019
20. Clavero, C.; Gracia, J.L. **Efficient numerical methods for singularly perturbed systems of reaction-diffusion type.** PUBLICACIONES DEL SEMINARIO MATEMÁTICO GARCÍA DE GALDEANO. 2018
21. Gracia, J. L.; O'riordan, E. **A singularly perturbed convection–diffusion problem with a moving pulse.** JOURNAL OF COMPUTATIONAL AND APPLIED MATHEMATICS. 2017. DOI: 10.1016/j.cam.2017.03.003
22. Clavero, C.; Gracia, J.L.; Shishkin, G. I.; Shishkina, L.P. **An efficient numerical scheme for 1D parabolic singularly perturbed problems with an interior and boundary layers.** JOURNAL OF COMPUTATIONAL AND APPLIED MATHEMATICS. 2017. DOI: 10.1016/j.cam.2015.10.031
23. Gracia, J.L.; O'riordan, E.; Stynes, M. **Convergence outside the initial layer for a numerical method for the time-fractional heat equation.** LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE. 2017. DOI: 10.1007/978-3-319-57099-0_8
24. Stynes, M.; O'riordan, E.; Gracia, J.L. **Error analysis of a finite difference method on graded meshes for a time-fractional diffusion equation.** SIAM JOURNAL ON NUMERICAL ANALYSIS. 2017. DOI: 10.1137/16M1082329
25. Stynes, M.; Gracia, J.L. **Preprocessing schemes for fractional-derivative problems to improve their convergence rates.** APPLIED MATHEMATICS LETTERS. 2017. DOI: 10.1016/j.aml.2017.05.016
26. Gracia Lozano, José Luis; O'riordan, E. **Singularly perturbed initial-boundary value problem with a pulse in the initial condition.** LECTURE NOTES IN COMPUTATIONAL SCIENCE AND ENGINEERING. 2017. DOI: 10.1007/978-3-319-67202-1_7
27. Stynes, M.; O'riordan, E.; Gracia, J. L. **Necessary conditions for convergence of**

- difference schemes for fractional-derivative two-point boundary value problems.** BIT NUMERICAL MATHEMATICS. 2016. DOI: 10.1007/s10543-016-0602-4
28. Gracia Lozano, José Luis; O'riordan, Eugene. **Numerical approximation of solution derivatives of singularly perturbed parabolic problems of convection-diffusion type.** MATHEMATICS OF COMPUTATION. 2016. DOI: 10.1090/mcom/2998
29. Stynes, M.; Gracia, J.L. **Boundary layers in a two-point boundary value problem with a caputo fractional derivative.** COMPUTATIONAL METHODS IN APPLIED MATHEMATICS. 2015. DOI: 10.1515/cmam-2014-0024
30. 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. 2015. DOI: 10.1016/j.cam.2014.05.025
31. Gracia Lozano, José Luis; Stynes, Martin. **Formal consistency versus actual convergence rates of difference schemes for fractional-derivative boundary value problems.** FRACTIONAL CALCULUS AND APPLIED ANALYSIS. 2015. DOI: 10.1515/fca-2015-0027
32. 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. 2015. DOI: 10.1016/j.cam.2014.05.023
33. Gracia, J. L.; Oriordan, E. **Scaled discrete derivatives of singularly perturbed elliptic problems.** NUMERICAL METHODS FOR PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS. 2015. DOI: 10.1002/num.21900
34. Clavero, C.; Gracia, J. L.; Shishkin, G. I.; Shishkina, L. P. **Schemes Convergent ϵ -Uniformly for Parabolic Singularly Perturbed Problems with a Degenerating Convective Term and a Discontinuous Source.** MATHEMATICAL MODELLING AND ANALYSIS. 2015. DOI: 10.3846/13926292.2015.1091041
35. Gracia, José Luis; Stynes, Martin. **A finite difference method for a two-point boundary value problem with a Caputo fractional derivative.** IMA JOURNAL OF NUMERICAL ANALYSIS. 2014. DOI: 10.1093/imanum/dru011
36. Clavero, C.; Gracia, J. L. **An improved uniformly convergent scheme in space for 1D**

- parabolic reaction-diffusion systems.** APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTATION. 2014. DOI: 10.1016/j.amc.2014.05.081
37. Gracia, J.L.; O'riordan, E. **Interior layers in a singularly perturbed time dependent convection-diffusion problem.** INTERNATIONAL JOURNAL OF NUMERICAL ANALYSIS AND MODELING. 2014
38. Shishkin, G.; Shishkina, L.; Gracia, J. L.; Clavero, C. **On a numerical technique to study difference schemes for singularly perturbed parabolic reaction-diffusion equations.** INTERNATIONAL JOURNAL OF NUMERICAL ANALYSIS AND MODELING. 2014
39. Clavero, C.; Gracia, J. L. **Uniformly convergent additive finite difference schemes for singularly perturbed parabolic reaction-diffusion systems.** COMPUTERS & MATHEMATICS WITH APPLICATIONS. 2014. DOI: 10.1016/j.camwa.2013.12.009
40. Clavero, C.; Gracia, J.L. **A high order uniformly convergent method with Richardson extrapolation in time for singularly perturbed reaction-diffusion parabolic problems.** JOURNAL OF COMPUTATIONAL AND APPLIED MATHEMATICS. 2013. DOI: 10.1016/j.cam.2012.05.023
41. Gracia, J. L.; O'riordan, E. **A singularly perturbed reaction-diffusion problem with incompatible boundary-initial data.** LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE. 2013. DOI: 10.1007/978-3-642-41515-9_33
42. Clavero, C.; Gracia, J.L.; Shishkin, G.I.; Shishkina, L.P. **Grid approximation of a singularly perturbed parabolic equation with degenerating convective term and discontinuous right-hand side.** INTERNATIONAL JOURNAL OF NUMERICAL ANALYSIS AND MODELING. 2013
43. Clavero, C.; Gracia, J. L. **A high order HODIE finite difference scheme for 1D parabolic singularly perturbed reaction-diffusion problems.** APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTATION. 2012. DOI: 10.1016/j.amc.2011.10.072
44. Gracia, J. L.; O'riordan, E. **A singularly perturbed convection-diffusion problem with a moving interior layer.** INTERNATIONAL JOURNAL OF NUMERICAL ANALYSIS AND MODELING. 2012
45. Gracia, J. L.; O'riordan, E. **A singularly perturbed parabolic problem with a layer in the initial condition.** APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTATION. 2012. DOI: 10.1016/j.amc.2012.06.028

46. Clavero, C.; Gracia, J. L.; Shishkin, G.; Shishkina, L. **Numerical experiments for a singularly perturbed parabolic problem with degenerating convective term and discontinuous source.** COMPUTATIONAL METHODS IN APPLIED MATHEMATICS. 2012. DOI: 10.2478/cmam-2012-0014
47. Clavero, C.; Gracia, J. L.; Stynes, M. **A simpler analysis of a hybrid numerical method for time-dependent convection-diffusion problems.** JOURNAL OF COMPUTATIONAL AND APPLIED MATHEMATICS. 2011. DOI: 10.1016/j.cam.2011.05.025
48. Gracia, J. L.; O'riordan, E. **A singularly perturbed convection diffusion parabolic problem with an interior layer.** LECTURE NOTES IN COMPUTATIONAL SCIENCE AND ENGINEERING. 2011. DOI: 10.1007/978-3-642-19665-2_15
49. Clavero, C.; Gracia, J. L.; Lisbona, F. **Lecture Notes in Computational Science and Engineering: Preface.** LECTURE NOTES IN COMPUTATIONAL SCIENCE AND ENGINEERING. 2011. DOI: 10.1007/978-3-642-19665-2
50. Clavero, C.; Gracia, J. L. **Uniformly convergent finite difference schemes for singularly perturbed 1D parabolic reaction-diffusion problems.** LECTURE NOTES IN COMPUTATIONAL SCIENCE AND ENGINEERING. 2011. DOI: 10.1007/978-3-642-19665-2_9
51. Gracia, J. L.; Lisbona, F. J.; O'riordan, E. **A coupled system of singularly perturbed parabolic reaction-diffusion equations.** ADVANCES IN COMPUTATIONAL MATHEMATICS. 2010
52. Clavero, C.; Gracia, J. L.; Lisbona, F. J. **An almost third order finite difference scheme for singularly perturbed reaction-diffusion systems.** JOURNAL OF COMPUTATIONAL AND APPLIED MATHEMATICS. 2010
53. Gaspar, F.; Gracia, J. L.; Lisbona, F. J.; Rodrigo, C. **Efficient geometric multigrid implementation for triangular grids.** JOURNAL OF COMPUTATIONAL AND APPLIED MATHEMATICS. 2010
54. Gaspar, F. J.; Lisbona, F. J.; Gracia, J. L.; Rodrigo, C. **Multigrid finite element methods on semi-structured triangular grids for planar elasticity.** NUMERICAL LINEAR ALGEBRA WITH APPLICATIONS. 2010
55. Clavero, C.; Gracia, J. L. **On the uniform convergence of a finite difference scheme for**

- time dependent singularly perturbed reaction-diffusion problems.** APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTATION. 2010
56. Clavero, C.; Gracia, J. L.; Lisbona, F. **Second order uniform approximations for the solution of time dependent singularly perturbed reaction-diffusion systems.** INTERNATIONAL JOURNAL OF NUMERICAL ANALYSIS AND MODELING. 2010
57. Gaspar, F. J.; Gracia, J. L.; Lisbona, F. J. **Fourier Analysis for Multigrid Methods on Triangular Grids.** SIAM JOURNAL ON SCIENTIFIC COMPUTING. 2009
58. Clavero, C.; Gracia, J. L.; Lisbona, F. J. **High order schemes for reaction-diffusion singularly perturbed systems.** LECTURE NOTES IN COMPUTATIONAL SCIENCE AND ENGINEERING. 2009
59. Clavero, Carmelo; Gracia Lozano, José Luis; Lisbona, Francisco. **High order schemes for reaction-diffusion singularly perturbed systems.** LECTURE NOTES IN COMPUTATIONAL SCIENCE AND ENGINEERING. 2009. DOI: 10.1007/978-3-642-00605-0
60. Gaspar, F. J.; Gracia, J. L.; Lisbona, F. J.; Rodrigo, C. **On Geometric Multigrid Methods for Triangular Grids using Three-Coarsening Strategy.** APPLIED NUMERICAL MATHEMATICS. 2009. DOI: 10.1016/j.apnum.2009.01.003
61. Gaspar, F. J.; Gracia, J. L.; Lisbona, F. J.; Vabishchevich, P. N. **A Stabilized Method for a Secondary Consolidation Biot's Model.** NUMERICAL METHODS FOR PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS. 2008
62. Gracia, J. L.; Lisbona, F. J.; Madaune-Tort, M.; O'riordan, E. **A system of singularly perturbed semilinear equations.** LECTURE NOTES IN COMPUTATIONAL SCIENCE AND ENGINEERING. 2008. DOI: 10.1007/978-3-642-00605-0_12
63. Gaspar, F. J.; Gracia, J. L.; Lisbona, F. J.; Osterlee, C. W. **Distributive Smoothers in Multigrid for Problems with Dominating Grad-Div Operators.** NUMERICAL LINEAR ALGEBRA WITH APPLICATIONS. 2008
64. Bujanda, B.; Clavero, C.; Gracia, J. L.; Jorge, J. C. **A High Order Uniformly Convergent Alternating Direction Scheme for Time Dependent Reaction-Diffusion Singularly Perturbed Problems.** NUMERISCHE MATHEMATIK. 2007
65. Gracia, J. L.; Lisbona, F. J. **A Uniformly Convergent Scheme for a System of Reaction-**

Diffusion Equations. JOURNAL OF COMPUTATIONAL AND APPLIED MATHEMATICS. 2007

66. Gracia,J. L.; Clavero,C. **A compact finite difference scheme for 2D reaction-diffusion singularly perturbed problems.** JOURNAL OF COMPUTATIONAL AND APPLIED MATHEMATICS. 2006
67. Gracia,J. L.; O'riordan,E. **A defect-correction parameter-uniform numerical method for a singularly perturbed convection-diffusion problem in one dimension.** NUMERICAL ALGORITHMS. 2006
68. Gracia,J. L.; O'riordan,E.; Pickett,M. L. **A parameter robust second order numerical method for a singularly perturbed two-parameter problem.** APPLIED NUMERICAL MATHEMATICS. 2006
69. Clavero,C.; Gracia,J. L.; Jorge,J. C. **A uniformly convergent alternating direction HODIE finite difference scheme for 2D time-dependent convection-diffusion problems** . IMA JOURNAL OF NUMERICAL ANALYSIS. 2006
70. Clavero, C.; Gracia, J.L.; O'riordan, E. **The defect-correction technique applied to singularly perturbed elliptic problems of convection-diffusion type.** PUBLICACIONES DEL SEMINARIO MATEMÁTICO GARCÍA DE GALDEANO. 2006
71. Clavero, C.; Gracia, J. L.; O'riordan, E. **A Parameter Robust Numerical Method for a Two Dimensional Reaction-Diffusion Problem.** MATHEMATICS OF COMPUTATION. 2005
72. Clavero, C.; Gracia, J. L. **High Order Methods for Elliptic and Time Dependent Reaction-Diffusion Singularly Perturbed Problems.** APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTATION. 2005
73. Clavero, C.; Gracia, J.L.; Jorge, J-C. **High-order numerical methods for one-dimensional parabolic singularly perturbed problems with regular layers.** NUMERICAL METHODS FOR PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS. 2005
74. Clavero, C.; Gracia, J. L. **Hodie Finite Difference Schemes on Generalized Shishkin Meshes.** JOURNAL OF COMPUTATIONAL AND APPLIED MATHEMATICS. 2004
75. Gracia, J.L; Clavero, C. **Richardson extrapolation on generalized Shishkin meshes for singularly perturbed problems.** PUBLICACIONES DEL SEMINARIO MATEMÁTICO

GARCÍA DE GALDEANO. 2004

76. Clavero, C.; Gracia, J.L. **A HODIE method for 2D parabolic problems of convection-diffusion type**. PUBLICACIONES DEL SEMINARIO MATEMÁTICO GARCÍA DE GALDEANO. 2003
77. Gracia, J.L.; Jorge, J.C.; Bujanda B.; Clavero, C. **High order uniformly convergent fractional step RK methods and HODIE finite difference schemes for 2D evolutionary convection-diffusion problems**. JOURNAL OF COMPUTATIONAL METHODS IN SCIENCES AND ENGINEERING. 2003. DOI: 10.3233/JCM-2003-3304
78. Clavero, C.; Gracia, J.L.; Lisbona, F.; . Shishkin, G.I. **A Robust Method of Improved Order for Convection-Diffusion Problems in a Domain with Characteristic Boundaries** . ZAMM-ZEITSCHRIFT FUR ANGEWANDTE MATHEMATIK UND MECHANIK. 2002
79. Gracia, J.L.; Lisbona, F.; Clavero, C. **High order epsilon-uniform methods for singularly perturbed reaction-diffusion problems**. LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE. 2001. DOI: 10.1007/3-540-45262-1_41
80. Clavero, C.; Gracia, J. L.; Lisbona, F. **High order methods on Shishkin meshes for singular perturbation problems of convection-diffusion type**. NUMERICAL ALGORITHMS. 1999

2.2. Libros

1. **Proceedings book. XXVII Congreso de Ecuaciones Diferenciales y XVII Congreso de Matemática Aplicada, Zaragoza, July 18th–22nd, 2022; 1ª ed.** 2023
2. Gracia Lozano, José Luis; Lerís López, Dolores. **Explorando cuatro problemas fundamentales del álgebra lineal**. 2022
3. Editors J. L. Gracia; M. C. López de Silanes; M. Palacios ... [et Al.]. **Fifteenth International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications: Jaca (Spain), September 10-12, 2018**. 2018
4. José Luis Gracia Lozano; [directores: Francisco J. Lisbona; Carmelo Clavero]. **Esquemas de orden alto sobre mallas de Shishkin para problemas de perturbación singular**. 1999

2.3. Capítulos

1. Gracia Lozano, José Luis; Clavero Gracia, Carmelo. **The Defect-Correction Technique Applied to Singularly Perturbed Elliptic Problems of Convection-Diffusion Type.** IX INTERNATIONAL CONFERENCE ZARAGOZA-PAU OF APPLIED MATHEMATICS
2. José Luis Gracia; Eugene O'riordan; Martin Stynes. **A collocation method for a two-point boundary value problem with a Riemann-Liouville-Caputo fractional derivative.** FIFTEENTH INTERNATIONAL CONFERENCE ZARAGOZA-PAU ON MATHEMATICS AND ITS APPLICATIONS: JACA (SPAIN), SEPTEMBER 10-12, 2018. 2019
3. Clavero, Carmelo; Gracia Lozano, José Luis. **An efficient numerical method for 2D systems of singularly perturbed parabolic reaction-diffusion equations.** PROCEEDINGS OF THE 17TH INTERNATIONAL CONFERENCE COMPUTATIONAL AND MATHEMATICAL METHODS IN SCIENCE AND ENGINEERING. 2017
4. Fernández-Pato, Javier; Gracia Lozano, José Luis; García-Navarro, Pilar. **Aplicación de las derivadas fraccionarias a la simulación hidrogeológica.** CMN 2017: CONGRESS ON NUMERICAL METHODS IN ENGINEERING. 2017
5. Gracia Lozano, José Luis; Madden, Niall; Nhan; Thái Anh. **Applying a patched mesh method to efficiently solve a singularly perturbed reaction-diffusion problem.** MODELING, SIMULATION AND OPTIMIZATION OF COMPLEX PROCESS (HPSC, VIETNAM, 2015). 2017
6. Gracia Lozano, José Luis; Clavero, J. L. **A uniformly convergent method for a two parameter parabolic singularly perturbed problem with interior layers.** PROCEEDINGS OF THE 15TH INTERNATIONAL CONFERENCE COMPUTATIONAL AND MATHEMATICAL METHODS IN SCIENCE AND ENGINEERING. 2015
7. Stynes, Martin; Gracia Lozano, José Luis. **Blow-Up of Solutions and Interior Layers in a Caputo Two-Point Boundary Value Problem.** LECTURE NOTES IN COMPUTATIONAL SCIENCE AND ENGINEERING BOOK SERIES (PROCEEDINGS CONFERENCE BAIL 2014). 2015
8. Gracia Lozano, José Luis; Stynes, Martin. **Boundary Layers in a Riemann-Liouville Fractional Derivative Two-Point Boundary Value Problem.** LECTURE NOTES IN COMPUTATIONAL SCIENCE AND ENGINEERING BOOK SERIES (PROCEEDINGS CONFERENCE BAIL 2014). 2015

9. Gracia Lozano, José Luis. **On the uniform convergence of singularly perturbed reaction-diffusion problems with non-smooth data.** TWELFTH INTERNATIONAL CONFERENCE ZARAGOZA-PAU ON MATHEMATICS. 2014
10. Clavero, C.; Gracia, J.L.; Shishkin, G.I.; Shishkina, L. **A robust numerical method for a singularly perturbed parabolic convection-diffusion problem with a degenerating convective term and a discontinuous right-hand side.** NUMERICAL MATHEMATICS AND ADVANCED APPLICATIONS:PROCEEDINGS OF ENUMATH 201. 2013
11. Clavero, C.; Gracia, J.L.; Lisbona, F.J. **Uniform convergence of the Crank-Nicolson and central differences scheme for 1D parabolic singularly perturbed reaction-diffusion problems.** PROCEEDINGS OF THE 12TH INTERNATIONAL CONFERENCE COMPUTATIONAL AND MATHEMATICAL METHODS IN SCIENCE AND ENGINEERING. 2012
12. F.J.Gaspar; J.L.Gracia; F.J.Lisbona; C.Rodrigo. **Development of efficient geometric multigrid algorithms by LFA for systems of partial differential equations on triangular grids.** X INTERNATIONAL CONFERENCE ZARAGOZA-PAU OF APPLIED MATHEMATICS. 2010
13. Clavero, C.; Gracia, J.L. **A High Order HOC Finite Difference Schemes for 2D Reaction-Diffusion Singularly Perturbed Problems.** SPECIAL ISSUE ON COMPUTATIONAL AND MATHEMATICAL METHODS IN SCIENCE AND ENGINEERING (CMMSE-2004). 2004
14. Clavero, C.; Gracia, J.L. **Richardson Extrapolation on Generalized Shishkin Meshes for Singularly Perturbed Problems.** VIII JOURNÉES ZARAGOZA-PAU DE MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES ET DE STATISTIQUES. 2004
15. Clavero, C.; Jorge, J.C.; Lisbona, F. **Splitting-time and exponential-fitting-space discretizations for diffusion-reaction problems.** PROCEEDINGS OF INTERNATIONAL CONFERENCE ON DIFFERENTIAL EQUATIONS, EQUADIFF 91. 1993

2.4. Colaboraciones en ediciones de revista

1. **International Journal of Numerical Analysis and Modeling - 1705-5105.** 01/01/2014 - 01/01/2014
2. **Abstract and Applied Analysis - 1085-3375.** 24/07/2012



3. Journal of Applied Mathematics - 1110-757X. 23/02/2012

4. Lecture Notes in Computational Science and Engineering - 1439-7358. 01/01/2011 - 01/01/2011

3. PROYECTOS / CONTRATOS

3.1. Proyectos

- 1. PID2022-137334NB-I00: Herramientas computacionales predictivas y optimización mediante Inteligencia Artificial para riesgos hidro-morfodinámicos y escenarios de Cambio Climático. 01/09/2023 - 31/08/2026**
- 2. PID2022-141385NB-I00: Avances en métodos de integración temporal para problemas diferenciales. Aplicaciones a biología, energía y finanzas. 01/09/2023 - 31/08/2026**
- 3. E24_23R: APEDIF (Aplicaciones de Ecuaciones Diferenciales). 01/01/2023 - 31/12/2025**
- 4. UZ2022-IAR-05: Desarrollo de un modelo geofísico predictivo eficiente combinado con herramientas de optimización. 01/01/2023 - 31/12/2023**
- 5. PID2019-105979GB-I00: Operadores y Geometría en Análisis Matemático. 01/06/2020 - 31/05/2023**
- 6. XXVII CEDYA-XVII CMA. 08/03/2022 - 07/03/2023**
- 7. XVI INTERNATIONAL CONFERENCE ON MATHEMATICS AND ITS APPLICATIONS. 08/03/2022 - 07/03/2023**
- 8. E24_20R: APEDIF (Aplicaciones De Ecuaciones Diferenciales). 01/01/2020 - 31/12/2022**
- 9. PGC2018-094341-B-I00: HERRAMIENTAS EFICIENTES DE ALTA PRECISIÓN PARA LA SIMULACIÓN Y CONTROL DE FLUJOS MEDIOAMBIENTALES. 01/01/2019 - 31/12/2021**
- 10. XVI INTERNATIONAL CONFERENCE ON MATHEMATICS AND ITS APPLICATIONS. 19/02/2020 - 19/02/2021**
- 11. 3rd FRACTIONAL CALCULUS MEETING. 25/07/2019 - 24/07/2020**
- 12. GRUPO DE REFERENCIA APEDIF (Aplicaciones de Ecuaciones Diferenciales). 01/01/2017 - 31/12/2019**
- 13. MTM2016-75139-R MODELIZACION Y SIMULACION NUMERICA EN MEDIOS POROSOS. APLICACION AL DESARROLLO DE MATERIALES**

AUTORREPARABLES Y AL ALMACENAMIENTO DE DIOXIDO DE CARBONO.
30/12/2016 - 29/12/2019

- 14. MTM2013-40842-P. DISEÑO DE MÉTODOS NUMÉRICOS MUY EFICIENTES PARA PROBLEMAS DE INTERÉS EN GEOFÍSICA. APLICACIÓN AL ALMACENAMIENTO DE CO₂ Y A LA PROSPECCIÓN SÍSMICA. 01/01/2014 - 31/12/2016**
- 15. GRUPO CONSOLIDADO E18 MÉTODOS NUMÉRICOS EN ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES E INTEGRALES. 01/01/2016 - 31/12/2016**
- 16. GRUPO CONSOLIDADO E18 MÉTODOS NUMÉRICOS EN ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES E INTEGRALES. 01/01/2015 - 31/12/2015**
- 17. UZCUD2014-CIE-09. SISTEMAS DE EVOLUCIÓN FRACCIONARIA EN FINITO E INFINITO DIMENSIONAL. 01/10/2014 - 30/06/2015**
- 18. GRUPO CONSOLIDADO E18 MÉTODOS NUMÉRICOS EN ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES E INTEGRALES. 01/01/2014 - 31/12/2014**
- 19. MTM2010-16917. ESTABILIZACIÓN Y CONVERGENCIA DE MÉTODOS NUMÉRICOS PARA ALGUNOS PROBLEMAS CON CAPA LÍMITE. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE MÉTODOS MULTIMALLA SOBRE MALLAS SEMI-ESTRUCTURADAS. 01/01/2011 - 31/12/2013**
- 20. GRUPO CONSOLIDADO E18 MÉTODOS NUMÉRICOS EN ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES E INTEGRALES. 01/01/2013 - 31/12/2013**
- 21. PRX12/00027 DISEÑO Y ANÁLISIS DE LA CONVERGENCIA DE ESQUEMAS NUMÉRICOS ROBUSTOS PARA APROXIMAR LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE PERTURBACIÓN SINGULAR. ESTANCIA EN LA DUBLIN CITY UNIVERSITY (IRLANDA). 01/03/2013 - 31/05/2013**
- 22. GRUPO CONSOLIDADO E18 MÉTODOS NUMÉRICOS EN ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES E INTEGRALES. 01/01/2011 - 31/12/2012**
- 23. CTPR04/10. PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LA EXPLOTACIÓN DE RECURSOS NATURALES Y ANÁLISIS DEL IMPACTO ECOLÓGICO. 01/01/2011 - 31/12/2012**

- 24. V.I. EXCELENCIA 2011. ESTANCIA GRIGORY IVANOVICH SHISKIN DEL INSTITUTE OF MATHEMATICS AND MECHANICS URAL BRANCH OF RUSSIAN EN EKATERIMBURGO (RUSIA). 01/01/2012 - 31/12/2012**
- 25. GRUPO CONSOLIDADO E18 MÉTODOS NUMÉRICOS EN ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES E INTEGRALES. 01/01/2008 - 31/12/2010**
- 26. MTM2007-63204. SIMULACIÓN Y ANÁLISIS NUMÉRICO DE PROBLEMAS EVOLUTIVOS EN MECÁNICA DE SÓLIDOS Y FLUIDOS. 01/10/2007 - 30/09/2010**
- 27. CTPR03/2007. VISIÓN MATEMÁTICA DE LA EVOLUCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES (ANÁLISIS Y SIMULACIÓN). 01/01/2008 - 31/12/2009**
- 28. VI EXCELENCIA 2008 RIORDAN, EUGENE. 01/01/2009 - 31/12/2009**
- 29. VI EXCELENCIA 2007 EUGENE O'RIORDAN. 01/01/2008 - 31/12/2008**
- 30. APLICACION DE LAS MATEMÁTICAS AL ESTUDIO DE FENÓMENOS DE PROPAGACIÓN PROYECTOS DE COMUNIDAD DE TRABAJO DE LOS PIRINEOS. 01/01/2006 - 31/12/2007**
- 31. GRUPO CONSOLIDADO E18 METODOS NUMERICOS EN ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES E INTEGRALES. 01/01/2005 - 31/12/2007**
- 32. APLICACIÓN DE LAS MATEMÁTICAS AL ESTUDIO DE FENOMENOS DE PROPAGACIÓN PROYECTOS DE COMUNIDAD DE TRABAJO DE LOS PIRINEOS. 01/01/2006 - 31/12/2007**
- 33. UZ2006-CIE-09. DESARROLLO DE UN CODIGO MULTIMALLA GEOMETRICO SOBRE MALLAS TRIANGULARES Y SU APLICACION A LA PORO-ELASTICIDAD. 01/01/2007 - 31/12/2007**
- 34. MTM2004-01905. PROBLEMAS INVERSOS Y ESTABILIZACION DE METODOS NUMERICOS EN PERTURBACION SINGULAR, POROELASTICIDAD Y DIFUSION. 13/12/2004 - 12/12/2007**
- 35. INTAS 03-50-4395. 01/05/2004 - 30/06/2007**
- 36. APLICACION DE LAS MATEMATICAS AL ESTUDIO DEL SUELO Y SUBSUELO (C.T. PIRINEOS). 01/01/2004 - 31/12/2005**

37. GRUPO CONSOLIDADO E18 METODOS NUMERICOS EN ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES E INTEGRALES. 01/01/2003 - 31/12/2004

38. BFM2001-2521. METODOS ROBUSTOS EN PROBLEMAS CON CONVECCION DOMINANTE Y SIMULACION DE LA DISPERSION DE ONDAS ESTACIONARIAS. 28/12/2001 - 27/12/2004

39. CTP/99 APLICACION DE LAS MATEMATICAS A LA RESOLUCION DE PROBLEMAS DEL ENTORNO. 19/01/2000 - 19/01/2002

40. PB97-1013 INTEGRACIÓN NÚMERICA DE PROBLEMAS DE PERTURBACIÓN Y DESARROLLO DE MÉTODOS DE CONTORNO. 01/10/1998 - 01/10/2001

3.2. Contratos

1. JORNADAS ZARAGOZA-PAU. 27/04/2022 - 30/04/2025

2. Seventeenth International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications Jaca, 4-6 septiembre 2024. 01/09/2023 - 30/10/2024

3. BBC 12_2018: 5th INTERNATIONAL CONFERENCE ZARAGOZA-PAU OF MATHEMATICS AND THIS APPLICATIONS. 01/01/2018 - 14/11/2018

4. DIRECCIONES DE TRABAJO

4.1. Direcciones de tesis

1. **Reduced-order models based on the proper orthogonal decomposition applied to hyperbolic problems.** Universidad de Zaragoza. Sobresaliente cum laude. 11/11/2024

4.2. Direcciones de proyectos fin de carrera

1. **ESTIMACIÓN DE LOS RECURSOS HIDRICOS SUBTERRANEOS DE ALGUNAS CUENCAS HIDROGEOLÓGICAS DEL RIO EBRO MEDIANTE EL USO DE UN ALGORITMO GENÉTICO.** Universidad de Zaragoza. Matrícula de honor. 04/04/2006
2. **ALGUNAS APLICACIONES DE LA ECUACIÓN DE SCHRÖDINGER Y SU APLICACIÓN NUMÉRICA.** Universidad de Zaragoza. Notable. 22/11/2005
3. **RESOLUCIÓN EN PARALELO DE LA ECUACIÓN DEL CALOR.** Universidad de Zaragoza. Sobresaliente. 16/09/2005
4. **EL MÉTODO DE SCHWARZ PARA PROBLEMAS SINGULARMENTE PERTURBADOS.** Universidad de Zaragoza. Sobresaliente. 01/07/2005
5. **MÉTODO DE SCHWARZ SIN SOLAPAMIENTO PARA PROBLEMAS SINGULARMENTE PERTURBADOS DE TIPO REACCIÓN-DIFUSIÓN.** Universidad de Zaragoza. Notable. 07/07/2004
6. **MÉTODO DE SCHWARZ SIN SOLAPAMIENTO PARA PROBLEMAS SINGULARMENTE PERTURBADOS DE TIPO CONVECCIÓN-DIFUSIÓN.** Universidad de Zaragoza. Sobresaliente. 21/04/2004
7. **MÉTODO DE SCHWARZ PARA PROBLEMAS SINGULARMENTE PERTURBADOS DE TIPO REACCIÓN-DIFUSIÓN.** Universidad de Zaragoza. Sobresaliente. 24/06/2003
8. **DESARROLLO DE UN MÉTODO PARA EL CÁLCULO DE TRANSMISIONES SONAR SUBMARINAS.** Universidad de Zaragoza. Sobresaliente. 11/09/2002
9. **ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS IMPLEMENTACIONES SECUENCIAL Y PARALELA DE UN ESQUEMA DE PASOS FRACCIO. PARA LA**



APROXIM.NUM.DE UN PROBL.TIP.PARAB. Universidad de Zaragoza. Matrícula de honor. 03/09/2002

10. MAGNETÓMETRO BASADO EN EL EFECTO HALL. Universidad de Zaragoza. Sobresaliente. 25/06/2002

4.3. Direcciones de proyectos fin de master

1. Desarrollo de esquemas de muy alto orden con aplicación a flujos geofísicos. Universidad de Zaragoza. Matrícula de honor. 21/12/2015

4.4. Direcciones de proyectos fin de grado

1. Back-end de la ¿Zaragoza-Pau Conference on Mathematics and its Applications¿. Universidad de Zaragoza. Sobresaliente. 02/07/2021

2. Front-End de la "Zaragoza - Pau Conference on Mathematics and its Applications". Universidad de Zaragoza. Sobresaliente. 02/07/2021

5. OTROS MÉRITOS

5.1. Participaciones en congresos

1. **13th International Congress on Computational and Applied Mathematics (ICCAM).** Geometric multigrid methods for non-rectangular grids. Ghent. 07/07/2008
2. **13th International Congress on Computational and Applied Mathematics (ICCAM).** Distributive Smoothers in Multigrid for Dominating Grad-Div Problems. Ghent. 07/07/2008
3. **10th International Congress on Computational and Applied Mathematics (ICCAM 2002).** HODIE finite difference schemes and Richardson extrapolation on generalized Shishkin meshes. Leuven. 22/07/2002
4. **10th International Congress on Computational and Applied Mathematics (ICCAM 2002).** HODIE Finite Difference Schemes and the Richardson Extrapolation on Generalized Shishkin Meshes. Leuven. 22/07/2002
5. **10th International Congress on Computational and Applied Mathematics (ICCAM 2002).** HODIE finite difference schemes and Richardson extrapolation on generalized Shishkin meshes. Leuven. 22/07/2002
6. **Second Conference on Numerical Analysis and Applications.** High Order Uniform Methods for Singularly Perturbed Reaction-Diffusion Problems. Rouse. 11/06/2000
7. **Second Conference on Numerical Analysis and Applications.** High order epsilon-uniform methods for singularly perturbed reaction-diffusion problems. Rouse. 11/06/2000
8. **Fifth Conference on Numerical Analysis and Applications.** A singularly perturbed reaction-diffusion problem with a discontinuity between the boundary and initial data. Lozenetz. 15/06/2012
9. **Sixth Conference on Numerical Analysis and Applications (NAA'16).** Regularity of time-fractional reaction-diffusion problems and their solution by a graded-mesh finite difference method. Lozenetz. 15/06/2016
10. **First International Conference on Computational Methods in Applied Mathematics.** Some Methods of Order Three for Reaction-Diffusion Problems. Minsk. 21/07/2003

11. **Third International Conference Computational Methods in Applied Mathematics.** Staggered Grids for the Discretization of the Secondary Consolidation Biot's Model. Minsk. 25/06/2007
12. **Third International Conference Computational Methods in Applied Mathematics.** A multigrid algorithm for finite difference discretizations on triangular grids. Minsk. 25/06/2007
13. **Mathematical Methods for Applications: ANZIAM-ZPAMS Joint Conference.** A finite difference method on graded meshes for a time-fractional diffusion equation. Hangzhou. 11/11/2016
14. **BAIL 2016 Boundary and Interior Layers - Computational & Asymptotic Methods.** Singularly perturbed initial-boundary value problems with a pulse in the initial condition. Beijing. 15/08/2016
15. **International Conference on Applied Mathematics.** Graded-mesh convergence of a finite difference method for a time-fractional reaction-diffusion problem. Hong Kong. 30/05/2016
16. **Workshop on Numerical Methods for Fractional-derivative Problems: Singularities and Fast Algorithms.** Error analysis of a finite difference method on graded meshes for a time-fractional diffusion equation. Beijing. 19/05/2017
17. **7th Conference on Numerical Methods for Fractional-Derivative Problems.** Local analysis of an L1/finite element method for a time-fractional singularly perturbed reaction-diffusion problem. Beijing. 27/07/2023
18. **Tenth Annual Workshop on Numerical Methods for Problems with Layer Phenomena.** Discrete approximations to the scaled partial derivatives of the solutions to singularly perturbed parabolic problems. Larnaca. 23/05/2013
19. **15th Annual Workshop on Numerical Methods for Problems with Layer Phenomena.** Parameter-uniform numerical/analytical method for a problem with incompatible boundary-initial data. Larnaca. 24/05/2018
20. **BAIL 2014 Boundary and Interior Layers - Computational & Asymptotic Methods.** Boundary layers in a Caputo fractional derivative problem I. Praga. 15/09/2014
21. **BAIL 2014 Boundary and Interior Layers - Computational & Asymptotic Methods.**

Boundary layers in a Caputo fractional derivative problem II. Praga. 15/09/2014

22. **9th Workshop on Numerical Methods for Problems with Layer Phenomena.** Singularly perturbed linear transport problems. Prague. 25/05/2023
23. **13th International Conference on Mathematical Modelling and Analysis (MMA) & 3rd International Conference Approximation Methods and Orthogonal Expansions (AMOE).** On geometric multigrid methods for triangular grids using three-coarsening strategy. Kääriku. 04/06/2008
24. **13th International Conference on Mathematical Modelling and Analysis (MMA) & 3rd International Conference Approximation Methods and Orthogonal Expansions (AMOE).** Geometric multigrid methods for systems of partial differential equations on triangular grids. Kääriku. 04/06/2008
25. **13th International Conference on Mathematical Modelling and Analysis (MMA) & 3rd International Conference Approximation Methods and Orthogonal Expansions (AMOE).** Distributive smoother for dominating grad-div problems. Kääriku. 04/06/2008
26. **Eighteenth International Conference MMA and Fourth International Conference AMOE.** Numerical studying fractional errors of ϵ -uniformly convergent schemes for parabolic reaction-diffusion equations. Tartu. 27/05/2013
27. **17th International Conference on Mathematical Modelling and Analysis (MMA2012)** . Interior layers for a 1D parabolic convection-diffusion problem with a discontinuous source term. Tallinn. 06/06/2012
28. **BAIL 2004.** Singularly Perturbed Boundary-Value Problems With Two Small Parameters - A Defect Correction Approach. Toulouse. 01/07/2004
29. **BAIL 2004 Boundary and Interior Layers - Computational & Asymptotic Methods.** Singularly Perturbed Boundary-Value Problems with Two Small Parameters - A Defect Correction Approach. Toulouse. 05/07/2004
30. **Workshop on Fractional Differential Equations and Diffusion in Complex media.** Numerical approximations to an initial-boundary value problem with a Caputo fractional derivative. La Rochelle. 18/05/2022
31. **Accurate ROMs for Industrial Applications (ARIA) 1st Workshop.** Coordinate-transform ROM to extrapolate solutions in time with advection-dominated problems.

Bordeaux. 08/03/2023

32. **Ninth European Multigrid Conference.** Geometric multigrid methods on triangular grids. Bad-Herrenalb. 20/10/2008
33. **Ninth European Multigrid Conference.** Local Fourier analysis on triangular grids. Bad-Herrenalb. 20/10/2008
34. **Workshop Numerical Methods for Singular Perturbation (1998).** Finite Difference Methods of High Order on Shishkin Meshes. Oberwolfach. 12/04/1998
35. **Workshop Numerical Methods for Singular Perturbation (2001).** A Numerical Method of Second Order in Space and Time for 1D Parabolic Singularly Perturbed problems. Oberwolfach. 08/04/2001
36. **Workshop Numerical Analysis for Singularly Perturbed Problems (dedicated to the 60th birthday of Prof. Martin Stynes).** Some results for singularly perturbed problems with discontinuous data and interior layers: uniform convergence on special meshes. Dresden. 16/11/2011
37. **Workshop Numerical Analysis for Singularly Perturbed Problems (dedicated to the 60th birthday of Prof. Martin Stynes).** On the global convergence of a singularly perturbed parabolic problem of reaction diffusion type with a discontinuous initial condition. Dresden. 16/11/2011
38. **Workshop Numerical Analysis for Singularly Perturbed Problems (dedicated to the 60th birthday of Prof. Martin Stynes).** Some results for singularly perturbed problems with discontinuous data and interior layers: uniform convergence on special meshes. Dresden. 16/11/2011
39. **Meeting on Numerical Methods for Singular Perturbations.** A numerical method of second order in space and time for 1D parabolic singularly perturbed problems. Oberwolfach. 08/04/2001
40. **bail 2006.** A second order uniform convergent method for a singularly perturbed parabolic system of reaction-diffusion type. Göttingen. 24/07/2006
41. **BAIL 2006 Boundary and Interior Layers - Computational \& Asymptotic Methods.** A second order uniform convergent method for a singularly perturbed parabolic system of reaction-diffusion type. Gottingen. 24/07/2006

42. **IV Meeting on Numerical Methods for Singular Perturbations.** A numerical method of second order in space and time for 1D parabolic singularly perturbed problems. Oberwolfach. 08/04/2001
43. **III Meeting on Numerical Methods for Singular Perturbations.** Finite difference methods of high order on Shishkin meshes. Oberwolfach. 12/04/1998
44. **18th Workshop on Numerical Methods for Problems with Layer Phenomena.** A singularly perturbed convection-diffusion parabolic problem with incompatible boundary and initial conditions. Hagen. 24/03/2022
45. **International Conference on Applications of Basic Sciences (ICABS).** Singularly perturbed reaction-diffusion problems with non-smooth initial and/or boundary data. Tiruchirappalli. 19/11/2019
46. **International Conference on Advances in Differential Equations and Numerical Analysis (ADENA).** Global accuracy for singularly perturbed reaction-diffusion problems with non-smooth data. Guwahati. 12/10/2020
47. **5th Annual Workshop on Numerical Methods for Problems with Layer Phenomena.** A first order uniformly convergent scheme for a system of two coupled equations of reaction-diffusion type. Limerick. 09/02/2006
48. **8th Annual Workshop on Numerical Methods for problems with Layer Phenomena.** Interior layers in singularly perturbed time dependent problems. Limerick. 21/01/2010
49. **8th Annual Workshop on Numerical Methods for problems with Layer Phenomena.** On the uniform convergence of a finite difference scheme for time dependent singularly perturbed reaction-diffusion problems. Limerick. 21/01/2010
50. **9th Annual Workshop on Numerical Methods for Problems with Layer Phenomena.** Singularly perturbed 1D parabolic convection-diffusion problems with an interior layer. Dublin. 03/02/2011
51. **BAIL 2008.** A system of singularly perturbed semilinear equations. Limerick. 28/07/2008
52. **BAIL 2008.** High order schemes for reaction-diffusion singularly perturbed coupled systems. Limerick. 28/07/2008

53. **4th Annual Workshop on Numerical Methods for Problems with Layer Phenomena.**
A Second Order Finite Difference Scheme for Singularly Perturbed Two-Parameter Problems. Limerick. 10/02/2005
54. **4th Annual Workshop on Numerical Methods for Problems with Layer Phenomena.**
A Defect-Correction Method for a Convection-Diffusion Problem in One Dimension. Limerick. 10/02/2005
55. **4th Annual Workshop on Numerical Methods for Problems with Layer Phenomena.**
A HOC Finite Difference Scheme to Solve 2D Elliptic Reaction-Diffusion Problems. Limerick. 10/02/2005
56. **4th Workshop on Numerical Methods for Problems with Layer Phenomena.** A HOC finite difference scheme to solve 2D elliptic reaction-diffusion problems. Limerick. 10/02/2005
57. **Progress on Difference Equations.** A singularly perturbed time dependent reaction-diffusion problem with a regularized discontinuous initial condition. Dublín. 22/05/2011
58. **BAIL 2008 Boundary and Interior Layers - Computational & Asymptotic Methods.** Some Techniques to Obtain High Order Schemes for Reaction-Diffusion Singularly Perturbed Coupled Systems. Limerick. 28/07/2008
59. **8th Workshop on Numerical Methods for Problems with Layer Phenomena.** On the uniform convergence of a finite difference scheme for time dependent singularly perturbed reaction-diffusion problems. Limerick. 21/01/2010
60. **17th Workshop on Numerical Methods for Problems with Layer Phenomena.** Singularly perturbed convection-diffusion parabolic problems with a discontinuous initial condition. Limerick. 11/11/2020
61. **17th Workshop on Numerical Methods for Problems with Layer Phenomena.** Numerical approximations to singularly perturbed convection-diffusion parabolic problems with a discontinuous initial condition. Limerick. 11/11/2020
62. **4th Workshop on Numerical Methods for Problems with Layer Phenomena.** A HOC finite difference scheme to solve 2D elliptic reaction-diffusion problems. Limerick. 10/02/2005
63. **International Conference on Fractional Differentiation and Its Applications,**

- ICFDA'14.** Finite difference methods for a two-point boundary value problem with a Caputo fractional derivative. Catania. 23/06/2014
- 64. Bi-annual congress of the Italian Society of Applied and Industrial Mathematics (SIMAI).** Study on the consistency of POD-based ROM applied to SWE solved with augmented Riemann solvers. Matera. 28/08/2023
- 65. 21st IMACS World Congress.** Numerical approximation of a differential equation with a Riemann-Liouville-Caputo fractional derivative. Roma. 11/09/2023
- 66. 10th International Conference on Mathematical Modelling and Analysis (MMA) & 2nd International Conference Approximation Methods and Orthogonal Expansions (AMOE).** A HODIE Alternating Direction Scheme for a 2D Reaction-Diffusion Singularly Perturbed Problem. Trakai. 01/06/2005
- 67. HIC2022: 14th International Conference on Hydroinformatics.** A POD-based reduced order model applied to 1D shallow water equations. BUCHAREST. 04/07/2022
- 68. International workshop Numerical Analysis and Scientific Computing, Rostov-on-Don.** Geometric multigrid methods on triangular grids. Rostov-on-Don. 13/10/2008
- 69. 13th Annual Workshop on Numerical Methods for Problems with Layer Phenomena.** Error analysis of a finite difference method on graded meshes for a time-fractional diffusion equation. Moscow. 06/04/2016
- 70. Actual problems of mathematical physics, Dedicated to the 95th anniversary of A. G. Sveshnikov and the 80th anniversary of V. F. Butuzov.** Interior layers in singularly perturbed parabolic problems. Moscow. 27/11/2019
- 71. 11th annual Workshop on Numerical Methods for Problems with Layer Phenomena** Boundary layers in a fractional-derivative boundary value problem. Novi Sad. 20/03/2014
- 72. 6th International Conference on Modeling, Simulation and Optimization of Complex Processes.** Applying a patched mesh method to efficiently solve a singularly perturbed reaction-diffusion problem. Hanoi. 16/03/2015
- 73. X International Conference Zaragoza-Pau of Applied Mathematics.** Development of efficient geometric multigrid algorithms by LFA for systems of partial differential equations on triangular grids. Jaca. 15/09/2008

74. **IX International Conference Zaragoza-Pau of Applied Mathematics.** The Defect-Correction Technique Applied to Singularly Perturbed Elliptic Problems of Convection-Diffusion Type. Jaca. 19/09/2005
75. **VIII Journées Zaragoza-Pau de Mathématiques Appliquées et de Statistiques.** Richardson Extrapolation on Generalized Shishkin Meshes for Singularly Perturbed Problems. Jaca. 15/09/2003
76. **XX Congreso de Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones (CEDYA) / X Congreso de Matemática Aplicada (CMA).** Efficient resolution of singularly perturbed coupled systems: Equations of reaction-diffusion. Sevilla. 24/09/2007
77. **XXI Congreso de Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones (CEDYA) / XI Congreso de Matemática Aplicada (CMA).** Efficient numerical solutions for linear singularly perturbed coupled systems in the reaction terms. Ciudad Real. 21/09/2009
78. **XX Congreso de Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones (CEDYA) / X Congreso de Matemática Aplicada (CMA).** Finite difference approximation for secondary consolidation problems and its numerical resolution by multigrid. Sevilla. 24/09/2007
79. **XXI Congreso de Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones (CEDYA) / XI Congreso de Matemática Aplicada (CMA).** Multigrid finite element methods on semi-structured triangular grids. Ciudad Real. 21/09/2009
80. **XVI CEDYA / VI Congreso de Matemática Aplicada.** Un Método Uniformemente Convergente sobre Mallas de Shishkin para un Problema Elíptico con Capas Límite Regular y Parabólicas. Las Palmas de Gran Canaria. 21/09/1999
81. **XV CEDYA / V Congreso de Matemática Aplicada.** Convergencia uniforme de un esquema clásico sobre mallados de Shishkin para un problema de convección difusión. Vigo. 23/09/1997
82. **XVII CEDYA / VII Congreso de Matemática Aplicada.** Convergencia Uniforme de Orden Alto con Interpolación sobre Mallas de Shishkin. Salamanca. 24/09/2001
83. **XV CEDYA / V Congreso de Matemática Aplicada.** Convergencia uniforme de un esquema clásico sobre mallados de Shishkin para un problema de convección-difusión. Vigo. 23/09/1997
84. **Eleventh International Conference Computational and Mathematical Methods in**

Science and Engineering. A uniformly convergent hybrid scheme for one dimensional time-dependent reaction--diffusion problems. Alicante. 26/06/2011

85. **Fractional Calculus, Probability and Non-local Operators: Applications and Recent Developments. A workshop on the occasion of the retirement of Francesco Mainardi.** Analysis of a finite difference method for a fractional-derivative two-point boundary value problem. Bilbao. 06/11/2013
86. **IV Congreso Nacional de Métodos Numéricos en Ingeniería.** Un Método de Orden 3 para Problemas Lineales de Perturbación Singular de Tipo Reacción-Difusión. Sevilla. 07/06/1999
87. **VII Jornadas Zaragoza-Pau de Matemática Aplicada y Estadística.** A HODIE Method for 2D Parabolic Problems of Convection-Diffusion Type. Jaca. 18/09/2001
88. **VII Jornadas Zaragoza-Pau de Matemática Aplicada y Estadística.** A HODIE method for 2D parabolic problems of convection-diffusion type. Jaca. 18/09/2001
89. **XIX Congreso de Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones (CEDYA) / IX Congreso de Matemática Aplicada (CMA).** Richardson extrapolation on a Shishkin mesh for reaction-diffusion singularly perturbed problems. Leganés (Madrid). 15/09/2005
90. **VII Jornadas de Matemática Aplicada y Estadística Zaragoza-Pau.** Aproximación Numérica de Problemas de Convección-Difusión, usando un Esquema Upwind Mejorado sobre una Malla de Shishkin. Jaca. 16/09/1999
91. **International Conference on Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering (CMMSE 2002).** High Order Uniformly Convergent Fractional Step RK Methods and HODIE Finite Difference Schemes for 2D Evolutionary Convection-Diffusion Problems. Alicante. 20/09/2002
92. **International Conference on Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering (CMMSE 2002).** High Order Uniformly Convergent Fractional Step RK Methods and HODIE Finite Difference Schemes for 2D Evolutionary Convection-Diffusion Problems. Alicante. 20/09/2002
93. **XVIII CEDYA / VIII Congreso de Matemática Aplicada.** El Método de Schwarz para Problemas Singularmente Perturbados de Reacción--Difusión. Tarragona. 15/09/2003
94. **XVIII CEDYA / VIII Congreso de Matemática Aplicada.** El Método de Schwarz para

Problemas Singularmente Perturbados de Reacción-Difusión. Tarragona. 15/09/2003

95. **Bail 2010, Boundary and Interior Layers, Computational and Asymptotic Methods.** Uniformly convergent finite difference schemes for singularly perturbed 1D parabolic reaction-diffusion problems. Zaragoza. 05/07/2010
96. **Bail 2010, Boundary and Interior Layers, Computational and Asymptotic Methods.** A singularly perturbed time dependent convection diffusion problem with an interior layer. Zaragoza. 05/07/2010
97. **Workshop Numerical Methods for Ordinary and Partial Differential Equations and Applications.** An analysis of the uniform convergence of a finite difference scheme for parabolic reaction-diffusion systems splitting the time and space discretizations. Zaragoza. 03/09/2012
98. **Workshop Numerical Methods for Ordinary and Partial Differential Equations and Applications.** Interior layers in a singularly perturbed time dependent convection-diffusion problem. Zaragoza. 03/09/2012
99. **12th International Conference Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering.** Uniform convergence of the Crank-Nicolson and central differences scheme for 1D parabolic singularly perturbed reaction-diffusion problems. Murcia. 02/07/2012
100. **Twelfth International Conference Zaragoza-Pau on Applied Mathematics and Statistics.** On the uniform convergence of singularly perturbed reaction-diffusion problems with non-smooth data. Jaca. 17/09/2012
101. **Eleventh International Conference Zaragoza-Pau on Applied Mathematics and Statistics.** Uniformly convergent methods for singularly perturbed problems of convection-diffusion and reaction-diffusion type. Jaca. 15/09/2010
102. **First French-Spanish Congress of Mathematics** A priori meshes for singularly perturbed reaction-diffusion systems. Zaragoza. 09/07/2007
103. **IX Jornadas Zaragoza-Pau de Matemática Aplicada y Estadística.** The defect-correction technique applied to singularly perturbed elliptic problems of convection-diffusion type. Jaca. 19/09/2005
104. **Eleventh International Conference Zaragoza-Pau on Applied Mathematics and**

Statistics. Uniformly convergent methods for singularly perturbed problems of convection-diffusion and reaction-diffusion type. Jaca. 15/09/2010

105. **XVI CEDYA/VI CMA.** Un método uniformemente convergente sobre mallas de Shishkin para un problema elíptico con capas límite regular y parabólicas. Las Palmas de Gran Canaria. 21/09/1999
106. **XVII CEDYA/VII CMA.** Convergencia uniforme de orden alto con interpolación sobre mallas de Shishkin. Salamanca. 24/09/2001
107. **15th International Conference on Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering.** A uniformly convergent method for a two parameter parabolic singularly perturbed problem with interior layers. Rota. 06/07/2015
108. **11th International Conference on Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering.** A uniformly convergent hybrid scheme for one dimensional time-dependent reaction-diffusion problems. Benidorm. 26/06/2011
109. **14th International Conference on Computational Mathematical Methods in Science and Engineering.** A high order in space uniformly convergent method for parabolic singularly perturbed reaction-diffusion systems. Rota. 03/07/2014
110. **XIX CEDYA / IX Congreso de Matemática Aplicada.** Richardson extrapolation on a Shishkin mesh for reaction-diffusion singularly perturbed problems. Leganés (Madrid). 19/09/2005
111. **VI Jornadas Zaragoza-Pau de Matemática Aplicada.** Aproximación numérica de problemas de convección-difusión usando un esquema upwind mejorado sobre una malla de Shishkin. Jaca. 21/09/1999
112. **VIII Jornadas Zaragoza-Pau de Matemática Aplicada.** Richardson extrapolation on generalized Shishkin meshes for singularly perturbed problems. Jaca. 15/09/2003
113. **VIII Jornadas Zaragoza-Pau de Matemática Aplicada.** Richardson extrapolation on generalized Shishkin meshes for singularly perturbed problems. Jaca. 15/09/2003
114. **XX CEDYA / X Congreso de Matemática Aplicada.** Efficient resolution of singularly perturbed coupled systems: equations of reaction-diffusion. Sevilla. 24/09/2007
115. **Workshop Flow in Deformable Porous Media.** Analysis of a finite difference method for

a time-fractional advection-diffusion equation. Zaragoza. 23/11/2015

- 116. I Jornadas de Cálculo Fraccionario.** Aproximación con un esquema de diferencias finitas de la ecuación de difusión fraccionaria en tiempo. Madrid. 13/11/2017
- 117. Congress on Numerical Methods on Engineering (CMN 17).** Aplicación de las derivadas fraccionarias a la simulación hidogeológica. Valencia. 05/07/2017
- 118. Third Workshop on Fractional Calculus, Probability and Non-local Operators: Applications and Recent Developments.** Boundary layers in a two-point boundary value problem with fractional derivatives. Bilbao. 18/11/2015
- 119. 15th International Conference Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering.** A uniformly convergent method for a two parameter parabolic singularly perturbed problem with interior layers. Cadiz. 06/07/2015
- 120. Fourteenth International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications.** On the convergence of a finite difference scheme for a time fractional-diffusion equation. Jaca. 12/09/2016
- 121. RSME 2017.** A time-fractional differential equation with a Caputo derivative: Regularity of the solution and convergence analysis of a finite difference scheme. Zaragoza. 30/01/2017
- 122. XIV International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications.** Numerical approximation of singularly perturbed reaction-diffusion problems with the virtual element method. Jaca. 12/09/2016
- 123. XIV International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications.** Efficient numerical methods for coupled singularly perturbed systems of reaction-diffusion type. Jaca. 12/09/2016
- 124. International Conference on Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering (CMMSE 17).** An efficient numerical method for 2D systems of singularly perturbed parabolic reaction-diffusion equations. Rota. 04/07/2017
- 125. Workshop on Fluid Mechanics.** Modelling infiltration in 2D distributed hydraulic simulations using fractional spatial derivatives. Tarragona. 20/07/2017
- 126. 14th International Conference on Computational and Mathematical Methods in**

Science and Engineering. A high order in space uniformly convergent method for parabolic singularly perturbed reaction-diffusion systems. Rota. 03/07/2014

- 127. 12th International Conference on Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering.** Uniform convergence of the Crank-Nicolson and central differences scheme for 1D parabolic singularly perturbed reaction-diffusion problems. La Manga del Mar Menor. 02/07/2012
- 128. Numerical Methods for Ordinary and Partial Differential Equations (Dedicated to the 65th birthday of Professor Francisco J. Lisbona).** An analysis of the uniform convergence of a finite difference scheme for parabolic reaction-diffusion systems splitting the time and space discretizations. Zaragoza. 03/09/2012
- 129. 16th Annual Workshop on Numerical Methods for Problems with Layer Phenomena.** Singularly perturbed reaction-diffusion problems with discontinuities in the initial and/or the boundary data. Sevilla. 14/02/2019
- 130. Congreso Bienal de la Real Sociedad Matemática Española 2019.** Numerical approximation of a space-fractional differential equation. Santander. 04/02/2019
- 131. Fifteenth International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications.** A collocation method for a two-point boundary value problem with a Riemann-Liouville-Caputo fractional derivative. Jaca, Huesca. 10/09/2018
- 132. 2nd Fractional Calculus Meeting.** A two-point boundary value problem with a Caputo fractional derivative. Madrid. 21/11/2018
- 133. XIX Escuela Hispano-Francesa Jacques-Louis Lions sobre Simulación Numérica en Física e Ingeniería.** Evaluation of the performance of a POD-ROM method for the advection- diffusion transport equation. Madrid. 30/08/2021
- 134. XXVII CEDYA/XVII Congreso de Matemática Aplicada.** Numerical methods for singularly perturbed reaction-diffusion problems with non-smooth data. Zaragoza. 18/07/2022
- 135. XXVII CEDYA/XVII Congreso de Matemática Aplicada.** Predictive ROM based on a coordinate transform technique applied to 1D and 2D transport problems. Zaragoza. 18/07/2022
- 136. XXI CEDYA / XI Congreso de Matemática Aplicada.** Efficient numerical solutions for

linear singularly perturbed coupled systems in the reaction terms. Ciudad Real. 21/09/2009

137. BAIL 2010 Boundary and Interior Layers - Computational & Asymptotic Methods.

Uniformly convergent finite difference schemes for singularly perturbed 1D parabolic reaction-diffusion problems. Zaragoza. 05/07/2010

138. 2002 Conference on Computational and Mathematical Methods in Science and

Engineering. High Order Uniformly Convergent Fractional Step RK Methods and HODIE Finite Difference Schemes for 2D Evolutionary Convection-Diffusion Problems. Alicante. 20/09/2002

139. VI Congreso de Jóvenes Investigadores de la Real Sociedad Matemática Española.

Reduced-order models applied to hyperbolic transport equations. León. 06/02/2023

140. IUMA day on Fractional Calculus. Numerical approximation of a two-point boundary

value problem with a fractional derivative. Zaragoza. 09/12/2021

141. 39th IAHR World Congress. CT-POD method applied to 1D Shallow Water flows.

Granada. 19/06/2022

142. Congreso RSME 2024. Numerical approximation of a singularly perturbed convection-

diffusion parabolic problem with incompatible initial and boundary data. Pamplona. 22/01/2024

143. XI International Conference BIFI 2024. Study on the combination of POD-based ROMs

and to augmented Riemann solvers applied to 1D SWE. Zaragoza. 17/01/2024

144. 16th International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications.

POD-based ROM modified to predict solutions in time. Jaca (Huesca). 07/09/2022

145. International Conference on Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering (CMMSE 2004). A High Order HOC Finite Difference Schemes for 2D

Reaction-Diffusion Singularly Perturbed Problems. Uppsala. 04/06/2004

146. International Conference on Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering (CMMSE 2004). A High Order HOC Finite Difference Schemes for 2D

Reaction-Diffusion Singularly Perturbed Problems. Uppsala. 04/06/2004

147. 2004 Conference on Computational and Mathematical Methods in Science and

Engineering. A high order HOC finite difference scheme for 2D reaction-diffusion

singularly perturbed problems. Uppsala. 04/06/2004

- 148. European Numerical Mathematics and Advanced Applications (ENUMATH).** A uniformly convergent method for a time-dependent convection-diffusion singularly perturbed problem with a degenerating convective term and a discontinuous right-hand side. Leicester. 05/09/2011
- 149. 24th Biennial Conference on Numerical Analysis.** Time and space-accurate numerical solution of one-dimensional parabolic singularly perturbed problems of reaction-diffusion type. Glasgow. 28/06/2011
- 150. 25th Biennial Conference on Numerical Analysis.** Pointwise accuracy of numerical approximations to the scaled partial derivatives of the solutions to singularly perturbed elliptic problems. Glasgow. 25/06/2013
- 151. European Numerical Mathematics and Advanced Applications (ENUMATH).** Numerical approximation of a singularly perturbed parabolic problem with a regularized initial condition. Leicester. 05/09/2011
- 152. 23rd Biennial Conference on Numerical Analysis.** High order finite difference schemes for linear elliptic singularly perturbed coupled systems. Glasgow. 23/06/2009
- 153. 23rd Biennial Conference on Numerical Analysis.** High order finite difference schemes for linear elliptic singularly perturbed coupled systems. Glasgow. 23/06/2009
- 154. 27th Biennial Conference on Numerical Analysis.** A graded-mesh finite difference scheme for a time-fractional diffusion equation. Glasgow. 27/06/2017
- 155. Numerical Mathematics and Advanced Applications 2011.** A Robust Numerical Method for a Singularly Perturbed Parabolic Convection-Diffusion Problem with a Degenerating Convective Term and a Discontinuous Right-Hand Side. Leicester. 05/09/2011
- 156. 24rd Biennial Conference on Numerical Analysis.** Time and space-accurate numerical solution of one-dimensional parabolic singularly perturbed problems of reaction-diffusion type. Glasgow. 28/06/2011
- 157. International Conference BAIL 2018 Boundary and Interior Layers.** Singularly perturbed reaction-diffusion problems with incompatible boundary-initial data. Glasgow. 18/06/2018

158. **International Conference BAIL 2018 Boundary and Interior Layers.** Parameter-uniform global accuracy for singularly perturbed parabolic problems with incompatible boundary-initial data. Glasgow. 18/06/2018
159. **Fourteenth Cooper Mountain Conference on Multigrid Methods.** Vector Fourier analysis on triangular grids for planar elasticity. Colorado. 22/03/2009
160. **Fourteenth Cooper Mountain Conference on Multigrid Methods.** Design of geometric multigrid methods on semi-structured grids. Colorado. 22/03/2009

5.2. Estancias

1. **Beijing Science Research Center.** Beijing, China. 09/08/2016 - 14/08/2016
2. **Computational Science Research Center.** Beijing, China. 09/04/2018 - 20/04/2018
3. **Computational Science Research Center.** Beijing, China. 23/10/2019 - 07/11/2019
4. **Delft University of Technology.** Delft, Holanda. 02/07/2008 - 05/07/2008
5. **Dublin City University.** Dublin, Irlanda. 15/09/2004 - 15/12/2004
6. **Dublin City University.** Dublín, Irlanda. 24/11/2005 - 20/12/2005
7. **Dublin City University.** Dublín, Irlanda. 01/08/2007 - 21/08/2007
8. **Dublin City University.** Dublín, Irlanda. 03/03/2010 - 24/03/2010
9. **Dublin City University.** Dublín, Irlanda. 03/08/2010 - 21/08/2010
10. **Dublin City University.** Dublín, Irlanda. 03/02/2011 - 24/02/2011
11. **Dublin City University.** Dublín, Irlanda. 03/08/2011 - 24/08/2011
12. **Dublin City University.** Dublin, Irlanda. 01/05/2014 - 31/05/2014
13. **Dublin City University.** Dublín, Irlanda. 01/05/2015 - 31/05/2015
14. **Dublin City University.** Dublín, Irlanda. 29/02/2016 - 13/03/2016

15. **Dublin City University.** Dublín. Irlanda. 01/05/2016 - 01/06/2016
16. **Dublin City University.** Dublín. Irlanda. 06/05/2017 - 27/05/2017
17. **Dublin City University.** Dublín. Irlanda. 06/08/2017 - 24/08/2017
18. **Dublin City University.** Dublin. Irlanda. 24/04/2018 - 03/05/2018
19. **Dublin City University.** Dublin. Irlanda. 06/08/2019 - 20/08/2019
20. **Dublin City University and University College Cork.** Dublin y Cork. Irlanda. 05/08/2009 - 21/08/2009
21. **Dublin City University and University College Cork.** Dublín y Cork. Irlanda. 01/03/2012 - 31/08/2012
22. **Dublin City University and University College Cork.** Dublín y Cork. Irlanda. 01/03/2013 - 17/07/2013
23. **Dutch National Center for Mathematics and Computer Science.** Amsterdam. Holanda. 14/07/2008 - 19/07/2008
24. **Universidad de Extremadura.** Badajoz. España. 16/03/2015 - 25/03/2015
25. **Universidad de La Laguna.** Tenerife. España. 24/02/2015 - 08/03/2015
26. **Université de Pau et des Pays de l'Adour.** Pau. Francia. 11/09/2007 - 11/10/2007

5.3. Organizaciones de actividades de I+D+i

1. **Conference Bail (Boundary and Interior Layers), Zaragoza 2010.** 05/07/2010 - 09/07/2010
2. **Workshop Numerical Methods for Ordinary and Partial Differential Equations and Applications, in honour to the 65th birthday of Prof. Francisco Lisbona. Zaragoza, 2012.** 03/09/2012 - 05/09/2012
3. **IUMA day. Zaragoza.** 29/04/2014 - 29/04/2014
4. **Conference BAIL, Zaragoza** 05/07/2010 - 09/07/2010

5. **Curso: Numerical methods for steady-state convection-diffusion problems. Zaragoza.** 30/01/2013 - 20/02/2013
6. **IUMA day. Zaragoza.** 03/09/2015 - 04/09/2015
7. **Fourteenth International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications. Jaca.** 12/09/2016 - 15/09/2016
8. **Fourteenth International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications. Jaca.** 12/09/2016 - 15/09/2016
9. **Fifteenth International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications. Jaca.** 10/09/2018 - 12/09/2018
10. **Fifteenth International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications. Jaca.** 10/09/2018 - 12/09/2018
11. **Fifteenth International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications. Jaca.** 10/09/2018 - 12/09/2018
12. **XXVII CEDYA-XVII CMA. Zaragoza.** 18/07/2022 - 22/07/2022
13. **Third Fractional Calculus Meeting. Zaragoza.** 25/09/2019 - 27/09/2019
14. **IUMA-EUPT day. Teruel.** 18/01/2023 - 18/01/2023
15. **Sixteenth International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Application. Jaca.** 07/09/2022 - 09/09/2022
16. **II IUMA DAY on Fractional Calculus and Differential Equations Zaragoza.** 09/12/2021 - 09/12/2021
17. **XXVII CEDYA-XVII CMA, Zaragoza.** 18/07/2022 - 22/07/2022
18. **Sixteenth International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications. Jaca.** 07/09/2022 - 09/09/2022
19. **Seventeenth International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Application. Jaca.** 04/09/2024 - 06/09/2024

5.4. Otros méritos

1. Máster de Ingeniería Mecánica

Impartición asignatura Métodos Matemáticos en el Máster de Ingeniería Mecánica.
Cursos 09/10, 10/11, 11/12, 12/13, 13/14 (20 h cada año). 09/09/2009

2. Miembro de Junta de Escuela

Miembro de la Junta de Escuela en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la
Universidad de Zaragoza. 31/05/2019

3. Becas EUROPA XXI de la Caja de Ahorros de la Inmaculada

Concedidas Becas EUROPA XXI de la Caja de Ahorros de la Inmaculada. Años 2004,
2005, 2007 y 2009. 09/09/2004

4. Comisión de selección de plazas

Secretario del Tribunal de una plaza de profesor contratado doctor adscrita a la
Escuela Universitaria Politécnica de Teruel. Universidad de Zaragoza. Enero de 2009.

Secretario del Tribunal de dos plazas de profesor Titular de Universidad adscritas al
Centro Politécnico Superior. Universidad de Zaragoza. Noviembre de 2010.

Miembro de la comisión de selección a plazas de ayudantes, profesores ayudantes
doctores y profesores asociados en el área de conocimiento de Matemática Aplicada
desde junio de 2003 hasta septiembre de 2007.

Secretario de la comisión de selección a plazas de ayudantes, profesores ayudantes
doctores y profesores asociados en el área de conocimiento de Matemática Aplicada
desde septiembre de 2007 hasta febrero de 2010.

Miembro de la comisión de selección a plazas de ayudantes, profesores ayudantes
doctores y profesores asociados en el área de conocimiento de Matemática Aplicada
desde Noviembre de 2017.

. 06/06/2003

5. Coordinador Departamento de Matemática Aplicada

Coordinador Departamento de Matemática Aplicada en la Escuela Universitaria
Politécnica de Teruel. Universidad de Zaragoza. Periodos: Febrero 2000-Marzo 2001,
Marzo 2001-Mayo 2003, Mayo 2003- Septiembre 2005, Septiembre 2005 - Septiembre
2006 01/02/2000

6. **Estancias investigación del profesor Eugene O'Riordan**
Breves estancias de investigación de una semana de duración del profesor Eugene O'Riordan de la Dublin City University a la Universidad de Zaragoza. Años 2008-2012 y 2014-2018. 19/05/2008
7. **Estancias investigación del profesor Martin Stynes**
Estancias de investigación del profesor Martin Stynes del Beijing Computational Science Research Center (China) a la Universidad de Zaragoza subvencionadas por IUMA.

Periodos: Noviembre 2012 (3 meses), Septiembre 2013 (1 mes), Octubre 2014 (1'5 meses), Noviembre 2015 (1 mes), Noviembre 2016 (1 mes), Marzo 2017 (1 mes) y Marzo 2018 (1 mes). 01/11/2012
8. **Evaluador externo Tesis Doctoral**
Sushree Priyadarshana, Robust numerical techniques based on layer-resolving meshes for time-delayed singularly perturbed parabolic problems. National Institute of Technology Rourkela, India. Director: Jugal Mohapatra. 05/01/2024
9. **Evaluador externo Tesis Doctoral**
Narendra Singh Yadav, Study of Higher-Order Fitted Mesh Methods for Parabolic Singularly Perturbed PDEs with smooth and non-smooth data. Indian Institute of Space Science and Technology (IIST), Thiruvananthapuram, India. Director: Kaushik Mukherjee. 08/03/2022
10. **Evaluador externo Tesis Doctoral**
D. Shakti, Uniformly convergent numerical methods for singularly perturbed initial and boundary values problems. Institute of Technology, Rourkela (India). Director: J. Mohapatra. National. November 2018. 10/11/2018
11. **Evaluador proyectos**
Czech Science Foundation GACR. August 2023. 25/09/2023
12. **Evaulador externo Tesis Doctoral**
M. Manikandan, Numerical solution to singularly perturbed boundary value problems for delay-differential equations. Bishop Heber College (India). Director: Profesora Valarmathi Sigamani. 05/04/2016
13. **Impartición conferencia IUMA day**

Título: Esquemas en diferencias finitas para la aproximación de problemas de contorno con una derivada fraccionaria de tipo Caputo, IUMA day on fractional calculus and differential equations. Universidad de Zaragoza
. 29/04/2014

14. Impartición seminario

Título: Fourier Analysis of multigrid methods on triangular meshes, Delft University of Technology, (Delft, Holanda). 15/07/2008

15. Impartición seminario.

Título: Comportamiento asintótico y aproximación numérica de algunos problemas de contorno con convección-dominante, Departamento de Análisis Matemático. Universidad de La Laguna. 05/03/2015

16. Impartición seminario.

Título: Singularly perturbed reaction-diffusion problems, Laboratoire de Mathématiques Appliquées, Université de Pau et des Pays de l'Adour (Pau, Francia).
15/09/2007

17. Impartición seminario.

Título: Classical techniques to increase the order of convergence of finite difference schemes, School of Mathematical Sciences, Dublin City University, (Dublin, Irlanda).
15/12/2004

18. Impartición seminario.

Título: A finite difference scheme for an initial-boundary value problem with a Caputo fractional derivative". Laboratoire de Mathématiques et de leurs Applications, Université de Pau et des Pays de l'Adour. Francia. 18/10/2018

19. Impartición seminario.

Título: Convergence analysis of a finite difference scheme for a time-fractional diffusion equation. Dublin City University (Irlanda).
. 24/04/2018

20. Impartición seminario.

Título: Finite difference schemes for fractional differential equations, Seminarios del Grupo de Mecánica de Fluidos Computacional. Universidad de Zaragoza. 15/04/2016

21. Impartición seminario.

Título: Finite difference methods for a two-point boundary value problem with a

**Caputo fractional derivative, Departamento de Física. Facultad de Ciencias.
Universidad de Extremadura. 24/03/2015**

22. Impartición seminario.

Título: High-order finite difference schemes for singularly perturbed problems, School of Mathematics, Applied Mathematics and Statistics, University College Cork (Cork, Irlanda). 01/12/2004

23. Impartición seminario.

El método de Schwarz en la resolución de problemas lineales y semilineales de teipo reacción-difusión con capas límites parabólicas, Departamento de Matemática e Informática. Universidad Pública de Navarra. 15/01/2003

24. Impartición seminario.

Título: Una técnica clásica de incremento de orden de convergencia aplicada a la integración de problemas de perturbación singular, Departamento de Matemática e Informática. Universidad Pública de Navarra. 15/12/2000

25. Impartición seminario.

Título: Esquemas de orden alto para problemas de perturbación singular, Departamento de Matemática Aplicada. Universidad de Zaragoza. 15/06/1999

26. Miembro Comisión Asesora Comisión Económica

Miembro de la Comisión Asesora de la Comisión Económica de la Universidad de Zaragoza. Curso: 2002/2003. 15/09/2002

27. Miembro Comisión de Contratación

Miembro de la Comisión de Contratación en la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel. Universidad de Zaragoza. Periodo: Mayo 2001 - Junio 2003. 01/05/2001

28. Miembro Comisión Docencia

Miembro de la Comisión de Docencia en la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel. Universidad de Zaragoza. Periodo: Mayo 2001- Mayo 2004. 01/05/2001

29. Miembro Comisión Evaluación y Control de la Docencia

Miembro de la Comisión de Evaluación y Control de la Docencia en la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel. Universidad de Zaragoza. Periodo: Mayo 2001- Mayo 2004. 01/05/2001

30. Miembro Comisión Ordenación Docente

Miembro de la Comisión de Ordenación Docente en la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel, Universidad de Zaragoza. Periodo: Junio 2000- Octubre 2002.
01/01/2000

31. Miembro Comisión Plan Estratégico

Miembro de la Comisión de Plan Estratégico en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura. Universidad de Zaragoza. Curso: 2013-2014. 13/02/2014

32. Miembro Comisión Plan Estratégico

Miembro de la Comisión de Plan Estratégico del Departamento de Matemática Aplicada. Universidad de Zaragoza. Curso 2002/2003. 15/09/2002

33. Miembro Comisión Técnica de Departamento

Miembro de la Comisión Técnica del Departamento de Matemática Aplicada. Universidad de Zaragoza. Periodos: Febrero 2000-Marzo 2001, Marzo 2001-Mayo 2003, Mayo 2003- Septiembre 2005, Septiembre 2005 - Septiembre 2006 01/02/2000

34. Miembro Comité científico

Sixteenth International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications. Jaca, 7-9 Septiembre 2022. 07/09/2022

35. Miembro Comité científico

International Conference on Applications of Basic Sciences (ICABS). Tiruchirappalli (India), 19-21 November 2019. 19/11/2019

36. Miembro Comité científico

International Scientific Advisory Committee, 4th International Conference On Recent Developments In Theory, Computation & Application of Differential Equations South Asian University, New Delhi. January 21-23, 2019. 21/01/2019

37. Miembro Comité científico

Fifteenth International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications. Jaca, 10-12 Septiembre 2018. 10/09/2018

38. Miembro comité científico

Miembro del Comité Científico Fourteenth International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications. Jaca, 12-15 Septiembre 2016. 12/09/2016

39. Miembro de Claustro

Miembro del Claustro de la Universidad de Zaragoza. Periodo: Mayo 2002 - Mayo

2004. 01/05/2002

40. Miembro de Consejo de Gobierno

Miembro del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza. Periodo: Junio 2002 - Mayo 2004. 01/06/2002

41. Miembro de la comisión de selección

Miembro de la comisión de selección a plazas de ayudantes, profesores ayudantes doctores y profesores asociados en el área de conocimiento de Matemática Aplicada de la Universidad de Zaragoza. 01/11/2017

42. Miembro Junta de Centro

Miembro de la Junta de Centro en la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel. Periodos: Noviembre 1999- Junio 2000, Junio 2000 - Mayo 2002, Mayo 2002 - Abril 2004, Abril 2004 - Mayo 2004, Noviembre 2005 - Septiembre 2006. 01/11/1999

43. Miembro Junta de Escuela

Miembro de la Junta de Escuela en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial. Universidad de Zaragoza. Periodo: Mayo 2008 - Abril 2011. 01/05/2011

44. Miembro tribunal TFGs

Miembro del Tribunal de Trabajos de Fin de Grados en el ámbito Industrial en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza. Curso 2020/2021. 20/11/2020

45. Participación en curso

Participación en el curso: Multigrid course. Introduction to standard methods. Hochschule Bonn-Rhein-Sieg (Bonn, Alemania). 16/03/2009

46. Participación en la X Escuela de Otoño Hispano-Francesa.

Participación en la X Escuela de Otoño Hispano-Francesa. Simulación numérica en Física e Ingeniería (Jaca). 23/09/2002

47. Ponente Trabajo de Fin de Máster

P. Vallés, Influencia de la formulación de la condiciones de contorno en un modelo 2D de flujo transitorio en lámina libre: Análisis de resultados y de tiempos de cálculo (Directores: Pilar García-Navarro y Isabel Echeverribar Perez). Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación. Curso 2021-2022.

. 16/03/2022

48. Ponente Trabajo de Fin de Máster

P. Solán, Evaluación de esquemas de alto orden para la simulación numérica de fenómenos de transporte convectivo en flujos reales (Directores: Pilar García-Navarro y Adrián Navas). Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación. Curso 2019-2020.

. 04/11/2019

49. Ponente Trabajo de Fin de Máster

A. Navas, Desarrollo de esquemas numéricos de muy alto orden con aplicación a flujos geofísicos (Director: J.A. Murillo). Máster Universitario en Modelización e Investigación Matemática, Estadística y Computación. Curso 2015-2016. 25/11/2015

50. Presidente Comisión de Movilidad Académica

Presidente de la Comisión de Movilidad Académica en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial. Universidad de Zaragoza. Periodo: Octubre 2009/ Abril 2011. 15/10/2009

51. Proyecto Innovación docente

Coordinador del proyecto "La estrategia docente just-in-time aplicada a asignaturas de matemáticas" Proyecto de Innovación Docente de la Universidad de Zaragoza(PIDUZ). Investigador principal; J.L. Gracia. Curso académico 2022/2023. 22/06/2023

52. Proyecto Innovación docente

Coordinador del proyecto "Un diseño de clase invertida aplicado a Matemáticas II de Ingeniería". Proyecto de Innovación Docente de la Universidad de Zaragoza(PIDUZ). Investigador principal; J.L. Gracia. Curso académico 2021/2022. 25/10/2021

53. Realizadas labores de referee en revistas científicas

Numerische Mathematik, IMA Journal of Numerical Analysis, Advances in Computational Mathematics, Applied Numerical Mathematics, Journal of Computational and Applied Mathematics, International Journal of Numerical Analysis and Modeling, Numerical Algorithms, International Journal for Numerical Methods in Fluids, International Journal for Computational Methods in Engineering Science and Mechanics, Lecture Notes in Computational Science and Engineering (special issues: Proceedings BAIL 2008 y 2010), Lecture Notes in Computer Science, Mathematical Modelling and Analysis (The Baltic Journal on Mathematical Applications, Numerical

Analysis and Differential Equations), The Central European Journal of Mathematics, Numerical Mathematics: Theory, Methods and Applications, Journal of Applied Mathematics and Computing, Numerical Methods for Partial Differential Equations, Applied Mathematics and Computation, Journal of Applied Mathematics, Abstract and Applied Analysis, Mathematical Biosciences, Mathematical Reviews.

. 01/01/2001

54. Secretario del IUMA

Secretario del Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones de la Universidad de Zaragoza. 26/02/2018

55. Secretario Tribunal Tesis

J. Fernández-Pato, Performance assessment of Finite Volume methods in transient simulations of hydraulic process. Universidad de Zaragoza. Directores: Pilar García Navarro y Reinaldo García. 26/02/2019

56. Subdirector de Planificación y Convergencia Europea

Subdirector de Planificación y Convergencia Europea en la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel. Universidad de Zaragoza. Curso 2005/2006. 28/11/2005

57. Subdirector de Relaciones Internacionales

Subdirector de Relaciones Internacionales en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial. Universidad de Zaragoza. Periodo: Octubre 2009 - Abril 2011. 13/11/2009

58. Tribunal en las pruebas de acceso a la Universidad

Secretario del Tribunal Prueba de Acceso a la Universidad (PAU). Años 2014, 2015 y 2016.

Secretario del Tribunal Prueba Evaluación de Bachillerato para el Acceso a la Universidad (Evau). Año 2017. 10/04/2014

59. Tribunal trabajos de Fin de Máster de Ingeniería Mecánica

Secretario Tribunal trabajos de Fin de Máster de Ingeniería Mecánica, Curso 12/13. 09/09/2012

60. Vocal Tribunal Tesis

J. Quintana, Métodos numéricos en diferencias finitas para la resolución de ecauciones difusivas fraccionarias. Universidad de Extremadura. Febrero 2016. 02/02/2016

6. DOCENCIA

6.1. Docencia UNIZAR

1. **Matemáticas III.** Graduado en Ingeniería de Tecnologías Industriales. Desde el curso 2023-24 al curso 2025-26
2. **Matemáticas II.** Graduado en Ingeniería Eléctrica. Desde el curso 2018-19 al curso 2024-25
3. **Matemáticas II.** Graduado en Ingeniería de Tecnologías Industriales. Desde el curso 2020-21 al curso 2022-23
4. **Matemáticas II.** Graduado en Ingeniería Mecánica. Durante el curso 2020-21
5. **Matemáticas III.** Graduado en Ingeniería Química. Durante el curso 2019-20
6. **Matemáticas II.** Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática. Desde el curso 2010-11 al curso 2017-18
7. **Matemáticas III.** Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática. Durante el curso 2015-16
8. **Métodos matemáticos en ingeniería mecánica.** Máster Universitario en Mecánica Aplicada. Desde el curso 2009-10 al curso 2013-14
9. **Matemáticas II.** Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad. Desde el curso 2008-09 al curso 2012-13
10. **Fundamentos matemáticos de la ingeniería.** Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica. Desde el curso 2006-07 al curso 2011-12
11. **Matemáticas.** Graduado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto. Durante el curso 2009-10
12. **Fundamentos matemáticos de la ingeniería.** Ingeniero Técnico Industrial, Química Industrial. Durante el curso 2007-08
13. **Fundamentos matemáticos de la ingeniería.** Ingeniero Técnico Industrial, Electricidad. Durante el curso 2006-07

14. **Análisis matemático.** Ingeniero Técnico en Informática de Gestión. Durante el curso 2005-06
15. **Matemáticas de las telecomunicaciones.** Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos. Desde el curso 2004-05 al curso 2005-06
16. **Metodos numericos.** Ingeniero Técnico en Informática de Gestión. Desde el curso 1999-00 al curso 2005-06
17. **Trabajo fin de carrera.** Ingeniero Técnico en Informática de Gestión. Desde el curso 2003-04 al curso 2004-05
18. **Trabajo fin de carrera.** Ingeniero Técnico en Informática de Gestión. Durante el curso 2003-04
19. **Algebra lineal.** Desde el curso 2002-03 al curso 2003-04
20. **Algebra.** Desde el curso 2001-02 al curso 2003-04
21. **Matematica discreta.** Desde el curso 1999-00 al curso 2002-03
22. **Análisis matemático.** Durante el curso 2000-01
23. **Algebra.** Durante el curso 1999-00
24. **Matemáticas II.** Durante el curso 1997-98
25. **Álgebra lineal.** Durante el curso 1997-98
26. **Algebra.** Durante el curso 1996-97
27. **Calculo.** Durante el curso 1996-97
28. **Ecuaciones diferenciales.** Durante el curso 1996-97
29. **Fundamentos matematicos II.** Desde el curso 1995-96 al curso 1996-97
30. **Calculo numerico.** Durante el curso 1995-96
31. **Calculo numerico.** Durante el curso 1995-96



32. Operadores tensoriales y diferenciales. Durante el curso 1995-96