

Fecha del CVA 27/11/2025

Part A. DATOS PERSONALES

Nombre	Luis		
Apellidos	Rández García		
Sexo (*)	V	Fecha de nacimiento (dd/mm/yyyy)	12/07/1961
DNI, NIE, pasaporte	17153916X		
Dirección email	randez@unizar.es	URL Web	pcmap.unizar.es/~pilar/
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	0000-0002-4238-3228		

* datos obligatorios

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Catedrático de Universidad		
Fecha inicio	13/04/2012		
Organismo/ Institución	Universidad de Zaragoza		
Departamento/ Centro	Matemática Aplicada/Facultad de Ciencias-IUMA		
País	España	Teléfono	976761122
Palabras clave	Análisis Numérico, Estabilidad, Integración geométrica, sistemas stiff, problemas oscilatorios, preservación de invariantes		

A.2. Situación profesional anterior (incluye interrupciones en la carrera investigadora, de acuerdo con el Art. 14. b) de la convocatoria, indicar meses totales)

Periodo	Puesto/ Institución/ País / Motivo interrupción
1995-2012	Profesor Titular Universidad/Univ. Zaragoza/España
2012-2023	Catedrático de Universidad/ Univ. Zaragoza/España

(Incorporar todas las filas que sean necesarias)

A.3. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad/País	Año
Licenciado en Matemáticas	Univ. Zaragoza	1985
Doctor en Matemáticas	Univ. Zaragoza	1991

(Incorporar todas las filas que sean necesarias)

Parte B. RESUMEN DEL CV (máx. 5000 caracteres, incluyendo espacios): **MUY IMPORTANTE:** se ha modificado el contenido de este apartado para progresar en la adecuación a los principios DORA. Lea atentamente las "Instrucciones para cumplimentar el CVA"

Mi actividad docente e investigadora se ha desarrollado en el Departamento de Matemática Aplicada y en el Instituto Universitario de Investigación de Matemáticas y Aplicaciones de la Universidad de Zaragoza.

Licenciado (1985), y Doctor en Matemáticas con premio extraordinario de doctorado (1992). En 1991 me incorporé como Profesor Titular de Escuela Universitaria en el mismo departamento de Matemática Aplicada en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de la Universidad de Zaragoza. En 1994 aprobé por oposición una plaza de Profesor Titular de Universidad en el Área de Conocimiento de Matemática Aplicada en el Centro Politécnico Superior de Ingenieros (UNIZAR) y en el año 2012 obtuve la plaza de Catedrático de Universidad en la Facultad de Ciencias (UNIZAR).

He sido IP1 de varios proyectos del Plan Nacional de I+D+i: PID2022-141385NB-I00: “Avances en métodos de integración temporal para problemas diferenciales. Aplicaciones a biología, energía y finanzas”, PID2019-109045GB-C31: “Problemas altamente oscilatorios, preservación de la estructura y aplicaciones a la astrodinámica y modelización en oncología”, MTM2016-77735-C3-1-P “Integradores temporales eficientes para problemas diferenciales con características especiales” e IP2 del proyecto MTM2013-47318-C2-1-P: “Nuevos algoritmos numéricos para la integración en tiempo de ecuaciones diferenciales: Métodos peer y Runge-Kutta de baja memoria”. En total, he participado en 41 proyectos de investigación, transferencia y divulgación (nacionales, autonómicos, contratos OTRI...).

Mi investigación se enmarca en la resolución numérica de ecuaciones diferenciales y cubre varios aspectos entre los que destaco: el desarrollo y análisis de nuevos métodos de tipo Runge-Kutta, Peer, tanto discretos como continuos, y su aplicación a problemas de contorno, de retardo, discontinuidades, conservación de invariantes, problemas de acústica computacional, métodos exponencialmente ajustados, modelización de poblaciones y problemas oscilatorios. Mi investigación en la resolución numérica de ecuaciones diferenciales ha recibido financiación de manera continuada desde el año 1990.

En los últimos seis años he publicado 15 trabajos (14 JCR) y he colaborado con investigadores de reconocido prestigio de Bélgica, Italia, Cuba y Hong Kong. Tengo reconocidos siete quinquenios de docencia y seis sexenios de investigación, el último en 01/01/2023. Mi *índice h* es 22 con 1520 citas (*Scopus*), y 26 con 2089 citas según *Google Scholar* (Noviembre 2025). He evaluado varios proyectos de la ANEP y de otras agencias y he sido miembro del panel de acreditación de profesorado universitario en la macro-área de Ingeniería.

Soy editor asociado de la revista *Journal of Computational and Applied Mathematics* desde el año 2023 <https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-computational-and-applied-mathematics/about/editorial-board>.

En el apartado de gestión he sido: Vicedecano de Bibliotecas y recursos informáticos, en la Facultad de Ciencias, (24/04/2001-6/11/2006). Secretario del Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones de la Universidad de Zaragoza (IUMA) en el periodo (20/03/2007- 30/09/2009). Subdirector del IUMA (15/10/2009-14/01/2018) y director del IUMA (15/01/2018- 21/02/2022). He organizado varios congresos científicos, habiendo sido responsable del Comité Organizador del XXVII Congreso de Ecuaciones Diferenciales y Aplicaciones / XVII Congreso de Matemática Aplicada, celebrado en Zaragoza (18-22 julio de 2022).

En el apartado de transferencia he obtenido varios proyectos con la Oficina de Transferencia Universitaria, financiados con entidades privadas y Gobierno de Aragón sobre modelos poblacionales para combatir especies invasoras como el mejillón cebra.

Finalmente, en el ámbito de divulgación he impartido varias conferencias de divulgación dentro de los ciclos “Pint of Science”, “La noche de los investigadores”... También soy miembro del grupo de monologuistas científicos de la Universidad de Zaragoza “Risarchers”.

Part C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES (últimos 6 años)- Pueden incluir publicaciones, datos, software, contratos o productos industriales, desarrollos clínicos, publicaciones en conferencias, etc. Si estas aportaciones tienen DOI, por favor inclúyalo.

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

AC: autor de correspondencia; (nº x / nº y): posición / autores totales

1. Higuera, I.; Montijano, J. I.; **Rández, L.**; Low-storage exponentially fitted explicit Runge-Kutta methods, Appl. Numer. Math. 217 (2025), 372–389.
2. Calvo, M.; Montijano, J. I.; **Rández, L.**; Modified Singly-Runge-Kutta-TASE methods for the numerical solution of stiff differential equations, J. Sci. Comput. 103 (2025), no. 1, Paper No. 3, 15 pp.
3. Ramirez-Torres, E.E.; **Rández, L.**; Cabrales, L.E.B.; Montijano, J.I. et al.; Proper likelihood functions for parameter estimation in S-shaped models of unperturbed tumor growth Scientific Reports, 15(1), 6598 (2025)
4. Calvo, M.; Eliepe, A.; **Rández, L.**; Approximate analytical solutions of the homologous collapse's radial evolution in time, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 533(2), pp. 1986–1990 (2024)
5. Calvo, M.; Eliepe, A.; **Rández, L.**; On the integral solution of hyperbolic Kepler's equation. Celestial Mech. Dynam. Astronom. 136 (2024), no. 2, Paper No. 13.
6. Calvo, M.; Montijano, J. I.; **Rández, L.**; Saenz-de-la-Torre, A.; Explicit two-step peer methods with reused stages, Appl. Numer. Math. 195 (2024), 75–88.
7. Montijano, J. I.; **Rández, L.**; Calvo, M.; Explicit Runge-Kutta-Nyström methods for the numerical solution of second order linear inhomogeneous IVPs, J. Comput. Appl. Math. 438 (2024), Paper No. 115533.
8. Calvo, M.; Fu, Lin; Montijano, J. I.; **Rández, L.**; Singly TASE operators for the numerical solution of stiff differential equations by explicit Runge-Kutta schemes, J. Sci. Comput. 96 (2023), no. 1, Paper No. 17.
9. Calvo, M.; Eliepe, A.; **Rández, L.**; On the integral solution of elliptic Kepler's equation, Celestial Mech. Dynam. Astronom. 135 (2023), no. 3, Paper No. 26.
10. Montijano, J. I.; **Rández, L.**; Calvo, M.; Explicit Runge-Kutta methods for the numerical solution of linear inhomogeneous IVPs, J. Comput. Appl. Math. 425 (2023), Paper No. 115083.
11. Calvo, M.; Montijano, J.I.; **Rández, L.**; On the numerical integration of an explicit solution of the homologous collapse's radial evolution in time. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Jun 9 2022, 514 (1), pp.1258-1265.
12. Calvo, M.; Montijano, J.I.; **Rández, L.**; A note on the stability of time-accurate and highly-stable explicit operators for stiff differential equations. Journal of Computational Physics 4346, pp. 110316 (13pp), (2021)
13. Montijano, J.I.; **Rández, L.**; Van Daele, M.; Calvo, M.; On the numerical stability of the exponentially fitted methods for first order IVPs. Applied Mathematics and Computation 379, pp. 15249, 1-15, (2020).
14. Brugnano, L.; Montijano, J.I.; **Rández, L.**; High-order energy-conserving Line Integral Methods for charged particle dynamics. Journal of Computational Physics 396, pp. 209-227, (2019)

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

1. **L. Rández**, G. Pagano; Linearly Implicit L(t)-stable Peer Methods with Reused Stages for Advection-Diffusion-Reaction Problems SIMAI 2025, Trieste, Italia. Invitada.
2. **L. Rández**, M. Calvo, J.I. Montijano; Runge-Kutta schemes for the one-sided event location of non smooth initial value problems, SDIDE 2025, Salerno, Italia. Invitada.
3. **L. Rández**, M. Calvo, J.I. Montijano; A class of Nystrom type methods for the numerical integration of second order differential equations. IMACS, Rome, Italy, September 2023. Invitada
4. **L. Rández**, M. Calvo, J.I. Montijano; Runge-Kutta[-Nyström] methods for the numerical integration of linear inhomogeneous IVPs. ICNAAM 2022, 19-25 septiembre 2022. Creta (Grecia). Conferencia plenaria.
5. **L. Rández**, M. Calvo, J.I. Montijano; A-stability of TASE (time-accurate and highly-stable explicit) operators for stiff differential equations. SCICADE 2022. 25-29 julio 2022, Reykjavik (Islandia). Conferencia invitada.

6. **L. Rández**, M. Calvo, J.I. Montijano; Runge-Kutta schemes for the numerical solution of linear inhomogeneous IVPs, FAATNA 20>22, 5-8 julio 2022 Matera (Italia), (*online*). Conferencia invitada.
7. **L. Rández**, M. Calvo, J.I. Montijano and A. Sáenz; A review on two-step peer methods. Numerics for Evolutive Problems and Applications. (*online*, 7-mayo-2021). Conferencia invitada.
8. **L. Rández**, J.M. Franco; A new embedded pair of Runge-Kutta-Nyström methods for the numerical integration of special second order problems. XX Jornadas de Trabajo en Mecánica Celeste, Sanxenxo, 20-22 de junio de 2022. Presentación oral.
9. **L. Rández**, M. Calvo, A. Elipe; On the integral solution of elliptic Kepler equation. XIX Jornadas de Trabajo en Mecánica Celeste, Tudela, 30 agosto-1 de septiembre de 2021. Presentación oral.

C.3. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado, indicando su contribución personal. En el caso de investigadores jóvenes, indicar líneas de investigación de las que hayan sido responsables .

1. PID2022-141385NB-I00: Avances en métodos de integración temporal para problemas diferenciales. Aplicaciones a biología, energía y finanzas. IP: Luis Rández/ IP2: JI Montijano
2. PID2019-109045GB-C31: Problemas altamente oscilatorios, preservación de la estructura y aplicaciones a la astrodinámica y modelización en oncología. IP1: L. Rández/ IP2: JI Montijano. 01/06/2020-31/05/2023.
3. MTM2016-77735-C3-1-P Integradores temporales eficientes para problemas diferenciales con características especiales. MINECO. IP1: L. Rández/ IP2: JI Montijano. 01/01/2017-31/12/2019.
4. MTM2013-47318-C2-1-P: Nuevos algoritmos numéricos para la integración en tiempo de ecuaciones diferenciales: Métodos peer y Runge-Kutta de baja memoria. MINECO. IP1: J.I. Montijano/ IP2: Luis Rández. 01/01/2014-31/12/2016.
5. MTM2010-21630-C02-01. Nuevos integradores numéricos para la resolución de sistemas diferenciales. Métodos peer y problemas de aero-acústica computacional. Ministerio de Ciencia e Innovación. IP: JI. Montijano. 01/01/2011- 31/12/2013.

C.4. Participación en actividades de transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados *Incluya las patentes y otras actividades de propiedad industrial o intelectual (contratos, licencias, acuerdos, etc.) en los que haya colaborado. Indique: a) el orden de firma de autores; b) referencia; c) título; d) países prioritarios; e) fecha; f) entidad y empresas que explotan la patente o información similar, en su caso.*

- Actividades de "Servicios de realización de modelos poblacionales e hidrodinámicos" dentro del proyecto "Precisión 4.0 para la defensa de infraestructuras de riego frente a especies invasoras tradicionales y emergentes". Ámbito geográfico: Autonómica. Entidad de realización: Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza IP: Luis Rández. Nº de investigadores/as: 1. Entidad/es financiadora/s: Velaber Consulting, S.L. Fecha de inicio-fin: 01/05/2022 - 15/09/2025. Cuantía total: 2.420 €
- FCT-18-13648: Actividades de divulgación de la UCC de la Universidad de Zaragoza. Ámbito geográfico: Nacional, Entidad de realización: Universidad de Zaragoza. Participante. Vicerrectorado Investigación. Nº de investigadores/as: 12. Entidad/es financiadora/s: FECYT. Fecha de inicio-fin: 01/04/2019 - 17/09/2020 Duración: 1 año - 5 meses - 17 días. Cuantía total: 14.000 €
- FCT-14-8593. NIEMAT, EL ESQUELETO GEOMÉTRICO DEL ARTE. Ámbito geográfico: Nacional. Entidad de realización: Facultad de Ciencias - Universidad de Zaragoza. Nombres investigadores principales (IP, Co-IP): Pedro José Miana Sanz. Nº de investigadores/as: 4. Entidad/es financiadora/s: FECYT. Fecha de inicio-fin: 01/10/2014 - 30/09/2015. Cuantía total: 11.000€