

Fecha del CVA

08/10/2025

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	Luisa		
Apellidos	Serrano Ortega		
Sexo	Mujer	Fecha de Nacimiento	02/07/1963
DNI/NIE/Pasaporte	10846993D		
URL Web			
Dirección Email	mlserrano@uniovi.es		
Open Researcher and Contributor ID (ORCID)	0000-0001-8643-2733		

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Titular de Universidad		
Fecha inicio	2018		
Organismo / Institución	Universidad de Oviedo		
Departamento / Centro			
País		Teléfono	
Palabras clave			

A.3. Formación académica

Grado/Master/Tesis	Universidad / País	Año
Programa Oficial de Doctorado en Matemáticas y Estadística	Universidad de Oviedo	2017

Parte B. RESUMEN DEL CV

La profesora M^a Luisa Serrano es licenciada en Ciencias Matemáticas por la Universidad de Valencia (Junio de 1989). En Octubre de ese mismo año se incorpora como Profesora Asociada en el Departamento de Matemáticas de la Universidad de Oviedo. Obtuvo la categoría de **Titular de Escuela Universitaria** en Julio de 1999 y la de **Titular de Universidad** en Septiembre de 2017. Realizó su tesis doctoral bajo la dirección de los catedráticos Dr. D. Pedro Alonso, de la Universidad de Oviedo y Dr. D. Juan Manuel Peña de la Universidad de Zaragoza. Es **Vocal del Consejo Ejecutivo** de la red temática **ALAMA** (Álgebra Lineal, Análisis matricial y Aplicaciones). Las tareas de investigación de interés iniciales en las que se centra parte de su investigación son el **Álgebra Lineal Numérica**, realizando el estudio de problemas en los que se encuentran implicadas matrices estructuradas, en especial las matrices Signo Regulares, que se caracterizan como aplicaciones lineales que disminuyen la variación del signo en las componentes consecutivas del vector, de gran importancia en distintas aplicaciones en matemáticas, estadística, economía o diseño asistido por ordenador.

Realizó una caracterización de la subclase de matrices ASSR (**casi estrictamente signo regulares**), a través de la Eliminación de Neville. Este tipo de matrices son una generalización de las matrices casi estrictamente totalmente positivas (ASTP), que aparecen, por ejemplo, en matrices de Hurwitz y en matrices de colocación de los B-splines. A continuación realizó una mejora del algoritmo para algunas subclases de dichas matrices, que por sus especiales características permiten la simplificación del algoritmo. También estudió estas matrices a través de su factorización QR. Aplicó distintos métodos de pivotaje mejorando las cotas de error backward. Los artículos sobre estos temas se han publicado en revistas de calidad indexadas en el JCR (**Q1**). Ha asistido a varios encuentros de investigación, así como a distintos congresos internacionales, presentando distintos trabajos. En este momento, se encuentra inmersa en un nuevo campo de investigación, en el que se estudian las propiedades de los conjuntos ordenados y parcialmente ordenados, y las estructuras algebraicas de los retículos dentro de las estructuras Fuzzy. Es investigadora en varios proyectos con la empresa Arcelor-Mittal, en los que se aplican estos resultados para la optimización de los procesos de impresión de piezas 3D, que están dando unos buenos resultados, por lo que se ha renovado dicho proyecto por un montante muy superior. A partir del trabajo realizado en estos proyectos,

se ha realizado una patente sobre el producto, que Arcelor-Mittal preve comercializar este mismo año.

Pertenece al grupo de investigación GANA (Grupo de Álgebra Numérica y Algoritmia) que fue aprobado por la ANECA en el año 2023.

En este momento tiene reconocidos por la ANECA dos tramos de investigación, contando además con 6 tramos docentes.

Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES

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

AC: Autor de correspondencia; (nº x / nº y): posición firma solicitante / total autores. Si aplica, indique el número de citaciones

- 1 **Artículo científico.** Polícarpo Abascal; Fernando Fuyo; Jorge Jiménez; Antonio Palacio; M. L. Serrano. 2025. Leveled partially ordered sets. Computational and Applied Mathematics. 44-416.
- 2 **Artículo científico.** Polícarpo; Fernando; Jorge; Antonio; Mª Luisa. 2024. Characterization and construction of sign regular tridiagonal matrices. Linear and Multilinear Algebra. Taylor and Francis. <https://doi.org/10.1080/03081087.2024.2348116>
- 3 **Artículo científico.** Polícarpo; Fernando; Jorge; Anantonio; María Luisa. 2024. Compatible TOSets with POSets: An Application to Additive Manufacturing. Journal of Optimisation Theory and Applications. Springer. <https://doi.org/10.1007/s10957-024-02388-4>
- 4 **Artículo científico.** Jorge Jiménez; M. L. Serrano; Branimir Šešelja; Andreja Tepavcevic. 2023. Omega Ideals in Omega Rings and Systems of Linear Equations over Omega Fields. Axioms. MDPI. 12-757, pp.1-18. <https://doi.org/10.3390/axioms12080757>
- 5 **Artículo científico.** Jorge Jiménez Meana; M. L. Serrano; Branimir Seselja; Andreja Tepavčević. 2023. Omega-rings. Fuzzy Sets and Systems. Elsevier. 455, pp.183-197. <https://doi.org/10.1016/j.fss.2022.04.012>
- 6 **Artículo científico.** Alonso P.; Jiménez, J.; Peña, J. M.; Serrano, M. L. 2023. Depth of almost strictly sign regular matrices. Mathematical Methods in the Applied Sciences. Wiley online library. 46-1, pp.732-744. <https://doi.org/10.1002/mma.8542>
- 7 **Artículo científico.** P. Alonso; J. M. Peña; M. L. Serrano. 2022. Almost strictly sign regular rectangular matrices. Journal of Computational and Applied Mathematics. Elsevier. 404, pp.113-121. ISSN 0377-0427. <https://doi.org/10.1016/j.cam.2020.113121>
- 8 **Artículo científico.** P. Alonso; J. Jiménez; J. M. Peña; M. L. Serrano. 2021. A collection of efficient tools to work with almost strictly sign regular matrices. Computational and Mathematical Methods. Wiley Online Library. 3-6. <https://doi.org/10.1002/cmm4.1212>
- 9 **Artículo científico.** P. Abascal; J. Jiménez; A. Palacio; M. L. Serrano. 2021. Characterization and construction of tridiagonal almost strictly sign regular matrices. International Journal of Computer Mathematics. Taylor & Francis. 99-6, pp.1-15. <https://doi.org/10.1080/00207160.2021.1954171>
- 10 **Artículo científico.** P. Alonso; J. M. Peña; M. L. Serrano. 2019. Algorithmic characterization of pentadiagonal ASSR matrices. International Journal of Computer Mathematics. Taylor & Francis. 0-0, pp.1-13. <https://doi.org/10.1080/00207160.2019.1642470>
- 11 **Artículo científico.** P. Alonso; J. M. Peña; M. L. Serrano. 2019. Combined matrices of almost strictly sign regular matrices. Journal Of Computational And Applied Mathematics. 354, pp.144-151. <https://doi.org/10.1016/j.cam.2018.09.029>
- 12 **Artículo científico.** P. Alonso; J. M. Peña; M. L. Serrano. 2019. Comparing pivoting strategies for almost strictly sign regular matrices. Journal of Computational and Applied Mathematics. Elsevier. 354, pp.96-102. <https://doi.org/10.1016/j.cam.2018.02.015>

- 13 **Artículo científico.** M. L. Serrano; P. Alonso; J. M. Peña. 2017. Backward stability with almost strictly sign regular matrices. *Journal of Computational and Applied Mathematics*. North-Holland. 322, pp.71-80. ISSN 0377-0427. <https://doi.org/10.1016/j.cam.2017.03.013>
- 14 **Artículo científico.** P. Alonso; J. M. Peña; M. L. Serrano. 2017. QR decomposition of almost strictly sign regular matrices. *Journal of Computational and Applied Mathematics*. Elsevier. 318, pp.646-657. <https://doi.org/10.1016/j.cam.2015.10.030>
- 15 **Artículo científico.** M. L. Serrano; P. Alonso; J. M. Peña. 2016. Almost strictly sign regular matrices and Neville elimination with two-determinant pivoting. *Applied Mathematics and Computation*. Elsevier. 275, pp.238-246. ISSN 0096-3003. <https://doi.org/10.1016/j.amc.2016.05.042>
- 16 **Artículo científico.** M. L. Serrano; P. Alonso; J. M. Peña. 2015. Almost strictly totally negative matrices: An algorithmic characterization. *Journal of Computational and Applied Mathematics*. North-Holland. 275, pp.238-246. ISSN 0377-0427. <https://doi.org/10.1016/j.cam.2014.07.027>
- 17 **Artículo científico.** M. L. Serrano; P. Alonso; J. M. Peña. 2015. On the Characterization of Almost strictly sign regular matrices. *Journal of Computational and Applied Mathematics*. North-Holland. 275, pp.480-488. ISSN 0377-0427. <https://doi.org/10.1016/j.cam.2014.01.032>
- 18 **Artículo científico.** J. A. Huidobro; A. M. Méndez; M. L. Serrano. 2010. Del Bachillerato a la Universidad: las Matemáticas en las carreras de ciencias y tecnología. *Aula Abierta*. 38, pp.71-80.
- 19 **Capítulo de libro.** P. Alonso; J. M. Peña; M. L. Serrano. 2017. ASSR Matrices and Some Particular Cases. *Computational Mathematics, Numerical Analysis and Applications*. Springer, Cham. pp.235-240. https://doi.org/10.1007/978-3-319-49631-3_12
- 20 **Capítulo de libro.** P. Alonso; J. M. Peña; M. L. Serrano. 2016. Characterizations of M-Banded ASSR Matrices. *Trends in Differential Equations and Applications*. Springer International Publishing. pp.33-50. ISBN 978-3-319-32013-7.

C.2. Congresos

- 1 A new approach to 3D printing: Compatible TOSets with POSets. FGS Conference on optimition. SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MATEMATICA APLICADA. 2024. España. Congreso.
- 2 An algorithm for constructing sign regular matrices of order n. Enuentros ALAMA 2024. Red ALAMA. 2024. España.
- 3 Characterization and construction of ASTP matrices. Enuentros ALAMA 2024. Red ALAMA. 2024. España.
- 4 P. Alonso; J. Jimenez; J. M. Peña; M. L. Serrano. Herramientas eficientes para matrices ASSR. Congreso Bienal de la Real Sociedad Matemática Española. REAL SOCIEDAD MATEMATICA ESPAÑOLA. 2022. España.
- 5 D. García; A. Palacio; Jorge Jimenez; M. L. Serrano; P. Abascal; P. Abascal. A Parallelization of Horner's Algorithm for Polynomial Evaluation. CEDYA 2020. SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MATEMATICA APLICADA. 2021. España.
- 6 P. Abascal; A. Palacio; Jorge Jimenez; M. L. Serrano. Algorithmic construction of Jacobi ASSR matrices. CEDYA 2020. SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MATEMATICA APLICADA. 2021. España.
- 7 P. Abascal; D. García; A. Palacio; Jorge Jimenez; M. L. Serrano. Parallel Horner and electronic voting. CEDYA 2020. SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MATEMATICA APLICADA. 2021. España.
- 8 Recursos motivadores en el aula. IngxMat. Red Alama. 2019. España.
- 9 P. Alonso; J. M. Peña; M. L. Serrano. Matrices ASSR, eliminación de Neville y Estabilidad Numérica. Álgebra Lineal, Análisis Matricial y Aplicaciones, ALAMA2018. Red ALAMA. 2018. España.
- 10 M. L. Serrano. Enunciados y herramientas matemáticas en los estudios de ingeniería. JORNADAS INGENIERÍA PARA MATEMÁTICAS IngxMat (Eng2Math). Red ALAMA. 2017. España.

- 11 P. Alonso; J. M. Peña; M. L. Serrano. Backward error analysis of almost strictly sign regular matrices. 16th International Conference on Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering (CMMSE 2014). Universidad de Cádiz. 2016. España. Congreso.
- 12 P. Alonso; J. M. Peña; M. L. Serrano. ASSR matrices: characterizations and properties. Encuentros ALAMA. Universidad de León. 2016. España.
- 13 P. Alonso; J. M. Peña; M. L. Serrano. ASSR matrices and some particular cases. 17th Spanish-French School Jaques-Louis Lions about Numerical Simulation in Physics and Engineering. Departamento de Matemáticas. 2016. España.
- 14 P. Alonso; J. M. Peña; M. L. Serrano. QR factorization of ASSR matrices. 15th International Conference on Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering (CMMSE 2014). Universidad de Cádiz. 2015. España. Congreso.
- 15 P. Alonso; J. M. Peña; M. L. Serrano. Characterization of almost strictly sign regular matrices and some particular cases. XXIV CONGRESS ON DIFFERENTIAL EQUATIONS AND APPLICATIONS XIV CONGRESS ON APPLIED MATHEMATICS. Universidad de Cádiz. 2015. España.
- 16 P. Alonso; J. M. Peña; M. L. Serrano. On the characterization of almost strictly totally negative matrices. 14th International Conference on Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering (CMMSE 2014). Universidad de Cádiz. 2014. España. Congreso.
- 17 P. Alonso; J. M. Peña; M. L. Serrano. Almost strictly sign regular matrices. 13th International Conference on Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering (CMMSE 2013). Universidad de Cádiz. 2013. España. Congreso.
- 18 P. Alonso; M. J. Fernandez; R. Gallego; J. A. Huidobro; M. L. Serrano; J. Suárez. An online learning course for Mathematics and Statistics. 5th International Conference of Education Research and Innovation (ICERI 2012). 2012. España.
- 19 P. Alonso; J. A. Huidobro; I. Montes; M. L. Serrano; J. Suárez. Desarrollo de una Plataforma de aprendizaje online de las materias Matemáticas y Estadística. XX Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (XX CUIET). Universidad de las Palmas de Gran Canaria. 2012. España.
- 20 M. L. Serrano; J. A. Huidobro. Análisis de la resolución de un modelo termoelastoplástico. XIV CEDYA, IV CONGRÉS DE MATEMÀTICA APLICADA. Universitat Politècnica de Catalunya. 1995. España.

C.3. Proyectos o líneas de investigación

- 1 **Proyecto.** CN-98-311-A3, EBHINet: Intranet de E.B.H.I., S.A.. E.B.H.I.S.A.. (E.B.H.I.S.A.). Desde 01/12/1998.
- 2 **Contrato.** Refinamiento Algoritmo de Optimización y Fabricación AdOptimización del proceso LPBF mediante IA ARCELORMITTAL INNOVACIÓN, INVESTIGACIÓN E INV. Jorge Jiménez Meana. 09/05/2023-08/01/2025. 32.000 €.
- 3 **Contrato.** Optimización del proceso LPBF mediante IA ARCELORMITTAL INNOVACIÓN, INVESTIGACIÓN E INV. Jorge Jiménez Meana. 22/03/2022-22/11/2022. 7.260 €.

C.4. Actividades de transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados

Jiménez Meana; Serrano Ortega; Fernandez García; Martínez Álvarez. PCT/IB2023/059071. Method for determining beam-to-region assignment data for a powder-bed beam fusion manufacturing device. India. 2023. Universidad de Oviedo-ArcelorMittal. Arcelor.