

CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)

Fecha del CVA 08/09/2025

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	Esther
Apellidos	García González
Sexo	Mujer

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Catedrática de Universidad
Fecha inicio	07/11/2022
Organismo/ Institución	Universidad Rey Juan Carlos (URJC)
Departamento/ Centro	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de Materiales y Tecnología Electrónica / ESCET
País	España

A.2. Situación profesional anterior (incluye interrupciones en la carrera investigadora, de acuerdo con lo indicado en la convocatoria, indicar meses totales)

Periodo	Puesto/ Institución/ País / Motivo interrupción
01/01/1999- 31/12/2002	Beca F.P.I. / Departamento de Matemáticas / Universidad de Oviedo / España
03/02/2003- 18/11/2004	Ayudante L.O.U./ Departamento de Álgebra / Universidad Complutense de Madrid / España
19/11/2004- 20/11/2008	Profesor Titular de Universidad (Interino a tiempo completo) / Departamento de Matemática Aplicada / URJC / España
21/11/2008- 06/11/2022	Profesor Titular de Universidad (indefinido) / Dpto. Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de Materiales y Tecnología Electrónica / URJC / España

(Incorporar todas las filas que sean necesarias)

A.3. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad/País	Año
Licenciada en Matemáticas	Universidad de Oviedo	1998
Programa de doctorado «Matemáticas»	Universidad de Zaragoza	2000
Suficiencia investigadora	Universidad de Zaragoza	2001
Doctora por la Universidad de Oviedo (Matemáticas)	Universidad de Oviedo	2001

(Incorporar todas las filas que sean necesarias)

Parte B. RESUMEN DEL CV (máx. 5.000 caracteres, incluyendo espacios):

Mi investigación se enmarca en el contexto de la Teoría de Anillos y Álgebras No Conmutativas; más precisamente, en los sistemas de Jordan, álgebras de Lie y estructuras asociativas y no asociativas relacionadas. En los últimos diez años, también he estudiado

propiedades estructurales en Redes Complejas relacionadas con la Teoría Espectral de matrices, y también estoy interesado en problemas de álgebra lineal relacionados con la descomposición de matrices, formas canónicas, etc.

He publicado 63 trabajos de investigación, la mayoría de ellos en prestigiosas revistas de álgebra, matemáticas generales y/o de matemática aplicada.

Mis inicios en la investigación matemática comenzaron con el estudio de la estructura de los sistemas y supersistemas de Jordan, y sus relaciones con los sistemas asociativos y las álgebras de Lie. Este primer periodo dio lugar a 14 artículos, algunos de ellos conmigo como autor único, y otros con mis directores de tesis, J. A. Anquela y T. Cortés, y con K. McCrimmon, de la Universidad de Virginia, E. Neher, de la Universidad de Ottawa, y F. Montaner de la Universidad de Zaragoza.

En el ámbito del álgebra de Lie, colaboro con el grupo de A. Fernández López y M. Gómez Lozano de la Universidad de Málaga ya que 2003. In este grupo hemos desarrollado nuevas técnicas y obtenido varios resultados importantes en el contexto de las álgebras de Lie de dimensión infinita. Introdujimos la noción de zócalo para álgebras de Lie sin divisores de cero absolutos y clasificamos álgebras de Lie simples no degeneradas con zócalo distinto de cero. Luego dimos una versión de Lie de la teoría de Wedderburn-Artin, y estudiamos el radical Kostrikin en detalle. Hemos demostrado que sobre cuerpos de característica cero este radical es la intersección de ideales fuertemente primos, por lo que las álgebras de Lie sin divisores de cero absoluto son el producto subdirecto de álgebras de Lie fuertemente primas. En 2007 introdujimos la noción de álgebra de Jordan de un álgebra de Lie en un elemento ad-nilpotente y la noción de subcociente asociado a ideales internos abelianos. Hemos utilizado estas técnicas para clasificar álgebras de Jordan en elementos ad-nilpotentes que surgen de anillos semiprimos, hemos derivado su especialidad como objetos de Jordan a partir de propiedades intrínsecas de las álgebras de Lie de las que provienen, etc. Además, hemos realizado un estudio exhaustivo de los elementos ad-nilpotentes en anillos semiprimos con y sin involución y hemos extendido esta descripción a las derivaciones internas nilpotentes de las superálgebras de Lie primo. Relacionado con este tema, he publicado 24 artículos, en colaboración con J. A. Anquela, T. Cortés, J. Brox, A. Fernández López, M. Gómez Lozano, E. Neher, C. Draper, R. Muñoz Alcázar y G. Vera de Salas. También hemos estudiado y extendido álgebras de cocientes de tipo Martindale a entornos no asociativos (Jordan, Lie, Kantor) en una serie de 6 trabajos en colaboración con J.A. Anquela, T. Cortés y M. Gómez Lozano.

En redes complejas he trabajado con el grupo de M. Romance, y he publicado 11 artículos relacionados con las propiedades espectrales de redes complejas y multiplex.

En 2019 publicamos un artículo sobre un nuevo enfoque de la forma canónica de Jordan para anillos generales, y debido a ello comenzamos a colaborar con P. Danchev de la Academia de Ciencias de Bulgaria en problemas de teoría de anillos relacionados con las descomposiciones de endomorfismos. En ese contexto, hemos estudiado las descomposiciones de matrices sobre campos y sobre anillos conmutativos en una parte "buena" (diagonalizable, potente, invertible, raíz de la unidad) y nilpotente de índice fijo acotado, publicando 6 artículos junto con P. Danchev y M. Gómez Lozano.

He impartido conferencias y charlas en congresos especializados tanto nacionales como internacionales, he impartido cursos de doctorado/CIMPA y he realizado estancias de investigación en las universidades de Ottawa, Virginia, Ratisbona, Málaga y Oviedo.

He codirigido, junto con M. Gómez Lozano, dos tesis doctorales: la de Guillermo Vera de Salas (fecha de defensa: 11-05-2021; calificación: sobresaliente cum laude; mención internacional) y la tesis doctoral de Rubén Muñoz Alcázar (fecha de defensa: 29-10-2021; calificación: sobresaliente cum laude). Estas dos tesis doctorales han dado lugar a un total de siete

artículos publicados en revistas especializadas. Guillermo Vera está actualmente contratado como profesor ayudante doctor en la URJC, y Rubén Muñoz es profesor ayudante doctor en la Universidad de Málaga (ambos acreditados para el puesto de profesor contratado doctor por ANECA).

Soy miembro del consejo editorial de Turkish Journal of Mathematics. Árbitro de numerosas revistas especializadas. Poseo cuatro sexenios de investigación. Soy responsable del Nodo Madrid de la Red Temática de Álgebra No Conmutativa. He sido investigadora del programa I3 (convocatoria 2009).

Actividades de divulgación científica: He sido redactora jefe del Boletín de la RSME desde julio de 2020 hasta julio de 2024. Organizo/participo regularmente en actividades de divulgación, como las ediciones 2021, 2022 y 2023 del Pi Day en la URJC, la conferencia STEM Talent Girl-URJC 2021 y otras actividades de divulgación organizadas por RSME.

Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES -

C.1. Publicaciones más importantes en libros y revistas con “peer review” y conferencias.

1. P. Danchev, E. García, M. Gómez Lozano, 2025. “Decompositions of periodic matrices into a sum of special matrices”, *Electronic Journal of Linear Algebra* 41, 174-180. DOI: 10.13001/ela.2025.9099.
2. P. Danchev, E. García, M. Gómez Lozano, 2024. “On prescribed characteristic polynomials”, *Linear Algebra and its Applications* 702, 1–18. DOI: 10.1016/j.laa.2024.08.010.
3. P. Danchev, E. García, M. Gómez Lozano, 2023. “Decompositions of matrices into a sum of invertible matrices and matrices of fixed nilpotence”, *Electronic Journal of Linear Algebra* 39, 460–471. DOI: 10.13001/ela.2023.7851.
4. P. Danchev, E. García, M. Gómez Lozano, 2023. “Decompositions of endomorphisms into a sum of roots of the unity and nilpotent endomorphisms of fixed nilpotence”, *Linear Algebra and its Applications* 676, 44-55.
5. E. García, M. Gómez Lozano, R. Muñoz Alcázar, 2023, “A filtration associated to an abelian inner ideal of a Lie algebra”, *Journal of Geometry and Physics* 185, 104728.
6. P. Danchev, E. García, M. Gómez Lozano, 2022, “Decomposition of matrices into diagonalizable and square-zero matrices”, *Linear and multilinear algebra* 70, 4056-4070.
7. E. García, M. Gómez Lozano, G. Vera de Salas, 2022. “Nilpotent superderivations in prime superalgebras”, *Linear and multilinear algebra*, 70, 5547-5570.
8. J. Brox, E. García, M. Gómez Lozano, R. Muñoz Alcázar and G. Vera de Salas, 2022, “Ad- Nilpotent Elements of Skew Index in Semiprime Rings with Involution”, *Bull. Malays. Math. Sci. Soc.*, 45, 631–646.
9. J. Brox, E. García, M. Gómez Lozano, R. Muñoz Alcázar and G. Vera de Salas, 2021, “A description of ad-nilpotent elements in semiprime rings with involution”, *Bull. Malays. Math. Sci. Soc.*, 44, 2577-2602.
10. E. García, M. Gómez Lozano, R. Muñoz Alcázar and G. Vera de Salas, 2019, “A Jordan canonical form for nilpotent elements in an arbitrary ring”, *Linear Algebra and its Applications*, 581: 1-12. DOI: 10.1016/j.laa.2019.07.016.

C.2. Congresos, indicando la modalidad de su participación (conferencia invitada, presentación oral, póster)

1. Conferencia invitada: "Jordan pair disystems and Leibniz algebras", en *VIII International Workshop on Non-Associative Algebras in Linköping*, Linköping (Suecia), 21-25 de octubre de 2024.
2. Curso avanzado invitado: "Relations between Lie algebras and Jordan systems" en *CIMPA SCHOOL 2023: Non-Associative Algebras and Related Topics*, Federal University of Espírito Santo-UFES, Vitória (Brasil), 4-15 de diciembre de 2023.
3. Conferencia invitada: "Nilpotent last-regular elements" en *European Non-Associative Algebra Seminar 2023*, en línea, 26 de junio de 2023.
4. Conferencia invitada: "The filtration associated to an abelian inner ideal" at *VI Non-associative Day in Barcelos*, Barcelos (Portugal), 20 de enero de 2023.
5. Presentación oral: "Gradings induced by nilpotent elements" en *Non-Associative Algebras and Related Topics II*, Coimbra (Portugal), July 18-22, 2022.
6. Presentación oral: "Jordan Algebras at Jordan elements of semiprime rings I" at *Lie and Jordan algebras, their representations and applications VI*, Bento Goncalves, RS, Brasil, 13-19 de diciembre de 2015.
7. Curso avanzado invitado: "The socle in nondegenerate Lie algebras" en *XIX Congreso Colombiano de Matemáticas*, Barranquilla, Colombia, 15-19 de julio de 2013.
8. Presentación oral: "A characterization of the Kostrikin radical" en *International Workshop "Infinite dimensional Lie algebras"*, Memorial University's Bonne Bay Marine Station, Newfoundland, Canada, 19-23 de julio de 2010.
9. Conferencia invitada: "The local algebras of Lie algebras", en *Workshop on Jordan Algebras and Related Fields*, University of Ottawa, 21-24 de septiembre de 2005.
10. Conferencia invitada: "On Herstein's theorems relating Jordan and associative pairs and triple systems" en *Jordan-Algebren*, Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, 13-19 de agosto de 2000.

C.3. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado.

FQM-264. Título: Estructuras de Jordan. Entidad financiadora: Junta de Andalucía, Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Fecha de comienzo: 01-01-2009. En vigor. IP: Miguel Gómez Lozano.

MINECO. MTM2017-84194-P. Título: Sistemas de Jordan, Álgebras de Lie y Redes Complejas. Fecha de comienzo: 01-01-2018. Fecha final: 31-12-2020 (prórroga hasta 30-09-2021). Entidad financiadora: Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. IPs: Esther García and Miguel Gómez Lozano.

MINECO. MTM2014-52470-P. Título: Sistemas de Jordan y su aplicación al estudio de álgebras de Lie. Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad. Fecha de comienzo: 01-01-2015. Fecha final: 31-12-2017. IPs: Jose Ángel Anquela and Teresa Cortés.

MICINN. MTM2010-16153. Título: Sistemas de Jordan y álgebras de Lie. Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación. Fecha de comienzo: 01-01-2011. Fecha final: 31-12-2013. Budget: 33 500€. IP: José Ángel Anquela Vicente.

URJC. I3-2010/00075/001. Título: Álgebras de Lie y sistemas de Jordan. Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación-Universidad Rey Juan Carlos. Fecha de comienzo: 01-01-2010. Fecha final: 31-12-2011. IP: Esther García.