

MEMORIA CORRESPONDIENTE AL CURSO 2019/2020

DEPARTAMENTO : MATEMÁTICAS

1.- Órganos de Gobierno Unipersonales.

Director: José Carmona Tapia.

Secretaria: M^a Inmaculada López García

2.- Áreas de Conocimiento que integran el Departamento.

- Álgebra.
- Análisis Matemático.
- Estadística e Investigación Operativa.
- Geometría y Topología.
- Matemática Aplicada.

2.1.- Miembros que integran cada Área de Conocimiento.

Álgebra

- Dra. D.^a María Jesús Asensio del Águila. *Profesora Titular de Universidad.*
- Dr. D. Manuel Cortés Izurdiaga. *Personal Investigador Posdoctoral.*
- Dr. D. Juan Cuadra Díaz. *Profesor Titular de Universidad.*
- Dr. D. José Escoriza López. *Profesor Titular de Universidad.*
- Dr. D. Juan Ramón García Rozas. *Catedrático de Universidad.*
- Dr. D. Antonio Lirola Terrez. *Profesor Titular de Universidad.*
- Dr. D. Juan Antonio López Ramos. *Catedrático de Universidad.*
- Dr. D. Luis Oyonarte Alcalá. *Profesor Titular de Universidad.*
- Dr. D. Justo Peralta López. *Profesor Titular de Universidad.*
- Dr. D. Blas Torrecillas Jover. *Catedrático de Universidad.*

Análisis Matemático

- Dr. D. Enrique de Amo Artero. *Profesor Titular de Universidad.*
- Dr. D. José Carmona Tapia. *Profesor Titular de Universidad.*
- Dra. D.^a María de Gádor Cabrera Padilla. *Contrato puente posdoctoral.*
- Dr. D. Antonio Jiménez Vargas. *Catedrático de Universidad*
- Dr. D. El Amin Kaidi Lhachmi. *Catedrático de Universidad. Profesor Colaborador Honorario del Departamento.*
- Dr. D. Alexis Molino Salas. *Profesor Ayudante Doctor.*
- Dr. D. Antonio Morales Campoy. *Profesor Titular de Universidad.*
- Dr. D. Juan Carlos Navarro Pascual. *Catedrático de Universidad.*
- Dr. D. Miguel Ángel Navarro Pascual. *Profesor Titular de Universidad.*
- Dra. D.^a María Isabel Ramírez Álvarez. *Profesora Titular de Universidad.*
- Dra. D.^a María Gracia Sánchez-Lirola Ortega. *Profesora Titular de Universidad.*

Estadística e Investigación Operativa

- Dra. D.^a Eva María Artés Rodríguez. *Profesora Titular de Universidad.*
- Dra. D.^a Yolanda del Águila del Águila. *Profesora Titular de Universidad.*
- Dr. D. Antonio Fernández Álvarez. *Profesor Sustituto Interino.*
- Dr. Dña. Rosa María Fernández Ropero. Personal Investigador Posdoctoral.
- Dra. D.^a Amelia Victoria García Luengo. *Profesora Titular de Universidad.*
- Dr. D. Francisco Herrera Cuadra. *Profesor Titular de Universidad.*
- Dra. D.^a Alicia María Juan González. *Profesora Titular de Universidad.*
- Dra. D.^a María Inmaculada López García. *Profesora Titular de Universidad.*
- Dra. D.^a Ana Devaki Maldonado González. *Profesora Sustituta Interina.*
- Dr. D. Ignacio Jesús Martínez López. *Profesor Titular de Universidad.*
- Dra. D.^a Helena Martínez Puertas. *Profesora Titular de Universidad.*
- Dr. D. Sergio Martínez Puertas. *Profesor Titular de Universidad.*
- Dr. D. Andrés Masegosa Arredondo. *Profesor Ayudante Doctor.*
- Dra. D.^a María Morales Giraldo. *Profesora Contratada Doctora.*
- Dra. D.^a Inmaculada Oña Casado. *Profesora Colaboradora.*
- Dra. D.^a Isabel M^a Ortiz Rodríguez. *Profesora Titular de Universidad.*
- Dr. D. Fernando Reche Lorite. *Profesor Titular de Universidad.*
- Dr. D. Carmelo Rodríguez Torreblanca. *Catedrático de Universidad.*
- Dr. D. Rafael Rumí Rodríguez. *Catedrático de Universidad.*
- Dr. D. Antonio Salmerón Cerdán. *Catedrático de Universidad.*

Geometría y Topología

- D. José Fulgencio Gálvez Rodríguez. *Becario de investigación.*
- Dr. D. Francisco García Arenas. *Profesor Titular de Universidad.*
- Dr. D. David Román Llena Carrasco. *Profesor Titular de Universidad.*
- Dr. D. Juan Torcuato López Raya. *Profesor Titular de Universidad.*
- Dr. D. José Luis Rodríguez Blancas. *Profesor Titular de Universidad.*

- Dr. D. Miguel Ángel Sánchez Granero. *Profesor Titular de Universidad.*

Matemática Aplicada

- Dr. D. Antonio Serafín Andújar Rodríguez. *Profesor Titular de Universidad.*
- Dra. D^a. María de Gádor Cabrera Padilla. *Profesora Sustituta Interina.*
- Dr. D. José Cáceres González. *Profesor Titular de Universidad.*
- Dra. D^a. Ana Belén Castaño Fernández. *Profesora Sustituta Interina.*
- Dr. D. Florencio Castaño Iglesias. *Profesor Titular de Universidad.*
- Dr. D. Manuel Gámez Cámara. *Catedrático de Universidad.*
- Dr. D. Pedro López Artés. *Profesor Titular de Universidad.*
- Dr. Juan F. Mañas Mañas. *Profesor Sustituto Interino.*
- Dr. D. Andrei Martínez Finkelshtein. *Catedrático de Universidad.*
- Dr. D. Pedro Martínez González. *Profesor Titular de Universidad.*
- Dr. D. Juan José Moreno Balcázar. *Catedrático de Universidad.*
- Dra. D^a. María Luz Puertas González. *Profesora Titular de Universidad.*
- Dr. D. José Antonio Rodríguez Lallena. *Catedrático de Universidad.*
- Dr. D. Manuel Úbeda Flores. *Profesor Titular de Universidad.*
- Dr. D. Pedro Jesús Martínez Aparicio. *Profesor Titular de Universidad.*

3.- Líneas de investigación del Departamento.

Álgebra lineal y aplicaciones. Álgebras de Banach. Análisis funcional no lineal, métodos variacionales y topológicos para el estudio de EDP. Análisis y diseño óptimo de experimentos. Criptografía. Distribuciones sesgadas. Espacios normados probabilísticos. Fractales y estructuras fractales, dimensión fractal, casi-

uniformidades, topología general, memoria a largo plazo, finanzas. Generación de distribuciones discretas. Geometría de espacios de Banach. Grafos en superficies. Convexidad y dominación en grafos. Modelización en ciencias de la visión. Modelos aleatorios aplicados. Modelos matemáticos aplicados a la ecología. Redes complejas. Teoría de álgebras de Hopf. Teoría de anillos. Teoría de aproximación, polinomios ortogonales, funciones especiales y métodos numéricos. Teoría de categorías. Teoría de códigos. Teoría de cópulas. Teoría de la medida finitamente aditiva. Teoría de homotopía, teoría de grupos, álgebra homológica. Geometría en Realidad Virtual. Teoría de la medida. Teoría de módulos. Teoría de operadores en espacios de Banach. Teoría y técnica de muestreo. Tratamiento de la incertidumbre en sistemas expertos probabilísticos. Invariantes lineales.

4.- Actividades organizadas por el Departamento.

4.1.- Proyectos de investigación financiados:

- Título: “Ecuaciones en derivadas parciales no lineales”. Duración: 2 años. Entidad financiadora: Universidad de Granada, Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad de la Junta de Andalucía y FEDER. Referencia: A-FQM-187-UGR18, Investigador Principal: Salvador Villegas Barranco, Co-Investigador Principal: José Carmona Tapia.
- Título: “Ecuaciones en derivadas parciales elípticas no lineales que surgen en física y geometría”. Duración 3 años. Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades MCIU/AEI/FEDER, UE. PGC2018-096422-B-I00. Investigadores Principales: David Arcoya Álvarez y José Carmona Tapia. Investigadores: Pedro J. Martínez Aparicio, Alexis Molino Salas.
- Título: “Análisis No Lineal y Ecuaciones en Derivadas Parciales Elípticas Con Origen en Física y Matemáticas”. Duración: 4 años. Entidad Financiadora: Universidad de Almería, Consejería de Conocimiento, Investigación y Universidad. Referencia: PY18-667. Investigadores Principales: José

Carmona Tapia y Salvador Villegas Barranco. Investigador: Pedro J. Martínez Aparicio. Colaborador: Alexis Molino Salas.

- Título: “Mecánica estadística fuera del equilibrio en sistemas coloidales y mercados financieros”. Duración: 3 años. Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades / Feder EU. Referencia: PGC2018-101555-B-I00. Investigador principal: Antonio M. Puertas López. Investigador: Miguel Ángel Sánchez Granero.
- Título: “Análisis de mercados mediante modelos físico-matemáticos”. Duración: 2 años. Entidad financiadora: Universidad de Almería, Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad de la Junta de Andalucía y FEDER. Referencia: UAL18-FQM-BO38-A. Investigador principal: Miguel Ángel Sánchez Granero.
- Título: “Polinomios Ortogonales: métodos analíticos y funcionales, aplicaciones clásicas y cuánticas”. Duración: 2 años. Entidad financiadora: Universidad de Almería, Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad de la Junta de Andalucía y FEDER. Referencia: UAL18-FQM-BO25-A. Investigador principal: Juan J. Moreno Balcázar
- Título: “Polinomios Ortogonales: métodos analíticos y funcionales, aplicaciones clásicas y cuánticas”. Duración: 2 años. Entidad financiadora: Universidad de Almería, Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad de la Junta de Andalucía y FEDER. Referencia: UAL18-FQM-BO25-A. Investigador principal: Juan J. Moreno Balcázar
- Título: “Aproximación constructiva: análisis, algoritmos y aplicaciones”, proyecto de investigación_MTM2017-89941-P del Ministerio de Economía y Competitividad de España, cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Coordinadores: Andrei Martínez Finkelshtein y Juan J. Moreno Balcázar (1/1/2018-31/12/2021).
- Título: “Modelos gráficos probabilísticos y analítica escalable de datos II” (TIN2016-77902-C3-3-P) Duración, desde: 30/12/2016 hasta 31/12/2019. Investigadores principales: Rafael Rumí Rodríguez y Antonio Salmerón Cerdán. Investigador: María Morales Giraldo.
- Título: “Infer.java: un lenguaje de programación probabilístico para el desarrollo de aplicaciones inteligentes sobre grandes volúmenes de datos” (TIN2015-74368-JIN) Duración, desde: 1/1/2017 hasta 31/12/2019. Investigador principal: Andrés Masegosa Arredondo.

- Título: “Métodos operádicos en topología”. (referencia MTM2016-76453-C2-2-P), desde 30/12/2016 hasta 29/12/2020. Investigador principal: Carles Casacuberta (UB). Investigador: José Luis Rodríguez Blancas.

4.2.- Tesis Doctorales

4.2.1.- Defendidas en el Departamento:

Doctorando: María de Gádor Cabrera Padilla

Título: Dualidad para ideales de operadores Lipschitz.

Directores: Antonio Jiménez Vargas.

Mención Internacional

Fecha: 06-09-2019

Doctorando: Maritza Alexandra Pinta

Título: Los métodos numéricos y su enseñanza: estudio de casos en la universidad ecuatoriana.

Directores: Juan J. Moreno Balcázar y Ana Belén Montoro Medina.

Fecha: 23-04-2020

4.2.2.- Dirigidas en el Departamento:

Doctorando: Salvador López Martínez

Título: Purely quasilinear elliptic problems with singularities.

Director: José Carmona Tapia.

Mención Internacional

Universidad de Granada

Fecha: 21-02-2020

4.3.- Programas de Doctorado en los que participan miembros del Departamento:

- Doctorado en Matemáticas.
- Doctorado en Informática.

4.4.- Titulaciones en las que imparte docencia el Departamento:

Sólo examen:

- Licenciatura en Matemáticas (Plan 1999).
- Grado en Trabajo Social (Plan 2010).
- Grado en CC. Ambientales (Plan 2009).
- Grado en Química (Plan 2009).

Grados:

- Grado en Administración y Dirección de Empresas (Plan 2010).
- Grado en Biotecnología (Plan 2015).
- Grado en CC. Ambientales (Plan 2018).
- Grado en CC de la Actividad Física y el Deporte (Plan 2012).
- Grado en Economía (Plan 2010).
- Grado en Enfermería (Plan 2009).
- Grado en Fisioterapia (Plan 2009).
- Grado en Gestión y Administración Pública (Plan 2009).
- Grado en Ingeniería Agrícola (Plan 2015).
- Grado en Ingeniería Informática (Plan 2015).
- Grado en Ingeniería Química Industrial (Plan 2010).
- Grado en Marketing e Investigación de Mercados (Plan 2010).
- Grado en Matemáticas (Plan 2010).
- Grado en Química (Plan 2018).
- Grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos (Plan 2010).
- Grado en Turismo (Plan 2010).

Másteres:

- Máster en Desarrollo y Codesarrollo Local Sostenible.
- Máster en Horticultura Mediterránea bajo Invernadero.
- Máster en Ingeniería Química.
- Máster en Investigación en Medicina y CC. de la Salud.
- Máster en Matemáticas.
- Máster en Profesorado de Educación Secundaria.

- Máster en Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura.

4.5.- Organización de:

4.5.1.- Cursos.

- Organización de la “Primera jornada de puertas abiertas del Departamento de Matemáticas”. el 29 de noviembre de 2019.
Organizadores: Departamento de Matemáticas.
- Overleaf: plataforma colaborativa para redacción en Latex, 25 de junio de 2020.
Organizadores: Unidad de Formación del Profesorado y Departamento de Matemáticas.
- Herramientas para creación de contenidos matemáticos en línea 6 y 7 de julio de 2020.
Organizadores: Unidad de Formación del Profesorado y Departamento de Matemáticas.

4.5.2.- Congresos.

- Organización del Mini-Simposio “ *Trends on orthogonal polynomials in weighted Sobolev spaces* ” dentro del 15th International Symposium on Orthogonal Polynomials, Special Functions and Applications (OPSFA), que tuvo lugar en Hagenberg (Austria) del 22-26 de julio de 2019.
Organizadores: Francisco Marcellán y Juan J. Moreno Balcázar.
- Organización del 2º *Workshop “Dos Días de Polinomios Ortogonales y Funciones Especiales”*.
Miembros del comité organizador: Juan José Moreno Balcázar, Pedro Martínez González y Juan Francisco Mañas Mañas.

Comunicaciones y ponencias en Congresos

4.5.3.- Conferencias.

- Autor: Mostafa Mbekhta
Título: Approximation of the polar factor of an operator acting on Hilbert spaces.
Universidad: Lille
Fecha: 5/09/2019
- Autor: Antonio Peralta
Título: Grothendieck's inequalities for JB^* -triples: a conjecture pursued during twenty years.
Universidad de Granada
Fecha: 5/09/2019
- Autor: Moisés Villegas
Título: Bilinear isometries on spaces of Lipschitz functions.
Universidad de Cádiz
Fecha: 5/09/2019
- Autor: Kahrobaei Delaram
Título: Interactions between group theory, cyber security, artificial intelligence and quantum computation.
Fecha: 11/12/2019
- Autor: Driss Bennis
Título: Some open problems on periodic modules over commutative rings.
Fecha: 2/12/2019

Conferencias Impartidas

- Autor: Juan Francisco Mañas Mañas
Título: Eigenvalues of a differential operator related to classical discrete Sobolev orthonormal polynomials.
Congreso: 15th International Symposium on Orthogonal Polynomials, Special Functions and Applications (OPSFA 2019).
Lugar y fecha: 22-26 de julio de 2019, Hagenberg, (Austria).
- Autor: José Carmona Tapia
Título: Quasilinear elliptic problems with a singular gradient term.
Lugar y fecha: Université Mohammed V el 8 de octubre de 2019..
- Autor: Alexis Molino Salas
Título: A result of nonexistence for semilinear Elliptic Equations.
Congreso: VII Jornadas de Análisis Matemático
Lugar y fecha: Universidad de Alicante del 15 al 17 de enero de 2020.
- Autor: Antonio Jiménez Vargas
Título: Isometries on Lipschitz function spaces.
Congreso: XVI Encuentro de la Red de Análisis Funcional y Aplicaciones.
Lugar y fecha: 5-6 de marzo de 2020, La Laguna, Tenerife (España).

- Autor: Juan Francisco Mañas Mañas

Título: Asymptotic behavior of the eigenvalues of a differential operator whose eigenfunctions are discrete Sobolev orthonormal polynomials.

Congreso: Formal and Analytic Solutions of Diff. Equations on the Internet (FASnet20).

Lugar y fecha: 29-30 de junio de 2020, Alcalá de Henares (España). ONLINE.

4.5.4.- Reuniones Científicas.

Actividades de divulgación

Participantes: Enrique de Amo Artero, Eva Artés Rodríguez, María Inmaculada López García, Juan Francisco Mañas Mañas, Helena Martínez Puertas, Sergio Martínez Puertas Juan José Moreno Balcázar, Isabel María Ortiz Rodríguez, Fernando Reche Lorite

Título: Activa tu mente con las matemáticas.

Actividad: Stand en La Noche Europea de los Investigadores de Almería.

Fecha: 27 de septiembre de 2019.

Participantes: José Luis Rodríguez Blancas, Diego Cangas Moldes (Informática)

Título: Neotrie VR Adaptado a personas con discapacidad intelectual

Actividad: Stand en La Noche Europea de los Investigadores de Almería.

Fecha: 27 de septiembre de 2019.

4.6.- Grupos de Investigación en los que participan miembros del Departamento.

- Análisis de Datos (FQM 244). Responsable: Carmelo Rodríguez Torreblanca.
- Análisis Matemático (FQM 194). Responsable: Juan Carlos Navarro Pascual.
- Análisis no Lineal y Ecuaciones Diferenciales (FQM 116). Responsable: David Arcoya Álvarez.

- Categorías, Computación y Teoría de Anillos (FQM 211). Responsable: Blas Torrecillas Jover.
- Grafos, topología general y sus aplicaciones. (FQM-305). Responsable: María Luz Puertas González.
- Modelos Aleatorios y Diseño de Experimentos (FQM 228). Responsable: Francisco Herrera Cuadra.
- Teoría de Cópulas y Aplicaciones (FQM 197). Responsable: Manuel Úbeda Flores.
- Protección Vegetal de Cultivos en Invernadero (AGR107). Responsable: Tomás Cabello García
- Finanzas empresariales (SEJ-296). Responsable: Salvador Cruz Rambaud.

4.7.- Publicaciones.

1. E. de Amo, C. Sempi. Is it possible to define conditional expectations for probability charges?, *Fuzzy Sets and Systems*, 379 (2020) 37-47.
2. E. de Amo, J. Fernández Sánchez, M. Úbeda. Flores Zero sets of copulas, *Fuzzy Sets and Systems*, 393 (2020) 143-159.
3. Bulacu, Daniel; Torrecillas, Blas On sovereign, balanced and ribbon quasi-Hopf algebras. *J. Pure Appl. Algebra* 224 (2020), no. 3, 1064-1091
4. K.A. Balladares, J.E. Trinidad-Segovia, M.A. Sánchez-Granero. “Contraste de la hipótesis de mercados fractales en el mercado latinoamericano de valores”, *Espacios* 40(30) (2019), 6-20.
5. M. G. Cabrera-Padilla, A. Jiménez-Vargas, M. Villegas-Vallecillos (2020) A Survey on Isometries Between Lipschitz Spaces. In: Siles Molina M., El Kaoutit L., Louzari M., Ben Yakoub L., Benslimane M. (eds). *Associative and Non-Associative Algebras and Applications. MAMAA 2018. Springer Proceedings in Mathematics & Statistics*, vol 311. Springer, Cham https://doi.org/10.1007/978-3-030-35256-1_3
6. J. Cáceres, M. Morales, M.L. Puertas. “On the boundary as an x -geodominating set in graphs”. *Ars Combinatoria*, 142, 151-157. 2019.
7. D. Cangas, D. Crespo Casteleiro, J.L. Rodríguez, A. Zarauz, NeoTrie VR: nueva geometría en realidad virtual, *Pi-InnovaMath*, N° 2, 2019.

8. D. Cangas, G. MORGA, J.L. Rodríguez, Geometry teaching experience in virtual reality with NeoTrie VR, *Psychology, Society, & Education*, 2019. Vol. 11(3), pp. 355-366.
9. J. Carmona, E. Colorado, T. Leonori, A. Ortega: Regularity of solutions to a fractional elliptic problem with mixed Dirichlet-Neumann boundary data. *Advances in Calculus of Variations*. 2020 <https://doi.org/10.1515/acv-2019-0029>
10. Carmona, José; López-Martínez, Salvador; Martínez-Aparicio, Pedro J. Singular quasilinear elliptic problems with changing sign datum: existence and homogenization. *Rev. Mat. Complut.* 33 (2020), no. 1, 39–62.
11. J. Carmona, S. López-Martínez, P. J. Martínez-Aparicio. The Principal Eigenvalue for a Class of Singular Quasilinear Elliptic Operators and Applications. *Associative and Non-Associative Algebras and Applications*. MAMAA 2018.311, pp. 89 - 101. Springer Proceedings in Mathematics & Statistics. Editors: Siles Molina M., El Kaoutit L., Louzari M., Ben Yakoub L., Benslimane M., 03/01/2020. ISBN 978-3-030-35255-4
 - a. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-35256-1_4
12. Cuadra, Juan; Meir, Ehud Non-existence of Hopf orders for a twist of the alternating and symmetric groups. *J. Lond. Math. Soc. (2)* 100 (2019), no. 1, 137–158.
13. Chavil, D. Y., Rodríguez J.L. Romero, M.I, Introducción al concepto de fractal en enseñanza secundaria a través de realidad virtual, *Actas del Congreso Innovación y tecnología en contextos educativos*, UmaEditorial, 2019 , pp. 811-820.
14. G. Castro de Luna, D. Ramos-López, A.B. Castaño-Fernández, D. Cuevas Santamaría, “Artiflex foldable lens for myopia correction results of 10 years of follow-up”, *Eye (The Royal College of Ophthalmologists)* 33, pp 1564-1569, (2019).
15. M. Fernández-Martínez, M.A. Sánchez-Granero, M.P. Casado Belmonte, J.E. Trinidad Segovia. “A note on power-law cross-correlated processes”. *Chaos, Solitons & Fractals*, 138 (2020), 109914.
16. Fernández-Sánchez, Juan; Úbeda-Flores, Manuel Zero-linear copulas. *Inform. Sci.* 503 (2019), 23–38. Fernández-Sánchez, Juan; Úbeda-Flores, Manuel Zero-linear copulas. *Inform. Sci.* 503 (2019), 23–38.

17. Francisco J. Fernandez, Manuel Gámez, Jozsef Garay and Tomas Cabello 2020. Do Development and Diet Determine the Degree of Cannibalism in Insects? To Eat or Not to Eat Conspecifics. *Insects*. MDPI. 11-242, pp.1-21. IF:2.220.
18. Juan R. Gallego, Otto Caicedo, Manuel Gámez, Joaquin Hernández and Tomas Cabello 2020. Selection of Predatory Mites for the Biological Control of Potato Tuber Moth in Stored Potatoes. *Insects*. MDPI. 11-196, pp.1-10. IF:2.220.
19. J.R.Galleg, M. Gamez, T. Cabello, 2019. Potential of the *Blattisocius mali* mite (Acari: Blattisociidae) as biological control agent of potato tuber moth (Lepidoptera: Gelechiidae) in stored potatoes. *Potato Research*. Springer Journals. IF:0.929
20. R. Flores, J.L. Rodriguez: On localizations of quasi-simple groups with given countable center, to appear in *Groups, Geometry, and Dynamics* (2020).
21. Fernández-Sánchez, Juan; Úbeda-Flores, Manuel; A note on an idempotent transformation of absolutely continuous Archimedean copulas. *Fuzzy Sets and Systems* 393 (2020), 160–166.
22. J.F. Gálvez-Rodríguez, M.A. Sánchez-Granero. “The distribution function of a probability measure on a linearly ordered topological space”, *Mathematics* 7 (2019), 864.
23. J.F. Gálvez-Rodríguez, M.A. Sánchez-Granero. “The distribution function of a probability measure on the Dedekind-MacNeille completion”, *Topology and its Applications*, 275 (2020), 107010.
24. J.F. Gálvez-Rodríguez, M.A. Sánchez-Granero. “Generating a probability measure from a fractal structure”, *Results in Mathematics*, 75 (2020), 101.
25. Galina Filipuk, Juan F. Mañas-Mañas, “A Differential Equation for Varying Krall--Type Orthogonal Polynomials”, *Random Matrices Theory and Applications*, 9 (1) (2020), 2040002.
26. Gálvez-Rodríguez, J. F.; Sánchez-Granero, M. A. Generating a probability measure on the completion of a fractal structure. *Results Math*. 74 (2019), no. 3, Paper No. 112, 22 pp.
27. Gómez Olvera, María Dolores; López Ramos, Juan Antonio; Torrecillas Jover, Blas, “Public Key Protocols over Twisted Dihedral Group Rings” *Symmetry* 2019, 11, 1019; doi:10.3390/sym11081019.
28. A. Jiménez-Vargas, Isometric composition operators on Lipschitz spaces. *Mediterr. J. Math.* 17 (2020), no. 2, Art. 52, 8 pp.

29. A. Jiménez-Vargas, M. Villegas-Vallecillos, 2-Iso-reflexivity of pointed Lipschitz spaces, *J. Math. Anal. Appl.* (2020), 124359.
30. Liu, Wei; Fang, Xiaoli; Torrecillas, Blas Twisted BiHom-smash products and L-R BiHom-smash products for monoidal BiHom-Hopf algebras. *Colloq. Math.* 159 (2020), no. 2, 171-193.
31. M.N. López-García, J.E. Trinidad-Segovia, M.A. Sánchez-Granero, I. Pouchkarev. "Extending the Fama and French model with a long term memory factor", *European Journal of Operational Research*, to appear. doi: 10.1016/j.ejor.2019.07.071.
32. A.D. Maldonado, M. Morales. "*Modelling Dependency Structures Produced by the Introduction of a Flipped Classroom*". *Mathematics*, 8(1), 19. 2019.
33. A.D. Maldonado, M. Morales, P. Aguilera, A. Salmerón. "*Analyzing Uncertainty in Complex Socio-Ecological Networks*". *Entropy*, 22, 123-135. 2020.
34. Juan F. Mañas-Mañas, Juan J. Moreno-Balcázar, "Classical Sobolev Orthogonal Polynomials: Eigenvalue Problem", *Results in Mathematics*, 74 (4) (2019), Art. 144.
35. Juan F. Mañas-Mañas, Juan J. Moreno-Balcázar, R. Wellman "Eigenvalue problem for Discrete Jacobi-Sobolev Orthogonal Polynomials", *Mathematics*, 8 (2) (2019), Art. 182.
36. Martínez, Sergio; Illescas, María; Martínez, Helena; Arcos, Antonio Calibration estimator for Head Count Index. *Int. J. Comput. Math.* 97 (2020), no. 1-2, 51-62
37. A.R.Masegosa, A. Torres, M.Morales, A. Salmerón. "Comparing two multinomial samples using hierarchical Bayesian models". *Progress in Artificial Intelligence*, 9, 145-154. 2020.
38. A. Molino, J. D. Rossi, "Nonlocal approximations to Fokker-Planck equations". *Funkcial. Ekvac.* 62 (2019), no. 1, 35-60.
39. M. Pinta, A. Montoro, J.J. Moreno-Balcázar, Papel de software en la enseñanza y aprendizaje de los métodos numéricos en la universidad ecuatoriana, en *Innovación Docente e Investigación en Ciencias, Ingeniería y Arquitectura*, F. Egea, J. Gázquez, M. Molero, M. Simón, A. Martos, A. Barragán, N. Oropesa y J. Soriano (Eds.). Dykinson, S.L., 309-320, 2019.
40. A.M. Puertas, M.A. Sánchez-Granero, J. Clara-Rahola, J.E. Trinidad-Segovia, F.J. de las Nieves. "Stock markets. A view from soft matter", *Physical Review E* 101 (2020), 032307.

41. J.P. Ramos-Requena, J.E. Trinidad-Segovia, M.A. Sánchez-Granero. “An alternative approach to measure co-movement between two time series”, *Mathematics* 8(2) (2020), 261.
42. J.P. Ramos-Requena, J.E. Trinidad-Segovia, M.A. Sánchez-Granero. “Some notes on the formation of a pair in pairs trading”, *Mathematics* 8 (2020), 348.
43. M.A. Sánchez-Granero, K.A. Balladares, J.P. Ramos Requena, J.E. Trinidad Segovia. “Testing the efficient market hypothesis in Latin America stock markets”, *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 540 (2020), 123082.
44. Schneider, Hans-Jürgen; Torrecillas, Blas Monoidal structures for N-complexes. *J. Pure Appl. Algebra* 223 (2019), no. 12, 5083–5090.
45. Shahzad, Usman; Hanif, Muhammad; Koyuncu, Nursel; Garcia Luengo, Amelia Victoria A regression type estimator for mean estimation under ranked set sampling alongside the sensitivity issue. *Commun. Fac. Sci. Univ. Ank. Ser. A1. Math. Stat.* 68 (2019), no. 2, 2037–2049
46. Shahzad, Usman; Hanif, Muhammad; Koyuncu, Nursel; Garcia Luengo, A. V. A family of ratio estimators in stratified random sampling utilizing auxiliary attribute along side the nonresponse issue. *J. Stat. Theory Appl.* 18 (2019), no. 1, 12–25
47. J.E. Trinidad Segovia, M. Fernández-Martínez, M.A. Sánchez-Granero. “A novel approach to detect volatility clusters in financial time series”, *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 535 (2019), 122452.

4.8.- Estancias de investigación

- Profesor: Luis Oyonarte Alcalá
Universidad: Nantes
Fecha: del 17 al 20 de noviembre de 2019

- Profesor: Luis Oyonarte Alcalá
Universidad: Université Mohammed V, Rabat, Marruecos

Fecha: del 7 al 12 de octubre de 2019

- Profesor: José Carmona Tapia
Universidad: Université Mohammed V, Rabat, Marruecos
Fecha: del 7 al 12 de octubre de 2019

5.- Asistencia a congresos, jornadas y reuniones científicas

- Autores: Amelia V. García Luengo, Inmaculada Oña Casado
Título: Mejora de la estimación de la media poblacional en muestreo sucesivo cuando hay no respuesta.
Congreso: XXXVIII Congreso Nacional de Estadística e Investigación Operativa. Alcoi, 3-6 Septiembre 2019.
- Autor: M. Gámez, Asistencia y presentación de comunicación en el congreso: The International Society for Ecological Modelling Global Conference 2019.
- Autor: M. I. López, Asistencia y presentación de comunicación en el congreso: The International Society for Ecological Modelling Global Conference 2019
- Autor: Ignacio Martínez López. USATIC 2019.
- Autor: José Luis Rodríguez Blancas. VII Congreso internacional de buenas prácticas con TIC.
- Autor: José Luis Rodríguez Blancas, Sjaak Kamerling
Título: Euclides gaat virtueel: Virtual Reality in de klas
Congreso: Nationale Wiskunde Dagen 2020, netherlands, 31 de enero y 1 de febrero de 2020.
- Autor: José Luis Rodríguez Blancas
Título: Exploring dynamic geometry through immersive virtual reality with Neotrie VR
Congreso: Symposium on Artificial Intelligence for Mathematics Education (AI4ME), Castro Urdiales, February 28th - March 1st, 2020.

- Autora: Ana Belén Castaño Fernández
Título: 11 de Febrero. Día de la mujer Investigadora y de la Niña en la Ciencia.
Charla: Día de la mujer Investigadora y de la Niña en la Ciencia.
Fecha: 13/02/2020.
Instituto: IES El Palmeral (Vera, Almería).

- Autora: Ana Belén Castaño Fernández
Título: 11 de Febrero. Día de la mujer Investigadora y de la Niña en la Ciencia.
Charla: Día de la mujer Investigadora y de la Niña en la Ciencia.
Fecha: 14/02/2020.
Instituto: IES Mediterráneo (Garrucha, Almería).

- Autora: Ana Belén Castaño Fernández
Título: 11 de Febrero. Día de la mujer Investigadora y de la Niña en la Ciencia.
Charla: Día de la mujer Investigadora y de la Niña en la Ciencia.
Fecha: 06/03/2020.
Instituto: IES Valdeserra (Vera, Almería).