

Fecha del CVA

04/05/2023

## Parte A. DATOS PERSONALES

|  |                     |                     |  |
|--|---------------------|---------------------|--|
| Nombre   | David               |                     |  |
| Apellidos                                      | Arnau Vera          |                     |  |
| Sexo   | ●                   | Fecha de nacimiento |  |
| DNI, NIE, pasaporte                            |                     |                     |  |
| Dirección email                                | david.arnau@uv.es   |                     |  |
| Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*) | 0000-0002-2849-8248 |                     |  |

### A.1. Situación profesional actual

|                        |   |          |  |
|------------------------|---|----------|--|
| Puesto                 | Catedrático de Universidad  |          |  |
| Fecha inicio           | 05/10/2021  |          |  |
| Organismo/ Institución | Universitat de València – Estudi General                            |          |  |
| Departamento/ Centro   | Didáctica de la Matemática  |          |  |
| País                   | España  | Teléfono |  |
| Palabras clave         | educación matemática, resolución de problemas, tecnología educativa |          |  |

### A.2. Situación profesional anterior

| Periodo   | Puesto/ Institución/ País / Motivo interrupción           |
|-----------|---|
| 2017-2021 | Profesor Titular de Universidad / Universitat de València |
| 2017-2017 | Profesor Contratado Doctor / Universitat de València      |
| 2014-2017 | Profesor Ayudante Doctor / Universitat de València        |
| 2009-2014 | Profesor Ayudante / Universitat de València               |
| 2001-2009 | Profesor Asociado / Universitat de València               |

### A.3. Formación Académica

| Grado/Master/Tesis                      | Universidad/País                 | Año  |
|---|----------------------------------|------|
| Doctorado en Didáctica de la Matemática | Universitat de València / España | 2010 |
| Licenciatura en Ciencias Físicas        | Universitat de València / España | 1993 |

## Parte B. RESUMEN DEL CV

Índice h de 7 según Web of Science (WoS) y 9 según Scopus (Elsevier), 243 citas según Scopus y 184 según WoS (cita media por artículo 4.51). Reconocimiento de 2 sexenios de investigación (2008-2013 y 2014-2019). Participación en 10 proyectos de investigación competitivos, 5 de ellos como investigador principal. Dirección de 2 tesis doctorales, y 3 en curso, 54 trabajos de fin de máster y 54 trabajos de fin de grado, todos ellos en programas oficiales

Las líneas de investigación se han centrado en el aprendizaje de la resolución de problemas verbales aritmético-algebraicos. En particular: (a) el uso de métodos de resolución alternativos para apoyar al alumnado en la transición entre la aritmética y el álgebra; (b) el origen de errores típicos en la resolución algebraica de problemas, como la polisemia de la equis o el error de inversión; (c) y el uso de sistemas de tutoriales inteligentes (STI) para el aprendizaje de la resolución de problemas verbales aritmético-algebraicos. Actualmente la línea de investigación principal se centra en la implementación y evaluación de STI que pueden emular algunas de las tareas que realiza el profesorado para apoyar el aprendizaje de la resolución de problemas verbales.

## Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES (últimos 10 años)

### C.1. Publicaciones en revistas JCR

- [R1] del Olmo-Muñoz, J., González-Calero, J., Diago, P. D., Arnau, D., & Arevalillo-Herráez, M. (2023). Intelligent tutoring systems for word problem solving in COVID-19 days: could they have been (part of) the solution? *ZDM - Mathematics Education*, 55, 35-48 <https://doi.org/10.1007/s11858-022-01396-w>. Q2 JCR
- [R2] Albornoz De Luise, R. S., Arevalillo-Herráez, M., & Arnau, D. (2023). On using conversational frameworks to support natural language interaction in intelligent tutoring systems. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, early view, 1–14. <https://doi.org/10.1109/TLT.2023.3245121>. Q1 JCR
- [R3] Cunha-Pérez, C., Arevalillo-Herráez, M., & Arnau, D. (2023). Design and evaluation of a set of methodological strategies for learning a second language in students with Down Syndrome using Computer-Based Instruction. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, early view, 1–10. <https://doi.org/10.1109/TLT.2023.3242170>. Q1 JCR
- [R4] Rodríguez-Martínez, J. A., González-Calero, J. A., del Olmo-Muñoz, J., Arnau, D., & Tirado-Olivares, S. (2022). Building personalised homework from a learning analytics based formative assessment: Effect on fifth-grade students' understanding of fractions. *British Journal of Educational Technology*, early view, 1– 22. <https://doi.org/10.1111/bjet.13292>. Q1 JCR
- [R5] del Olmo-Muñoz, J., González-Calero, J. A., Diago, P.D., Arnau, D., & Arevalillo-Herráez, M. (2022). Using intra-task flexibility on an intelligent tutoring system to promote arithmetic problem-solving proficiency. *British Journal of Educational Technology*, 53(6), 1976–1992. <https://doi.org/10.1111/bjet.13228>. Q1 JCR
- [R6] Diago, P. D., Yáñez, D. F. & Arnau, D. (2022). Relations between complexity and difficulty on repeating-pattern tasks in early childhood. *Journal for the Study of Education and Development*, 45(2), 311-350. <https://doi.org/10.1080/02103702.2021.2000127>. Q3 JCR.
- [R7] González-Calero, J. A., Berciano, A., & Arnau, D. (2020). The role of language on the reversal error. A study with bilingual Basque-Spanish students. *Mathematical Thinking and Learning*, 22(3), 214–232. [Doi:10.1080/10986065.2020.1681100](https://doi.org/10.1080/10986065.2020.1681100). Q3 JCR.
- [R8] Sanz, M. T., González-Calero, J. A., Arnau, D., & Arevalillo-Herráez, M. (2019). Using reading comprehension to build a predictive model for the fourth-grade grade students' achievement when solving word problems in an intelligent tutoring system. *Revista de Educación*, 384, 41-69. <http://dx.doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2019-384-409>. Q4 JCR.
- [R9] Soneira, C., González-Calero, J. A., & Arnau, D. (2018). An assessment of the sources of the reversal error through classic and new variables. *Educational Studies in Mathematics*, 99(1), 43-56. [doi:10.1007/s10649-018-9828-1](https://doi.org/10.1007/s10649-018-9828-1). Q3 JCR.
- [R10] Cabestrero, R., Quirós, P., Santos, O. C., Salmeron-Majadas, S., Uria-Rivas, R., Boticario, J. G., Arnau, D., Arevalillo-Herráez, M., & Ferri, F. J. (2018). Some insights into the impact of affective information when delivering feedback to students. *Behaviour & Information Technology*, 37(12), 1252-1263. Q2 JCR
- [R11] Soneira, C., González-Calero, J. A., & Arnau, D. (2018). Indexical expressions in word problems and their influence on multiple referents of the unknown. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16(6), 1147-1167. [doi: 10.1007/s10763-017-9824-4](https://doi.org/10.1007/s10763-017-9824-4). Q3 JCR.
- [R12] Arevalillo-Herráez, M., Marco-Giménez, L., Arnau, D., & González-Calero, J. A. (2017). Adding sensor-free intention-based affective support to an Intelligent Tutoring

System. *Knowledge-Based Systems*, 132, 85-93. doi:10.1016/j.knosys.2017.06.0240. Q1 JCR

[R13] González-Calero, J. A., Arnau, D., & Laserna-Belenguer, B. (2015). Influence of additive and multiplicative structure and direction of comparison on the reversal error. *Educational Studies in Mathematics*, 89(1), 133-147. doi:10.1007/s10649-015-9596-0. Q3 JCR

[R14] González-Calero, J. A., Arnau, D., Puig, L., & Arevalillo-Herráez, M. (2015). Intensive scaffolding in an intelligent tutoring system for the learning of algebraic word problem solving. *British Journal of Educational Technology*, 46(6), 1189-1200. doi:10.1111/bjet.12183. Q1 JCR

[R15] Arnau, D., Arevalillo-Herráez, M., & Gonzalez-Calero, J. A. (2014). Emulating human supervision in an intelligent tutoring system for arithmetical problem solving. *Learning Technologies, IEEE Transactions on*, 7(2), 155-164. doi:10.1109/TLT.2014.2307306. Q1 JCR

[R16] Arnau, D., Arevalillo-Herráez, M., Puig, L., & González-Calero, J. A. (2013). Fundamentals of the design and the operation of an intelligent tutoring system for the learning of the arithmetical and algebraic way of solving word problems. *Computers & Education*, 63, 119-130. doi:10.1016/j.compedu.2012.11.020. Q1 JCR

[R17] Arevalillo-Herráez, M., Arnau, D., & Marco-Giménez, L. (2013). Domain-specific knowledge representation and inference engine for an intelligent tutoring system. *Knowledge-Based Systems*, 49, 97-105. doi:10.1016/j.knosys.2013.04.017. Q1 JCR

[R18] Arnau, D. y Puig, L. (2013). Actuaciones de alumnos instruidos en la resolución algebraica de problemas en la hoja de cálculo y su relación con la competencia en el método cartesiano. *Enseñanza de las Ciencias*, 31(3), 49-66. Q4 JCR

## C2. Publicaciones en libros o capítulos de libro.

[L1] Diago, P. D., del Olmo-Muñoz, J., González-Calero, J. A., & Arnau, D. (2022). Entornos tecnológicos para el desarrollo del pensamiento computacional y de la competencia en resolución de problemas. In L. J. B. Nieto, N. C. Rodríguez, M. T. G. Astudillo, A. M. Verdejo, G. S.-M. García, C. de Castro Hernández, & C. J. Gestal (Eds.), *Aportaciones al desarrollo del currículo desde la investigación en educación matemática* (pp. 399–424). Editorial Universidad de Granada.

[L2] González-Calero, J. A., Arnau, D., & Arevalillo-Herráez, M. (2018). Una visión restringida del uso de los entornos tecnológicos en educación matemática. En R. Cózar & J. A. González-Calero, *Tendencias y tecnologías emergentes en investigación e innovación educativa* (pp. 109–127). Barcelona, España: Editorial Graó.

[L3] Diago, P., Arnau, D., & González-Calero, J. A. (2018). Desarrollo del pensamiento computacional en educación infantil mediante la resolución de problemas en entornos tecnológicos. En R. Cózar & J. A. González-Calero, *Tendencias y tecnologías emergentes en investigación e innovación educativa* (pp. 197–214). Barcelona, España: Editorial Graó.

[L4] González-Calero, J. A., & Arnau, D. (2017). Game over or continue? Los videojuegos en la enseñanza de las matemáticas. En R. Cózar-Gutiérrez & M. V. del Moya-Martinez, *Entornos humano digitalizados: Experiencias TIC en escenarios educativos* (pp. 17–33). Madrid, España: Síntesis.

[L5] Arnau, D. (2014). Sobre familias de problemas verbales, esquemas conceptuales y lecturas analíticas inferidas. En B. Gómez & L. Puig, *Resolver problemas: Estudios en*

*memoria de Fernando Cerdán* (pp. 49–64). Valencia: Servei de Publicacions de la Universitat de València.

[L6] González-Calero, J. A., & Arnau, D. (2013). La utilización de la hoja de cálculo en primaria: un puente entre la aritmética y el álgebra. En R. Cózar-Gutiérrez & M. V. D. del Moya-Martínez, *Las TIC en el aula desde un enfoque multidisciplinar: aplicaciones prácticas* (pp. 99–124). Octaedro.

### C.3. Congresos

[C1] Valenzuela, C., Figueras, O., Arnau, D., & Gutiérrez-Soto, J. (2017). Number line as a conceptual and didactical resource for teaching fractions using applets. In T. Dooley & G. Gueudet, *Proceedings of the Tenth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (pp. 403–410). Dublin, Ireland: ERME. (Comunicación)

[C2] Valenzuela, C., Figueras, O., Arnau, D., & Gutiérrez-Soto, J. (2017). Number line as a conceptual and didactical resource for teaching fractions using applets. In T. Dooley & G. Gueudet, *Proceedings of the Tenth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (pp. 403–410). Dublin, Ireland: ERME. (Comunicación)

[C3] Valenzuela, C., Figueras, O., Arnau, D., & Gutiérrez-Soto, J. (2017). Mental object for fractions of middle school students with absenteeism problems. In E. Galindo & J. Newton, *Proceedings of the Thirty-Ninth Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (pp. 227–242). Indianapolis, IN: Hoosier Association of Mathematics Teacher Educators. (Comunicación)

[C4] Arevalillo-Herráez, M., Arnau, D., Ferri, F. J., & Santos O. C. (2017). Gui-driven intelligent tutoring system with affective support to help learning the algebraic method. In *IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics* (pp. 2867–2872). Banf, AB, Canada: IEEE. (Comunicación)

[C5] Arnau, D. González-Calero, J. A., & Arevalillo-Herráez, M. (2016). Gaming the system: An opportunity to analyse difficulties in arithmetical problem solving. In K. Krainer, & N. Vondrová (eds.), *Proceedings of the Ninth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (pp. 2446–2452). Prague, Czech Republic: Charles University in Prague, Faculty of Education and ERME. (Comunicación)

[C6] Arnau, D. (2015). Hacia profesores artificiales en la resolución algebraica de problemas verbales. En C. Fernández, M. Molina y N. Planas (eds.), *Investigación en Educación Matemática XIX* (pp. 45–59). Alicante: SEIEM. (Ponencia invitada)

[C7] Salmeron-Majadas, S., Arevalillo-Herráez, M., Santos, O. C., Saneiro, M., Cabestrero, R., Quirós, P., Arnau, D., & Boticario, J. G. (2015). Filtering of spontaneous and low intensity emotions in educational contexts. In C. Conati, N. Heffernan, A. Mitrovic, & F. M. Verdejo (Eds.), *Artificial Intelligence in Education (LNAI 9112)*, (pp. 429–438). Cham: Springer International Publishing. (Comunicación)

[C8] González-Calero, J.A., Arnau, D., Puig, L., & Arevalillo-Herráez, M. (2013). Difficulties in the construction of equations when solving word problems using an intelligent tutoring system. En A.M. Lindmeier & A. Heinze (Eds.), *Proceedings of the 37th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (vol 2. pp. 353–360). Kiel, Germany: PME. (Comunicación)

[C9] Arevalillo-Herráez, M. & Arnau, D. (2013). A Hypergraph Based framework for intelligent tutoring of algebraic reasoning. In H. C. Lane, K. Yacef, J. Mostow, & P. I. Pavlik

(Eds.), *Artificial Intelligence in Education (LNAI 7926)* (pp. 512-521). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag. [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-39112-5\\_52](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-39112-5_52) (Comunicación)

[C10] Arevalillo-Herráez, M., Arnau, D., González-Calero, J. A., & Ayesh, A. (2012). Domain specific knowledge representation for an intelligent tutoring system to teach algebraic reasoning. In S. A. Cerri, W. J. Clancey, G. Papadourakis, & K. Panourgia (Eds.), *Intelligent Tutoring Systems (LNCS 7315)* (pp. 630-631). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag. [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-30950-2\\_95](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-30950-2_95). (Comunicación)

#### **C.4. Proyectos de investigación como investigador principal**

[P1] UV-INV-PRECOMP12-80109. Diseño, implementación y evaluación del modulo de supervision de un sistema tutorial inteligente para la enseñanza y aprendizaje de la resolución de problemas verbales aritmético-algebraicos.. Universitat de València. Investigador Principal. 01/07/2012 - 30/09/2013. 5362 EUR.

[P2] GV2016-118: Determinación de las características cognitivo-emocionales cuando se resuelven problemas aritmético-algebraicos supervisados por un sistema tutorial inteligente. Generalitat Valenciana. Investigador Principal. 01/01/2016 - 31/12/2016. 5400 EUR.

[P3] PGC2018-096463-B-I00: Using intelligent tutoring systems to study cognitive and affective issues in the teaching and learning and mathematical word problem solving (ITS-MathPS), Ministerio de Ciencia e Innovación, Co-investigador Principal. 1/1/2019 – 31/12/2022. 47311 EUR.

[P4] AICO/2021/019: Pattern recognition of gender differences in teaching and learning when solving word problems by using intelligent tutoring systems. Generalitat Valenciana. Co-investigador Principal. 1/1/2021 – 31/12/2023. 89607 EUR.

[P5] TED2021-129485B-C42 Sistemas dinámicos inteligentes centrados en el usuario para la personalización del aprendizaje. Ministerio de Ciencia e Innovación, Co-investigador Principal. 1/12/2022 – 30/11/2024. 136505 EUR.