

DEPARTAMENTO DE ÁLGEBRA, GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
**UNIVERSIDAD DE MÁLAGA**

Aprobado en Consejo de Departamento de 23/06/23

# MEMORIA

CURSO 2021/2022

# ÍNDICE

1.-Personal del Departamento	1
2.-Docencia Curso 21/22	2
3.-Publicaciones	3
4.-Conferencias	8
5.-Tesis Doctorales	11
6.-Cargos	12
7.-Proyectos/Grupos de Investigación	13
8.-Estancias de investigación	19
9.- Ayudas/Colaboraciones	19
10.-Congresos	19
11.- Otros	20

## 1.- PERSONAL DEL DEPARTAMENTO

### ÁREA DE ÁLGEBRA:

Castellón Serrano, Alberto

Cuenca Mira, José Antonio

Fernández López, Antonio

García Martín, Amable

Gómez Lozano, Miguel Ángel

Gómez Molleda, M<sup>a</sup> Ángeles

Martín González, Cándido

Moreno Fernández, José Manuel

Siles Molina, Mercedes

Tocino Sánchez, Alicia

### ÁREA DE GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA:

Álamo Antúnez, Nieves

Buijs Martín, Urtzi

Cañadas Pinedo, M<sup>a</sup> Angustias

Cañas Muñoz, Alejandro

Díaz Ramos, Antonio

Flores Dorado, José Luis

Fuentes Rumí, Mario

Gutiérrez López, Manuel

Martín Merchán, Lucía

## DEPARTAMENTO DE ÁLGEBRA, GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA

Muñoz Velázquez, Vicente

Murillo Mas, Aniceto

Tonks, Andrew Peter

Viruel Arbaizar, Antonio

Director del Departamento: Miguel Ángel Gómez Lozano

Secretaria/Administrativa: Luisa Gil Aguilar

### **2.- DOCENCIA DEL DEPARTAMENTO**

- Grado en Matemáticas
- Grado en Bioquímica
- Grado en Ciencias Ambientales
- Grado en Ingeniería Química
- Grado en Ingeniería de Computadores
- Grado en Ingeniería del Software
- Grado en Ingeniería Informática
- Grado Matemáticas + Ingeniería Informática
- Grado Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación + Matemáticas
- Máster en Matemáticas
- Máster en Profesorado en ESO, Bachillerato, FP, Idiomas – Matemáticas
- Máster en Doble Título Profesorado en ESO-Esp. Matemáticas/Máster Universitario en Matemáticas.

### 3.- PUBLICACIONES

- A. Díaz Ramos, O. Garaialde Ocaña, N. Mazza, and S. Park, On the cohomology of pro-fusion systems, *Journal of Algebra and Its Applications* (2022)
- A. Díaz Ramos, N. Mazza, A geometric approach to Quillen's conjecture, *J. Group Theory* 25 (2022), 91 – 112
- Francisco Javier Turiel Sandín, Antonio Díaz Ramos, *Topología Algebraica Básica, Manuales de Ciencia y Tecnología de la Universidad de Málaga*, 2022
- A. Díaz Ramos, R. Molinier and A. Viruel, Path partial groups, preprint (2021)
- A. Fernández López, Reseña del libro *Jordan triple systems in complex and functional analysis* de José María Isidro. Publicada la reseña en la *Gaceta de la RSME* vol. 24 (2021) n 2.
- Alberto Castellón Serrano, "Very-high-frequency oscillations in the main peak of a magnetar giantflare", *Nature*, Vol. 600, 621-624, 2021
- Alberto Castellón Serrano, "The BOOTES Network in the Gravitational Wave Era", *Rev. mex. astron.astrofís.*, Vol. 53, 75-82, 2021
- Serrano-Aguilera JJ, Tocino A, Fortes S, Martín C, Mercadé-Melé P, Moreno-Sáez R, Muñoz A, Palomo-Hierro S, Torres A, Using Peer Review for Student Performance Enhancement: Experiences in a Multidisciplinary Higher Education Setting. *\*Education Sciences\**. 2021; 11(2):71. <https://doi.org/10.3390/educsci11020071>
- Martín Barquero, Dolores; Martín González, Cándido; Sánchez-Ortega, Juana; Vandeyar, Morgan Ternary mappings of triangular algebras. *Aequationes Math.* 95 (2021), no. 5, 841–865.
- Cardoso Gonçalves, Maria Inez; Gonçalves, Daniel; Martín Barquero, Dolores; González, Cándido Martín; Molina, Mercedes Siles Squares and associative representations of two-dimensional evolution algebras. *J. Algebra Appl.* 20 (2021), no. 6, Paper No. 2150090, 38 pp.

- Cabrera Casado, Yolanda; Cardoso Gonçalves, Maria Inez; Gonçalves, Daniel; Martín Barquero, Dolores; Martín González, Cándido Chains in evolution algebras. *Linear Algebra Appl.* 622 (2021), 104–149.
- Buhphang, Ardeline M.; Das, Soumitra; González, Cándido Martín; Molina, Mercedes Siles Socle-injective semiprime rings, with some applications to Leavitt path algebras. *Comm. Algebra* 49 (2021), no. 3, 1128–1145.
- Gil Canto, Cristóbal; Martín Barquero, Dolores; Martín González, Cándido Invariant ideals in Leavitt path algebras. *Publ. Mat.* 66 (2022), no. 2, 541–569.
- Moreno Fernández, José Manuel, On the homotopy fixed points of Maurer-Cartan spaces with finite group. Con Felix Wierstra. To appear in *Kyoto Journal of Mathematics*.
- Moreno Fernández, José Manuel, The Milnor-Moore theorem for  $L_\infty$  algebras in rational homotopy theory. *Mathematische Zeitschrift*, 300, no. 3, 2147–2165 (2022)
- C. Atindogbé, M. Gutiérrez and R. Hounnonkpe, Compact null hypersurfaces in Lorentzian manifolds, *Adv. Geom.* 2021; 21 (2):251–263.
- M. Gutiérrez, B. Olea, Codimension Two Spacelike Submanifolds Through a Null Hypersurface in a Lorentzian Manifold, *Bull. Malays. Math. Sci. Soc.* (2021) 44:2253–2270. M. Gutiérrez, B. Olea, Characterization of null cones under a Ricci curvature condition, *J. Math. Ana l. Appl.* 508 (2022) 125906.
- C. Atindogbé, M. Gutiérrez, R. Hounnonkpe, B. Olea, Contact structures on null hypersurfaces, *Journal of Geometry and Physics* 178(2022)104576.
- Miguel Gomez Lozano, Esther Garcia, Jose Brox, Guillermo Vera de Salas, Ruben Muñoz Alcázar. “A Description of Ad-nilpotent Elements in Semiprime Rings with Involution” *Bulletin of the Malaysian Mathematical Sciences Society*, 24 (2021) 2577-2602.
- I. Biswas, V. Muñoz and A. Murillo, Rationally elliptic toric varieties

Tokyo Journal of Mathematics, Vol. 44, No. 1, 2021, 235-250.

-M. Fernández, A. Fino, A. Kovalev and V. Muñoz,

A compact  $G_2$ -calibrated manifold with first Betti number  $b_1=1$

Advances in Mathematics, Vol. 381, 2021, 107623, 37 pp.

-A. Cañas, V. Muñoz, J. Rojo and A. Viruel,

A K-contact simply connected 5-manifold with no semi-regular Sasakian structure.

Publicacions Matemàtiques, Vol. 65, 2021, 615-651.

-D. Barsky, V. Muñoz and R. Pérez-Marco, On the genesis of BBP formulas.

Acta Arithmetica, Vol. 198, No. 4, 2021, 401-426.

Kevin I. Piterman, Iván Sadofschi Costa, and Antonio Viruel, "Acyclic

2-dimensional complexes and Quillen's conjecture", Publ. Mat. 65 (2021), 129-140.

- J. A. Cuenca, "Structure of  $H^*$ -algebras", Algebra and Applications 1, Non associative Algebras and Categories.Coord. A. Makhlouf) 163 final, 2021, Editorial : Wiley

-Costa e Silva Ivan P, Flores José L., Geodesic connctdness of affine manifolds, Annali di Matematica Pura ed Applicata 200, 1135-1148 (2021)

-Costa e Silva Ivan P, Flores José L., Honorato Kledilson, Path-lifting properties of the exponential map with applications to geodesics. Preprint arXiv:2107.14328

-Costa e Silva Ivan P, Flores José L., Honorato Kledilson, Locally extremal timelike geodesic loops on Lorentzian manifolds. Preprint arXiv:2201.09993

-Costa e Silva Ivan P, Flores José L., Herrera Jónatan, Omniscient foliations and the geometry of cosmological spacetimes. Preprint

-Aniceto Murillo y Jie Wu.

Topological complexity of the work map.

Aceptado en *Journal of Topology and Analysis*, 13(1), 219-238, 2021.

-Indranil Biswas, Vicente Muñoz y Aniceto Murillo.

Elliptic toric varieties.

*Tokyo Journal of Mathematics*, 44(1), 235-250, 2021.

-Urtzi Buijs, Yves Félix, Aniceto Murillo y Daniel Tanré.

Lie models in Topology,

Libro galardonado con el premio Ferran Sunyer i Balaguer 2020.

*Progress in Mathematics* 335, Birkhäuser-Springer, 2021.

-Yves Félix y Aniceto Murillo.

The homology of the lamplighter Lie algebra.

Aceptado en *Algebra and Logic*, 2021

-Urtzi Buijs, Yves Félix, Mario Fuentes y Aniceto Murillo.

Lie models of homotopy automorphisms monoids and classifying fibrations. Aceptado en *Advances in Math*.

-Yves Félix y Aniceto Murillo.

Homology of the completion of a Lie algebra.

*Proceedings of the AMS* 150(1), 95-103, 2022.

-Yves Félix y Aniceto Murillo.

The homology of the lamplighter Lie algebra.

*Algebra and Logic* 60(6), 425-432, 2022.

-Yves Félix, Mario Fuentes y Aniceto Murillo.

Lie models of homotopy automorphisms monoids and classifying fibrations.

*Advances in Mathematics* 402, 2022

-Yves Félix, Mario Fuentes y Aniceto Murillo.

There is only one realization of Lie algebras.

arXiv:2207.10886v1

-Castellón Serrano, Alberto: "Very-high-frequency oscillations in the main peak of a magnetar giant flare", Nature volume 600, pages 621–624 (Published: 22 December 2021)

-Castellón Serrano, Alberto "Dome control with fuzzy logic", Frontiers in Astronomy and Space Sciences 9, (Published: 9 August 2022)

- C Casacuberta, O Raventós, A Tonks. Comparing localizations across adjunctions. Trans. Amer. Math. Soc. 374 (2021), 7811-7865

<https://doi.org/10.1090/tran/8382>

-Kevin I. Piterman, Iván Sadofschi Costa, and Antonio Viruel, "Acyclic 2-dimensional complexes and Quillen's conjecture", Publ. Mat. 65 (2021), 129-140.

-A. Cañas, V. Muñoz, J. Rojo, and A. Viruel, "A K-contact simply connected 5-manifold with no semi-regular Sasakian structure", Publ.

Mat. 65 (2021), 615-651.

-C. Costoya, P. Ligouras, A. Tocino and A. Viruel, "Regular evolution algebras are universally finite", Proc. Amer. Math. Soc. 150 (2022), 919-925

-A. Cañas, R. Hidalgo, F.J. Turiel and A. Viruel, "Groups as automorphisms of dessins d'enfants", Rev. R. Acad. Cienc. Exactas Fís.

Nat. Ser. A Mat. RACSAM 116, 160 (2022)

-Antonio Fernández López, Primitive Lie algebras (escrito conjuntamente con Miguel Cabrera): Proc. Amer. Math. Soc. 150 (6). 2022, 2277-2285

## 4.- CONFERENCIAS

### 4.1 Conferencias impartidas por invitados en el Departamento:

#### 2021

- Jesús Martín Ovejero, "El espacio de móduli de fibrados principales con trivialización formal"

#### 2022

- Alberto Elduque, "Categorías tensoriales, álgebras y superálgebras"
- Mikhail V Kochetov, "Gradings on classical Lie algebras via sesquilinear forms over graded-division algebras"

### 4.2 Conferencias impartidas por miembros del Departamento:

#### - Alberto Castellón Serrano

1. "La red de bólidos de la Universidad de Málaga y de la Sociedad

Malagueña de Astronomía. Balance de resultados", Congreso Estatal de Astronomía, La Coruña, 9-12 de octubre del 2021

2. "Iniciación a la espectroscopía de meteoros dentro de la Red de

detección de Bólidos y Meteoros de la Universidad de Málaga y de la

Sociedad Malagueña de Astronomía", Congreso Estatal de Astronomía, La Coruña, 9-12 de octubre del 2021

#### -Antonio Díaz Ramos

- Functorial Methods in Group Theory conference, Université de Picardie Jules Verne, 15 June 2022, Amiens, France, Path partial groups

- Algebra Seminar, Universidad del País Vasco, 31 May 2022, Bilbao, Spain, A p-nilpotency criterion for finite groups

- Seminario de Topología Algebraica, CIMAT, México, 27 April 2021, Mackey functors and higher limits

-Charla divulgativa "Clasificación de superficies" en IES Cánovas del Castillo, Málaga, 21/1/2022.

-Charla divulgativa "Clasificación de superficies" en IES Luis Barahona de Soto, Archidona, Málaga, 5/4/2022.

**- Antonio Fernández López**

- Presentación de una ponencia (on line) en un Congreso en Casablanca: Primitiv Lie PI-algebras, 2022

**- Manuel Gutiérrez López**

Charla divulgativa en el I. E .S . Puerto de la Torre. 4 de mayo de 2022. Título "La revolución del espaciotiempo".

**- José Manuel Moreno Fernández**

1. Opéradas algebraicos, deformaciones y sucesiones espectrales. XV Jornadas NcAlg, Málaga, 2022

2. El conjunto simplicial de Maurer-Cartan bajo la acción de un grupo finito. Encuentro MCHAGTAF 2022, Universidad de Extremadura, Badajoz, 2022

3. El conjunto simplicial de Maurer-Cartan bajo la acción de un grupo finito. Seminario Virtual IMUS: Ciclo Álgebra, Geometría, Topología, Universidad de Sevilla, 2021 (Online)

**- Aniceto Murillo Mas**

- Topología y Teoría de Elección Social.

Seminario de Especialización de Geometría y Topología.

Universidad de La Laguna, 2021

-Agustí y las matemáticas

Topological Structures in Algebra, Combinatorics and Geometry and their Applications

Congreso Bienal RSME 2022, Ciudad Real.

-Lie models in Topology

Congreso internacional "Algebraic Structures in Topology"

Puerto Rico, 2022

-The geometrical side of derivations of a Lie algebra

Workshop on categories and topology

Universidad Católica de Lovaina, 2022

Internacional

-Modelos de Lie en Topología

Seminario de Geometría y Topología.

Instituto de Matemáticas de la UNAM, México, 2022.

-Lie Models in Topology

Seminario de Topología Algebraica de la Universidad de Princeton, 2022.

**- Andrew P. Tonks**

-17-12-2021 Conferencia "Comparing localisations across adjunctions"

Transpennine Topology Triangle, Sheffield, UK

<https://sarah-whitehouse.sites.sheffield.ac.uk/transpennine-topology-triangle/past-events/ttt115-online-hosted-by-sheffield>

-20-03-2022 Conferencia "On some generalisations of Baues-Wirsching cohomology"

Topology & Geometry seminar, Haifa, Israel

<https://mathematics.haifa.ac.il/?p=2327>

-30-05-2022 Conferencia "On some generalisations of Baues-Wirsching cohomology"

Longitudinal Algebra and Geometry Open ONline Seminar

<https://sites.google.com/view/lagoonwebinar/home>

**-Antonio Viruel Arbáizar**

-Conferencia invitada en el WORKSHOP ON HOMOTOPY THEORY AND GROUP THEORY, celebrado en el CRM de Barcelona del 5 al 9 Julio 2021.

-Conferencia invitada en el workshop "Classifying spaces in homotopy

theory: in honour of Ran Levi's 60th Birthday" celebrado en el ICMS de Edimburgo del 5 al 9 de septiembre 2022

## 5.- TESIS DOCTORALES

- co-Director de Tesis de Guillermo Carrión Santiago,UAB, 2018-2022 (en proceso). **Antonio Díaz Ramos.**

- Kledilson Honorato

Director: Ivan P. Costa e Silva, **José Luis Flores Dorado.**

Título: Conexidade Geodésica e Existência de Geodésica Tipo-Tempo Fechada em Variedades de Lorentz

Organismo: Universidad Federal de Santa Catarina (Brasil)

- Ruben Muñoz Alcázar " Relaciones entre algebras de Lie y sistemas de Jordan" 2021. Directores **Miguel Gómez Lozano**, Esther Garcia.

- Guillermo Vera de Salas. "Ad-nilpotent elements in algebras and superalgebras" 2021. Directores **Miguel Gómez Lozano**, Esther Garcia.

-Dirección Tesis Doctoral: Mario Fuentes Rumi. **Urtzi Buijs y Aniceto Murillo Mas.**

-Dirección Tesis Doctoral: Alejandro Saiz. **Aniceto Murillo Mas.**

- Título: Estructuras Spin(7), espinores y nilvariedades

Doctorando: Lucía Martín Merchán

Fecha: 17 diciembre 2021

Directores: Vicente Muñoz Velázquez, Giovanni Bazzani

## **6.- CARGOS**

### **M<sup>a</sup> Angustias Cañadas Pinedo:**

- Vicedecana de Ordenación académica de la Facultad de Ciencias
- Miembro de Junta de Facultad de Ciencias
- Miembro del Claustro UMA

### **Antonio Díaz Ramos:**

- Coordinador del Grado en Matemáticas, 27/11/2018-2022
- Vocal, en representación del Grado en Matemáticas, de la Comisión de Garantía de la Calidad de la Facultad de Ciencias, 27/11/2018-actualidad

### **José Luis Flores Dorado:**

- Coordinador Local del Máster en Matemáticas.
- Coordinador Prácticas Externas Máster en Matemáticas

### **Luisa Gil Aguilar:**

- Secretaria del Departamento de Álgebra, Geometría y Topología

### **M<sup>a</sup> Angeles Gómez Molleda:**

- Coordinadora ERASMUS y SICUE de Matemáticas en la Facultad de Ciencias.

### **Aniceto Murillo Mas:**

-Miembro de la Junta de Facultad-\*Miembro de la comisión del Ministerio de Ciencia e Innovación para la evaluación de proyectos nacionales 2022

-Miembro del comité editorial de la revista "Applicable Algebra in Engineering Communication and Computing".

**Mercedes Siles Molina**

Directora General de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). Alto cargo del Gobierno de España.

**Antonio Viruel Arbáizar**

Coordinador del Programa de Doctorado Interuniversitario en Matemáticas por la Universidad de Málaga

## **7.- PROYECTOS/GRUPOS DE INVESTIGACIÓN**

**M<sup>a</sup> Angustias Cañadas Pinedo**

-TITULO DEL PROYECTO: Estructuras geométricas en geometría riemanniana y semi-riemanniana

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, PID2020-118452GB-I00

ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad de Málaga

NUMERO DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES: 9

DURACIÓN: Septiembre 2021 - Agosto 2024

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Vicente Muñoz y Jose Luis Flores

**Alberto Castellón Serrano**

- "Sistema óptico de gran campo para seguimiento de fuentes transitorias y contrapartidas electromagnéticas de ondas gravitacionales",

UMA18-FEDERJA-153

**Antonio Díaz Ramos**

-- IP del proyecto UMA 18 FEDERJA 183, Métodos algebraicos y diferenciables en Teoría de Homotopía y Geometría.

- Miembro del equipo investigador del proyecto PID2020-118753GB-I00, Teoría de Homotopía Moderna y Estructuras Algebraicas: Aplicaciones e Interacciones

- Miembro del equipo investigador del proyecto PROYEXCEL-00827, Avances continuos y discretos en teoría de homotopía moderna,

**José Luis Flores Dorado**

- Proyecto PID2020-118753GB-I00, "Teoría de Homotopía Moderna y Estructuras Algebraicas: Aplicaciones e Interacciones", miembro del equipo investigador Proyecto Excelencia Junta Andalucía "Ecuaciones Diferenciales en Variedades, Física matemática y Aplicaciones"

Referencia: P20\_01391

IP: Francisco Martín

-Proyecto Investigación Ministerio "Estructuras Geométricas en Geometría Riemanniana Y Semi-Riemanniana"

Referencia: A-FQM-494-UGR18

IP: Vicente Muñoz, José Luis Flores

-Proyecto Investigación Junta Andalucía "Análisis global en variedades de Riemann y de Lorentz con aplicaciones en Relatividad General"

Referencia: A-FQM-494-UGR18

IP: Alfonso Romero

**Miguel Gómez Lozano**

-Título del proyecto: Sistemas de Jordan, álgebras de Lie y redes complejas  
(MTM2017-84194-P)

Investigador principal: ESTHER GARCIA GONZALEZ y MIGUEL A GÓMEZ LOZANO

Entidad financiadora: MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

Entidad participante: Universidad Rey Juan Carlos

Duración: del 01-1-2018 al 31-12-2020

Número de investigadores: 5

**M<sup>a</sup> Ángeles Gómez Molleda**

2016-2019: TÉCNICAS COMPUTACIONALES EN TEORÍA DE NÚMEROS

Código: MTM2015-66180-R

Ámbito del proyecto: Nacional

Programa financiador: Plan nacional I+D

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad

Investigadora colaboradora

**Manuel Gutiérrez López**

-Título: ESTRUCTURAS GEOMETRICAS EN GEOMETRIA RIEMANNIANA Y SEMI-RIEMANNIANA

Funding Entity: Ministry of Sciences and Innovation (MICINN), Spain

Code: PID2020-118452GB-I00

Date: From September 1, 2021 to August 31, 2024 (3 years)

Mean researcher 1: Vicente Muñoz Velázquez

Mean researcher 2: José Luis Flores Dorado

Members (Research Team): 9

-Proyecto se Investigación de Excelencia de la Junta de Andalucía (PAIDI 2020, convocatoria 2021)

TÍTULO: Avances continuos y discretos en teoría de homotopía moderna

REFERENCIA: PROYEXCEL-00827

DURACIÓN: 2/12/2022-31/12/2025

### **José Manuel Moreno Fernández**

- Avances continuos y discretos en teoría de homotopía moderna. IP: Aniceto Murillo. Fechas: 2/12/2022 – 31/12/2025 Referencia: ProyExcel-00827 Cuantía financiada: 57.385 €

- Estructuras de Jordan. IP: Miguel Gómez Lozano. Fechas 05/02/2022 - vigente. Referencia: FQM264

- Teoría de Homotopía moderna y estructuras algebraicas: aplicaciones e interacciones. IP: Aniceto Murillo, Antonio Viruel. Fechas: 01/09/2021 – 31/12/2024. Referencia: PID2020-118753GB-I00.

### **Vicente Muñoz Velázquez**

-TITULO DEL PROYECTO: Metodos algebraicos y diferenciables en Teora de Homotopía y Geometría

ENTIDAD FINANCIADORA: Junta de Andaluca FEDER, UMA18-FEDERJA-183

ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad de Malaga

NUMERO DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES: 9

DURACIÓN: Enero 2020 - Noviembre 2022

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Urtzi Buijs y Antonio Díaz-Ramos

-TITULO DEL PROYECTO: Estructuras geométricas en geometría riemanniana y semi-riemanniana

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia, Innovación y

Universidades, PID2020-118452GB-I00

ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad de Málaga

NUMERO DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES: 9

DURACIÓN: Septiembre 2021 - Agosto 2024

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Vicente Muñoz y Jose Luis Flores

### **Aniceto Murillo Mas**

-Proyecto nacional "Teoría de homotopía moderna y estructuras algebraicas: aplicaciones e interacciones". (PID2020-118753-I00)

-Proyecto de Excelencia de la Junta de Andalucía "Avances continuos y discretos en teoría de homotopía moderna". (ProyExcel-00827)

### **Antonio Viruel Arbáizar**

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Aniceto Murillo Mas y Antonio Viruel Arbáizar.

-PID2020-118753GB-I00: TEORIA DE HOMOTOPIA MODERNA Y ESTRUCTURAS

ALGEBRAICAS: APLICACIONES E INTERACCIONES (IP1: A. Viruel, IP2: A. Murillo)

### **Alicia Tocino Sánchez**

Proyectos de Innovación Educativa

- UMA18-FEDERJA119. Álgebras de evolución, álgebras de Lie y álgebras de caminos de Leavitt. Conexiones con la biología, la geometría y la física.

Junta de Andalucía. Investigadora responsable: Cristina Draper.

- FQM336. Álgebras de caminos de Leavitt. Graduaciones de álgebras de lie. Técnicas computacionales. Cocientes. Junta de Andalucía.

Investigadora responsable: Mercedes Siles Molina. Número de participantes: 11.

Universidad responsable: Málaga.

Inicio: 23-11-2018. Finalización: -

- \*PID2019-104236GB-I00\*. Álgebras no conmutativas y de caminos de Leavitt. Álgebras de evolución. Estructuras de Lie y variedades de Einstein. Investigador principal: Cándido Martín González.

**Vicente Muñoz Velázquez**

**Urtzi Buijs**

-TITULO DEL PROYECTO: Técnicas algebraicas y homotópicas en geometría y topología

ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, PGC2018-095448-B-I00

ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad de Málaga

NUMERO DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES: 3

DURACIÓN: Enero 2019 - Junio 2021

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Vicente Muñoz y Urtzi Buijs

-TITULO DEL PROYECTO: Métodos algebraicos y diferenciables en Teoría de Homotopía y Geometría

ENTIDAD FINANCIADORA: Junta de Andalucía FEDER, UMA18-FEDERJA-183

ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad de Málaga

NUMERO DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES: 9

DURACIÓN: Enero 2020 - Diciembre 2021

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Urtzi Buijs y Antonio Díaz-Ramos

**Antonio Viruel Arbáizar**

Investigador Principal del proyecto PID2020-118753GB-I00.

## **8.- ESTANCIAS DE INVESTIGACIÓN**

### **- Aniceto Murillo Mas**

\*Universidad de La Laguna

13-18 Septiembre 2021

Investigador Invitado

\*Universidad de La Laguna

22 Marzo-3 Abril 2022

Investigador Invitado

\*Universidad de Salamanca

10-13 Mayo 2022

Investigador Invitado

\*Instituto de Matemáticas de la UNAM, sede de Oaxaca

5-18 Junio 2022

Investigador Invitado

## **9.- AYUDAS/COLABORACIONES**

En Consejo de Departamento celebrado el 22 de junio/22, se aprobó la Ayuda destinada a estudiantes asistentes al Congreso ENEM 2022. (No fue posible realizar esta ayuda por ser rechazada por Gerencia)

## **10.- CONGRESOS**

- Comité Organizador del II Encuentro Conjunto RSME-UMA (Celebrado en Ronda del 12 al 16 de diciembre 2022)

M<sup>a</sup> Angustias Cañadas Pinedo

Vicente Muñoz Velázquez

Aniceto Murillo Mas

Antonio Viruel Arbáizar

## 11.- OTROS

-Evaluación ANEP de dos proyectos de investigación en conv. Nacionales. **José Luis Flores Dorado**

-Colaboración como corrector en la etapa local de las Olimpiadas de Matemáticas. **José Luis Flores Dorado**

- Participación Proyecto Innovación Docente (coordinado por Antonio Díaz) **José Luis Flores Dorado**

-16/05-01/07/2022 Coorganizador FOLLOW UP - INTENSIVE RESEARCH PROGRAMME HIGHER HOMOTOPICAL STRUCTURES CRM Barcelona <https://www.crm.cat/follow-up-higher-homotopical-structures/> **Andrew P. Tonks**