

INVESTIGACIÓN  
GRUPOS DE INVESTIGACIÓN



# MODELADO MATEMÁTICO Y ANÁLISIS NUMÉRICO: TEORÍA Y APLICACIONES INTERDISCIPLINARES

CÓDIGO 185

UNED

**MODELADO MATEMÁTICO Y ANÁLISIS NUMÉRICO: TEORÍA Y  
APLICACIONES INTERDISCIPLINARES**

**CÓDIGO: 185**

# **ÍNDICE**

**PRESENTACIÓN  
LINEAS DE INVESTIGACIÓN  
PROYECTOS  
RESULTADOS  
INVESTIGADORES  
TESIS DOCTORALES  
IGUALDAD DE GÉNERO**

## PRESENTACIÓN

El objetivo del grupo de investigación *Modelado Matemático y Análisis Numérico: Teoría y Aplicaciones Interdisciplinares* (MoMANTAI) es crear sinergias entre varios colectivos de investigadores de distintos departamentos de matemáticas de la UNED. Las áreas de trabajo reciente de estos investigadores presentan infinidad de conexiones que el grupo MoMANTAI se propone explotar para generar nuevos resultados.

Entre las citadas áreas de trabajo se pueden mencionar las siguientes:

- Estudio cualitativo de modelos discretos de dinámica de poblaciones, para contribuir a la fundamentación teórica de estrategias de conservación y explotación sostenible de recursos.
- Existencia, localización y estabilidad de soluciones de sistemas dinámicos no lineales.
- Problemas de control estocástico. Estabilidad para sistemas dinámicos estocásticos (procesos de Markov controlados); modelos de control bajo la óptica del control impulsional; equilibrios de Nash para juegos markovianos con restricciones.
- Análisis e Información Cuántica. Problemas clásicos relacionados con geometría y topología en espacios de Banach, así como la aplicación de técnicas de Análisis Funcional a otros campos, especialmente en Teoría de la Información cuántica y Sistemas Cuánticos de Muchos Cuerpos. Correlaciones en estados termales y transiciones de fase asociadas, y el problema del gap espectral en sistemas cuánticos con interacciones.
- Ecuaciones diferenciales ordinarias, en derivadas parciales, y estocásticas, y sus interrelaciones así como sus conexiones con la mecánica estadística, la matemática financiera, y otros temas afines.
- Análisis geométrico y aplicaciones.

## LINEAS DE INVESTIGACIÓN

- Aplicaciones del análisis geométrico
- Análisis de multifunciones
- Optimización
- Control de Procesos de Markov
- Juegos Estocásticos
- Sistemas dinámicos
- Dinámica de poblaciones
- Ecuaciones diferenciales ordinarias
- Ecuaciones en derivadas parciales
- Ecuaciones diferenciales estocásticas
- Aplicaciones en física
- Aplicaciones en finanzas

- Análisis Funcional
- Teoría Cuántica de la Información
- Sistemas Cuánticos de Muchos Cuerpos.

## PROYECTOS

Proyectos de investigación del último sexenio que han contado con la participación de miembros del grupo:

### 1. **Análisis y control de sistemas dinámicos deterministas, estocásticos y de teoría de juegos**

Ministerio de Ciencia e Innovación. PID2021-122442NB-I00.

Daniel Franco (IP!, UNED), Tomás Prieto (IP2, UNED), Participantes del grupo: Elvira Hernández, Juan Perán.

### 2. **Análisis Funcional no-lineal y geométrico.**

Ministerio de Economía y Competitividad. MTM2015-65825-P. 01/01/2016 a 31/12/2018.

IPs: Daniel Azagra Rueda y Juan Seoane Sepúlveda. Participante del grupo: Estibalitz Durand Cartagena

### 3. **Análisis Funcional no-lineal y geométrico.**

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. PGC2018-097286-B-I00. 01/01/2019 a 31/12/2022.

IPs: Daniel Azagra Rueda y Juan Seoane Sepúlveda. Participante del grupo: Estibalitz Durand Cartagena

### 4. **Análisis y Teoría de la Información Cuántica**

Universidad Complutense de Madrid. Agencia Estatal de Investigación –Ministerio de Ciencia e Innovación. PID2020-113523GB-100. Fecha de inicio: 01/09/2021

IPs: Palazuelos Cabezón, Carlos ; Pérez García, David. Participante del grupo: Antonio Pérez Hernández

### 5. **Aproximaciones numéricas para problemas de juegos y control markoviano.**

Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, MTM-2016-75497-P,

IP: Tomás Prieto Rumeau.

### 6. **Contribuciones a los modelos estocásticos en epidemias.**

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. 2019 a 2022.

IP: Antonio Gómez Corral. Participante del grupo: Carlos Escudero Liébana

**7. Interacción y Aplicaciones en Análisis Funcional y Armónico**

Universidad de Murcia. Fundación Séneca. Ayudas Proyectos Investigación 2014.  
19368/PI/14. 01/07/2015 –30/06/2018

IPs: Garrigós Anierte, Gustavo Adolfo. Participante del grupo: Antonio Pérez Hernández

**8. Juegos diferenciales estocásticos: Rompiendo cincuenta años del paradigma.**

Ministerio de Economía y Competitividad. 2017 a 2019.

IP: Antonio Gómez Corral. Participante del grupo: Carlos Escudero Liébana

**9. La interacción entre geometría y topología en espacios de Banach. Aplicaciones.**

Universidad de Murcia. Ministerio de Economía y Competitividad de España Código:  
MTM2014-57838-C2-1-P. 01/01/2015 –31/12/2017

IPs: Cascales Salinas, Bernardo; Raja Baño, Matías. Participante del grupo: Antonio Pérez Hernández

**10. Modelado, análisis y control en dinámica de poblaciones,**

Ministerio de Economía Industria y Competitividad

MTM2017-85054-C2-2-P, 2018-2020 (prorrogado hasta septiembre 2021).

IP: Daniel Franco Leis. Participantes del grupo: Elvira Hernández y Juan Perán.

**11. Programa Ayuda a Centros de Excelencia Severo-Ochoa**

Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT). Entidad financiadora: Ministerio de  
Economía y Competitividad de España. SEV-2015-554. 01/01/2016 –31/12/2019.

IP: Córdoba Gazolaz, Diego. Participante del grupo: Antonio Pérez Hernández

**12. Red temática matemática-industria.**

Ministerio de Economía y Competitividad. 2017 a 2019.

Participante del grupo: Carlos Escudero Liébana

**13. Spectral gaps in interacting quantum systems (GAP)**

Universidad Complutense de Madrid. European Research Council (ERC) –European  
Union's Horizon 2020 research and innovation. Nº 648913. 2015 –2021

IP: David Pérez García. Participante del grupo: Antonio Pérez Hernández

**14. Teoría cualitativa y aplicaciones de ecuaciones diferenciales funcionales y ecuaciones en diferencias,**

Ministerio de Economía y Competitividad

MTM2013-43404-P, 2014-2016 (prorrogado hasta 2017).

IP: Eduardo Liz (U. Vigo). Participantes del grupo: Daniel Franco y Juan Perán.

**15. Análisis y control de sistemas dinámicos deterministas, estocásticos y de teoría de juegos.**

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. PID2021-122442NB-I00

Duración del 01 de septiembre de 2022 al 31 de agosto de 2025 (36 meses).

Investigadores principales: Franco Leis, Daniel; Prieto Rumeau, Tomas.

Participantes en el grupo: Perán Mazón, Juan Jacobo; Hernández García, Elvira.

**16. Contribuciones a la teoría de los procesos estocásticos y sus aplicaciones.**

Ministerio de Ciencia e Innovación. PID2021-125871NB-I00.

Duración: 2022 a 2025.

Investigador responsable: Antonio Gómez Corral.

Participantes de grupo: Carlos Escudero Liébana.

**17. El desarrollo de las finanzas digitales: Oráculos descentralizados para un sistema financiero descentralizado.**

Ministerio de Ciencia e Innovación. TED2021-131844B-I00

Duración: 2023 a 2024.

Investigadores responsables: Ángel Hernando Veciana y Carlos Escudero Liébana.

**18. Finanzas verdes y digitales: Apoyando a pymes con herramientas open-source en su transformación digital y verde.**

Ministerio de Ciencia e Innovación. CPP2021-008644

Duración: Desde 2022 a 2025.

Investigadores responsables: Juan Toro Cebada, Natalia Fabra Portela y Carlos Escudero Liébana.

**19. Análisis Funcional no-lineal y geométrico.**

Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. PID2022-138758NB-I00.

Duración: 01/01/2024 a 31/12/2026.

Investigadores principales: Daniel Azagra Rueda y Jesús Ángel Jaramillo Aguado.

Participantes del grupo: Estibalitz Durand Cartagena.

## RESULTADOS

Artículos publicados por los miembros del grupo desde enero de 2017.

### Preprints en ArXiv

1. C. Escudero and H. Rojas, *Itô versus Hänggi-Klimontovich*, arXiv:2309.03654.
2. M. Elizalde, C. Escudero, and T. Ichiba, *Optimal investment with insider information using Skorokhod & Russo-Vallois integration*, arXiv:2211.07471.
3. C. Escudero and P. J. Torres, *Radial biharmonic kHessian equations: The critical dimension*, arXiv:1706.05684.
4. Dufour, F., Prieto-Rumeau, T., *A note on weak compactness of occupation measures for an absorbing Markov decision process*, arXiv: 2402.10672.
5. A. Bluhm, A. Capel, A. Pérez-Hernández. *Strong decay of correlations for Gibbs states in any dimension*. arXiv:2401.10147v1.
6. E. Durand, J. Á. Jaramillo and F. Venegas; *Pointwise semi-Lipschitz functions and Banach-Stone theorems*; Preprint arXiv: 2407.17574;

### 2024

1. H. Jasso-Fuentes, T. Prieto-Rumeau; *Constrained Markov Decision Processes with Non-constant Discount Factor*, *Journal of Optimization Theory and Applications* (2024), 202-2, p. 897-931. **JCR:Q1/Q2**
2. E. Durand, I. Caamaño, J. Á. Jaramillo, Á. Prieto, E. Soultanis; *Connections between metric differentiability and rectifiability*; Aceptado en *Proc. Amer. Math. Soc.* Preprint arXiv: 2403.18440. **JCR:Q1/Q2**
3. D. Franco; C. Guiver; H. Logemann, J. Perán; *Persistency and stability of a class of nonlinear forced positive discrete-time systems with delays*; *Physica D: Nonlinear Phenomena*;467-13426;DOI:10.1016/j.physd.2024.134260; **JCR: Q1/Q2**
4. Dufour, F., Prieto-Rumeau, T., *Nash equilibria for total expected reward absorbing Markov games: the constrained and unconstrained cases*. *Appl. Math. Opt.* **89**, 34 (2024). **JCR:Q1/Q2**
5. Dufour, F., Prieto-Rumeau, T., *Maximizing the probability of visiting a set infinitely often for a Markov decision process with Borel state and actions spaces*. *J. Appl. Probab.* **61** (2024).
6. Dufour, F., Prieto-Rumeau, T., *Absorbing Markov decision processes*. *ESAIM - Control Optim. Calc. Var.* **30**, 5 (2024). **JCR:Q1/Q2**
7. A. Defant, M. Mastlylo, A. Pérez-Hernández. *Variants of a Multiplier Theorem of Kislyakov*. *Journal of the Institute of Mathematics of Jussieu.* 23 (1): 347-377 (2024). **JCR:Q1/Q2**

### 2023

1. E. Hernández García, Elvira; J. Perán; *On Set-Valued Discrete Dynamical System*; *Journal of Nonlinear and Variational Analysis*; 7, 727-742. **JCR:Q1/Q2**

2. C. Escudero, *Explicit blowing up solutions for a higher order parabolic equation with Hessian nonlinearity*, *Journal of Dynamics and Differential Equations* **35**, 2939-2949 (2023).
3. C. Escudero, *Fluctuation-dissipation relation, Maxwell-Boltzmann statistics, equipartition theorem, and stochastic calculus*, *Phys. Scr.* **98**, 055214 (2023).
4. E. Durand-Cartagena, J. Soria, P. Tradacete. Doubling constants and spectral theory on graphs. *Discrete Mathematics*. Volume 346, Issue 6, (2023). **JCR:Q1/Q2**
5. E. Durand-Cartagena, J. Soria, P. Tradacete. The least doubling constant of a path graph. Aceptado en *Kyoto Journal of Mathematics*. **JCR:Q1/Q2**
6. J. Segura, D. Franco, J. Perán. Long-run economic growth in the delay spatial Solow model. *Spatial Economic Analysis* 18 (2), 158-172. **JCR:Q1/Q2**
7. C. Grumbach, FN Reurik, J. Segura, D. Franco, FM. Hilker. The effect of dispersal on asymptotic total population size in discrete-and continuous-time two-patch models. *Journal of Mathematical Biology* 87 (4), 60. **JCR:Q1/Q2**
8. D. Pérez-García, D., A. Pérez-Hernández. Locality Estimates for Complex Time Evolution in 1D. *Commun. Math. Phys.* **399**, 929–970 (2023). <https://doi.org/10.1007/s00220-022-04573-w>. **JCR:Q1/Q2**
9. A. Bluhm, Á. Capel, P. Gondolf and A. Pérez-Hernández. Continuity of Quantum Entropic Quantities via Almost Convexity. *IEEE Transactions on Information Theory*, vol. 69, no. 9, pp. 5869-5901, (2023), doi: 10.1109/TIT.2023.3277892. **JCR:Q1/Q2**
10. A. Lucia, D. Pérez-García, A. Pérez-Hernández. Thermalization in Kitaev's quantum double models via tensor network techniques. *Forum of Mathematics, Sigma*. 2023;11:e107. doi:10.1017/fms.2023.98 **JCR:Q1/Q2**

## 2022

1. Bluhm, A.; Capel, A.; Pérez, A.; Exponential decay of Mutual Information for Gibbs states of local Hamiltonians. *Quantum* 6, 650 (2022). doi: 10.22331/q-2022-02-10-650. **JCR:Q1/Q2**
2. C. Escudero and C. Manada, Itô versus Stratonovich in a stochastic cosmological model, *Lett. Math. Phys.* 112, 12 (2022).
3. D. Franco, C. Guiver, P. Smith, S. Townley. A switching feedback control approach for persistence of managed resources. *Discrete & Continuous Dynamical Systems-B* 27 (2022), 1765-1787. doi:10.3934/dcdsb.2021109
4. E. Hernández, R. López. On epi-convergence for set-valued maps (2022). *Optimization*, 71, 403-417. **JCR:Q1/Q2**
5. F. Dufour, T. Prieto-Rumeau, Maximizing the probability of visiting a set infinitely often for a countable state space Markov decision process. *J. Math. Anal. Appl.* **505**, paper 125639, 21 pp. (2022). **JCR:Q1/Q2**

6. M. Elizalde and C. Escudero, *Chances for the honest in honest versus insider trading*, SIAM J. Financial Math. **13**, SC39-SC52 (2022).
7. Á. Correales, C. Escudero, and M. Ptashnyk, *Chemical kinetics, Markov chains, and the imaginary Itô interpretation*, Advances in Theoretical and Mathematical Physics **26**, 3017-3068 (2022).
8. F. Dufour, T. Prieto-Rumeau, Stationary Markov Nash equilibria for nonzero-sum constrained ARAT Markov games, *SIAM J. Control Optim.* **60**, pp. 945-967 (2022).  
**JCR:Q1/Q2**
9. Hernández, E., López, R. Stability in Set-Valued Optimization Problems Using Asymptotic Analysis and Epi-Convergence. *Appl Math Optim* **86**, 7 (2022).  
<https://doi.org/10.1007/s00245-022-09879-8> **JCR:Q1/Q2**

**2021**

1. Bluhm, A.; Capel, A.; Pérez, A.; Weak quasi-factorization for the Belavkin-Staszewski relative entropy. 2021 IEEE International Symposium on Information Theory (ISIT), pp. 118-123 (2021). doi: 10.1109/isit45174.2021.9517893
2. C. Escudero and S. Ranilla-Cortina, Optimal portfolios for different anticipating integrals under insider information, *Mathematics* **9**, 75 (2021).
3. D. Franco, C. Guiver, H. Logemann, Persistence and stability for a class of forced positive nonlinear delay-differential systems. *Acta Applicandae Mathematicae* **174** (2021), 1-42. doi:10.1007/s10440-021-00414-5. **JCR:Q1/Q2**
4. D.L. DeAngelis, D. Franco, A. Hastings, F.M. Hilker, S. Lenhart, F. Lutscher, N. Petrovskaya, S. Petrovskii, R.C. Tyson, Towards building a sustainable future: positioning ecological modelling for impact in ecosystems management. *Bull. Math. Biol.* **83** (2021), 1-28. doi:10.1007/s11538-021-00927. **JCR:Q1/Q2**
5. E. Durand-Cartagena, S. Eriksson-Bique, R. Korte, N. Shanmugalingam, Equivalence of two BV classes of functions in metric spaces, and existence of a Semmes family of curves under a 1-Poincaré inequality, *Advances in Calculus of Variations* **14** (2) (2021), 231-245.  
**JCR:Q1/Q2**
6. J. Segura, Intervention time in target-oriented chaos control. *Int. J. Bifur. Chaos* **31** (2021), 2150134 (16 pp). doi:10.1142/S0218127421501340. **JCR:Q1/Q2**
7. P. Venegas, R. Usamentiaga, J. Perán, I. Sáez de Ocáriz, Quaternion Processing Techniques for Color Synthesized NDT Thermography, *Applied Sciences, Appl. Sci.* (2021), 11(2), 790; <https://doi.org/10.3390/app11020790>; **JCR:Q1/Q2**
8. S. Grey, S. Lenhart, F.M. Hilker, D. Franco. Optimal control of harvest timing in discrete population models. *Natural Resource Modeling* **34** (2021), 1-23. doi:10.1111/nrm.12321

**2020**

1. K. Verma, B. Pandit, and C. Escudero, Numerical solutions for a class of singular boundary value problems arising in the theory of epitaxial growth, *Engineering*

- Computations 37, 2539-2560 (2020).
2. C. Escudero, Kinetic energy of the Langevin particle, *Stud. Appl. Math.* 145, 719-738 (2020).
  3. D. Franco, C. Guiver, H. Logemann, J. Perán, On the global attractor of delay differential equations with unimodal feedback not satisfying the negative Schwarzian derivative condition. *Elec. J. Qual. Theor. Diff. Equ.* 76 (2020), 1-15. doi:0.14232/ejqtde.2020.1.76;  
**JCR:Q1/Q2**
  4. D. Franco, J. Perán, J. Segura. Stability for one-dimensional discrete dynamical systems revisited. *Discrete & Continuous Dynamical Systems-B* 25 (2020), 635--650.  
doi:10.3934/dcdsb.2019258
  5. E. Hernández, R. López, A new notion of semicontinuity of vector functions and its properties. *Optimization* 69 (2020), 1831--1846. doi:10.1080/02331934.2020.1756286  
**JCR:Q1/Q2**
  6. H. Jasso-Fuentes, J.L. Menaldi, T. Prieto-Rumeau, Discrete-time control with non-constant discount factor. *Math. Methods Oper. Res.* 92 (2020), 377--399. doi: 10.1007/s00186-020-00716-8
  7. H. Jasso-Fuentes, J.L. Menaldi, T. Prieto-Rumeau, Discrete-time hybrid control in Borel spaces. *Appl. Math. Optim.* 81 (2020), 409--441. doi:10.1007/s00245-018-9503-z  
**JCR:Q1/Q2**
  8. J. Segura, F.M. Hilker, D. Franco, Degenerate period adding bifurcation structure of onedimensional bimodal piecewise linear maps. *SIAM J. Appl. Math.* 80 (2020), 1356-1376. doi:10.1137/19M1251023. **JCR:Q1/Q2**
  9. J. Segura, F.M. Hilker, D. Franco, Enhancing population stability with combined adaptive limiter control and finding the optimal harvesting--restocking balance. *Theoret. Popul. Biol.* 130 (2020), 1-12. doi:10.1016/j.tpb.2019.09.012
  10. Kadets, V.; Martín, M.; Merí, J.; Pérez, A. On the numerical index with respect to an operator. *Dissertationes Mathematicae* 547 (2020), p. 1--58. doi: 10.4064/dm805-9-2019. **JCR:Q1/Q2**

## 2019

1. Á. Corrales and C. Escudero, Itô vs Stratonovich in the presence of absorbing states, *J. Math. Phys.* 60, 123301 (2019).
2. A. Daniilidis, R. Deville, E. Durand-Cartagena . Metric and Geometric Relaxations of Self-Contracted Curves; *JOTA* 182 (2019), 81-109. **JCR:Q1/Q2**
3. Berná, P. M.; Pérez, A. A remark on approximation with polynomials and greedy bases. *J. Math. Anal. Appl.* 478 (2019), no. 2, p. 466--475. doi: 10.1016/j.jmaa.2019.05.038.  
**JCR:Q1/Q2**

4. D. Franco, C. Guiver, H. Logemann, J. Perán, Boundedness, persistence and stability for classes of forced difference equations arising in population ecology. *J. Math. Biol.* 79 (2019), 1029–1076. doi:10.1007/s00285-019-01388-7
5. D. Franco, J. Perán, J. Segura. Stability for one-dimensional discrete dynamical systems revisited. *Discrete & Continuous Dynamical Systems-B* 25 (2020), 635--650. doi:10.3934/dcdsb.2019258; **JCR:Q1/Q2**
6. Defant, A.; Mastlylo, M.; Pérez, A. On the Fourier spectrum of functions on Boolean cubes. *Math. Ann.* 374 (2019), no. 1-2, p. 653--680. doi: 10.1007/s00208-018-1756. **JCR:Q1/Q2**
7. Defant, A.; Pérez, A.; Sevilla-Peris, P., A note on abscissas of Dirichlet series. *Rev. R. Acad. Cienc. Exactas Fís. Nat. Ser. A Mat. RACSAM* 113 (2019), no. 3, p. 2639--2653. doi: 10.1007/s13398-019-00647-y. **JCR:Q1/Q2**
8. E. Abad, C. Escudero, F. Le Vot, and S. B. Yuste, First-passage processes and encounter-controlled reactions in growing domains. Capítulo invitado para el libro *Chemical Kinetics beyond the Textbook* (World Scientific Publishers, 2019), editado por Katja Lindenberg, Ralf Metzler y Gleb Oshanin.
9. E. Durand-Cartagena, A. Lemenant. Self-contracted curves are gradient flows of convex functions; *Proceedings of the American Mathematical Society* 147 (2019), 2517-2531. **JCR:Q1/Q2**
10. E. Durand-Cartagena, J. A. Jaramillo and N. Shanmugalingam. Existence and uniqueness of  $\lambda$ -harmonic functions under assumption of  $\lambda$ -Poincaré inequality; *Math. Annalen* 374 (2019), 881–906. **JCR:Q1/Q2**
11. E. Durand-Cartagena, J. Gong, J. A. Jaramillo, Sierpinski type fractals are differentially trivial, *Ann. Ac. Sci. Fen. Math.* 44 (2019), 635-655.
12. E. Hernández, R. López, About asymptotic analysis and set optimization. *Set-Valued Var. Anal.* 27 (2019), 643–664. doi:10.1007/s11228-018-0468-5 **JCR:Q1/Q2**
13. F. Dufour, T. Prieto-Rumeau, Approximation of discounted minimax Markov control problems and zero-sum Markov games using Hausdorff and Wasserstein distances. *Dyn. Games Appl.* 9 (2019), 68–102. doi:10.1007/s13235-018-0253-y
14. F. Dufour, T. Prieto-Rumeau, Numerical approximations for discounted continuous time Markov decision processes. *Modeling, stochastic control, optimization, and applications*, 147–171, IMA Vol. Math. Appl., 164, Springer, Cham, 2019. doi:10.1007/978-3-030-25498-8\_7
15. M. Alonso, E. Hernández, E. Pereira, Optimality conditions and minimax properties in set optimization. *Optim. Lett.* 13 (2019), 55–68. doi:10.1007/s11590-018-1244-z **JCR:Q1/Q2**
16. P. Venegas, J. Perán, R. Usamentiaga, I. Sáez de Ocáriz, NDT Inspection of Aeronautical Components by Projected Thermal Diffusivity Analysis. *Quantitative InfraRed Thermography Journal*, (2019), 1-16,

<https://doi.org/10.1080/17686733.2019.1665298>

## 2018

1. A. Daniilidis, R. Deville, E. Durand-Cartagena, L. Rifford. Self-contracted curves in Riemannian manifolds. *J. Math. Anal. Appl.* 457 (2018), 1333-1352. **JCR:Q1/Q2**
2. C. Escudero, A simple comparison between Skorokhod & Russo-Vallois integration for insider trading, *Stochastic Analysis and Applications* 36, 485-494 (2018).
3. C. Escudero, S. B. Yuste, E. Abad, and F. Le Vot, Reaction-diffusion kinetics in growing domains. Capítulo invitado para el volumen número 39 del *Handbook of Statistics* (Elsevier, Amsterdam, 2018), editado por A. S. R. Srinivasa Rao y C. R. Rao.
4. D. Franco, J. Perán, H. Logemann, J. Segura, Effect of delayed harvesting on the stability of single-species populations. *Extended Abstracts Spring 2018. Trends in Mathematics*, vol 11. Birkhäuser, 2019. doi:10.1007/978-3-030-25261-8\_27
5. D. Franco, J. Perán, J. Segura. Effect of harvest timing on the dynamics of the Ricker–Seno model. *Math. Biosciences* 306 (2018), 180-185. doi:j.mbs.2018.10.002; **JCR:Q1/Q2**
6. D. Franco, J. Perán, J. Segura. Global stability of discrete dynamical systems via exponent analysis: applications to harvesting population models. *Elec. J. Qual. Theor. Diff. Equ.* 101 (2018), 1-22. doi:10.14232/ejqtde.2018.1.101; **JCR:Q1/Q2**
7. Defant, A.; Mastyló, M.; Pérez, A. Bohr's phenomenon for functions on the Boolean cube. *J. Funct. Anal.* 275 (2018), no. 11, p. 3115--3147. DOI: 10.1016/j.jfa.2018.05.009. **JCR:Q1/Q2**
8. Defant, A.; Pérez, A., Hardy spaces of vector-valued Dirichlet series. *Studia Math.* 243 (2018), no. 1, p. 53--78. doi: 10.4064/sm170303-26-7. **JCR:Q1/Q2**
9. F. Le Vot, C. Escudero, E. Abad, and S. B. Yuste, Encounter-controlled coalescence and annihilation on a one-dimensional growing domain, *Phys. Rev. E* 98, 032137 (2018).
10. H. Jasso-Fuentes, J.L. Menaldi, T. Prieto-Rumeau, M. Robin, Discrete-time hybrid control in Borel spaces: average cost optimality criterion. *J. Math. Anal. Appl.* 462 (2018), 1695–1713. doi:10.1016/j.jmaa.2018.03.007 **JCR:Q1/Q2**
11. J. Anselmi, F. Dufour, T. Prieto-Rumeau, Computable approximations for average Markov decision processes in continuous time. *J. Appl. Probab.* 55 (2018), 571–592. doi:10.1017/jpr.2018.36
12. J. C. Bastons and C. Escudero, A triple comparison between anticipating stochastic integrals in financial modeling, *Communications on Stochastic Analysis* 12, 73-87 (2018).
13. Kadets, V.; Martín, M. ; Merí, J. ; Pérez, A. Spear operators between Banach spaces. *Lecture Notes in Mathematics*, 2205. Springer, Cham, 2018. xv+161 pp. ISBN: 978-3-319-71332-8; 978-3-319-71333-5 doi: 10.1007/978-3-319-71333-5
14. Kadets, V.; Pérez, A.; Werner, D. Operations with slicely countably determined sets. *Funct. Approx. Comment. Math.* 59 (2018), no. 1, p. 77--98. doi: 10.7169/facm/1698

15. P. Balodis and C. Escudero, Polyharmonic k-Hessian equations in RN, *Journal of Differential Equations* 265, 3363-3399 (2018).
16. Pablo Venegas, Juan Perán, Rubén Usamentiaga, Idurre Sáez de Ocáriz, Advances in RGB Projection Technique for Thermographic NDT: Channels Selection Criteria and Visualization Improvement, *International Journal of Thermophysics*, 39 (2018), <https://doi.org/10.1007/s10765-018-2417-9>
17. R. Vélez, T. Prieto-Rumeau, Limit behavior of Polya urn schemes. The mathematics of the uncertain, 421–429, *Stud. Syst. Decis. Control*, 142, Springer, Cham, 2018. doi:10.1007/978-3-319-73848-2\_40

**2017**

1. Avilés, A.; Kadets, V. ; Pérez, A. ; Solecki, S., Baire theorem for ideals of sets. *J. Math. Anal. Appl.* 445 (2017), no. 2, p. 1221--1231. doi: 10.1016/j.jmaa.2016.02.075.  
**JCR:Q1/Q2**
2. Cascales, B.; Orihuela, J.; Pérez, A. One-sided James' compactness theorem. *J. Math. Anal. Appl.* 445 (2017), no. 2, p. 1267--1283. doi: 10.1016/j.jmaa.2016.03.080.  
**JCR:Q1/Q2**
3. D. Franco, C. Guiver, H. Logemann, J. Perán, Semi-global persistence and stability for a class of forced discrete-time population models. *Phys. D* 360 (2017), 46-61. doi:10.1016/j.physd.2017.08.001; **JCR:Q1/Q2**
4. D. Franco, H. Logemann, J. Franco, J. Segura, Dynamics of the discrete Seno population model: combined effects of harvest timing and intensity on population stability. *Appl. Math. Model.* 48 (2017), 885-898. doi:10.1016/j.apm.2017.02.048
5. Defant, A.; Pérez, A., Optimal comparison of the p-norms of Dirichlet polynomials. *Israel J. Math.* 221 (2017), no. 2, p. 837--852. doi: 10.1007/s11856-017-1576-x. **JCR:Q1/Q2**
6. E. Braverman, D. Franco, Stabilization of structured populations via vector target-oriented control. *Bull. Math. Biol.* 79 (2017), 1759-1777. doi:10.1007/s11538-017-0305-2
7. E. Durand-Cartagena, X. Li. Preservation of bounded geometry under sphericalization and flattening: quasiconvexity and infty-Poincaré inequality; *Ann. Ac. Sci. Fen. Math.* 42 (2017), 303-324. **JCR:Q1/Q2**
8. E. Hernández, R. López, Some useful set-valued maps in set optimization. *Optimization* 66 (2017), 1273-1289. doi:10.1080/02331934.2017.1310211 **JCR:Q1/Q2**
9. J. Segura, F.M. Hilker, D. Franco, Population control methods in stochastic extinction and outbreak scenarios. *PLoS ONE* 12 (2017), e0170837 22 pp. doi:10.1371/journal.pone.0170837. **JCR:Q1/Q2**
10. Pérez, A.; Raja, M., A Bourgain-like property of Banach spaces with no copies of  $c_0$ . *Rev. R. Acad. Cienc. Exactas Fís. Nat. Ser. A Mat. RACSAM* 111 (2017). no. 1, p. 205--211 doi: 10.1007/s13398-016-0286-2. **JCR:Q1/Q2**

## INVESTIGADORES

Nombre y Apellidos  
 Correo Electrónico  
 Teléfono  
 Facultad  
 Departamento

JUAN JACOBO PERAN MAZON  
 jperan@ind.uned.es  
 91398-7915  
 ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES  
 MATEMÁTICA APLICADA I

Nombre y Apellidos  
 Correo Electrónico  
 Teléfono  
 Facultad  
 Departamento

CARLOS BOUTHELIER MADRE  
 carlos.bouthelier@mat.uned.es

Nombre y Apellidos  
 Correo Electrónico  
 Teléfono  
 Facultad  
 Departamento

ESTIBALITZ DURAND CARTAGENA  
 edurand@ind.uned.es  
 91398-6439  
 ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES  
 MATEMÁTICA APLICADA I

Nombre y Apellidos  
 Correo Electrónico  
 Teléfono  
 Facultad  
 Departamento

CARLOS ESCUDERO LIEBANA  
 cescudero@mat.uned.es  
 91398-7238  
 FACULTAD DE CIENCIAS  
 MATEMÁTICAS FUNDAMENTALES

Nombre y Apellidos  
 Correo Electrónico  
 Teléfono  
 Facultad  
 Departamento

DANIEL FRANCO LEIS  
 dfranco@ind.uned.es  
 91398-8134  
 ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES  
 MATEMÁTICA APLICADA I

Nombre y Apellidos  
 Correo Electrónico  
 Teléfono  
 Facultad  
 Departamento

ELVIRA HERNANDEZ GARCIA  
 ehernandez@ind.uned.es  
 91398-7992  
 ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES  
 MATEMÁTICA APLICADA I

Nombre y Apellidos  
 Correo Electrónico  
 Teléfono  
 Facultad  
 Departamento

ANTONIO PEREZ HERNANDEZ  
 antperez@ind.uned.es  
 91398-6686  
 ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES  
 MATEMÁTICA APLICADA I

Nombre y Apellidos  
 Correo Electrónico  
 Teléfono  
 Facultad  
 Departamento

TOMAS PRIETO RUMEAU  
 tprieto@ccia.uned.es  
 91398-7812  
 FACULTAD DE CIENCIAS  
 ESTADÍSTICA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA Y CÁLCULO NUMÉRICO

## TESIS DOCTORALES

1. *Distribución del producto de distribuciones normales*, por José Antonio Seijas Macías, directores: Tomás Prieto Rumeau y A. Oliveira, Doctorado en Ciencias, UNED, 2020.
2. *Forecasting realized densities; a comparison of historical, risk-neutral, risk-adjusted, and sentiment-based transformations*, por Ricardo Crisóstomo Ayala, director: Tomás Prieto Rumeau, Doctorado en Ciencias, UNED, 2022.
3. *On the stabilization and global stability of discrete-time dynamical systems*, por Juan Francisco Segura Salinas, directores: Daniel Franco y Juan Perán. Mención Internacional y Premio Extraordinario. UNED, 2020.
4. *Métodos matemáticos para caracterización de defectos en materiales compuestos mediante termografía activa*. Autor: D. Pablo Venegas Bosom. Directores: Juan Perán Mazón (UNED), Rubén Usamentiaga Fernández (Universidad de Oviedo), Idurre Sáez de Ocáriz Granja (Centro de Tecnologías Aeronáuticas, CTA). Fecha: 13 de mayo de 2019. Calificación: sobresaliente cum laude.
5. *Reaction-diffusion processes and their interdisciplinary applications*, por Álvaro Isidro Correales Fernández. Doctorado en Matemáticas, Universidad Autónoma de Madrid. Defendida en diciembre de 2019 con calificación de Sobresaliente cum laude. Tesis con mención internacional. Director: Carlos Escudero Liébana.
6. *Stochastic analysis applied to portfolio optimization with target information*, por Mauricio Enrique Elizalde Mejía. Doctorado en Matemáticas, Universidad Autónoma de Madrid. Defendida en marzo de 2023 con calificación de Sobresaliente cum laude. Tesis con mención internacional. Director: Carlos Escudero Liébana.

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.