

XXIX Simposio de la SEIEM

Grupo de Conocimiento y Desarrollo Profesional del Profesor (CDPP)

Madrid, 4 de septiembre de 2026

9:30–11:00

La sesión del grupo CDPP reúne dos propuestas para compartir, discutir y poner en común cuestiones vinculadas con la formación inicial del profesorado desde la investigación en Educación Matemática.v

Contribuciones a la sesión:

- **Integración del Pensamiento Computacional en la Didáctica de la Matemática: un taller de reflexión para formadores.**

Álvaro Aguilar-González y Juan José Santaengracia

Universidad de Oviedo

- **Diálogo entre marcos teóricos de Didáctica de la Matemática para el diseño de trayectorias formativas de docentes de Educación Infantil.**

Juan Miguel Belmonte, Nuria Joglar-Prieto, Mónica Marbán, María Angélica

Suavita-Ramírez, Jesús Macías y Víctor J. Barrera-Castarnado

Universidad Complutense de Madrid y CEU Universidad Fernando III

**Integración del Pensamiento Computacional en la Didáctica de la
Matemática: Un taller de reflexión para formadores**

Aguilar-González, Á. y Santaengracia J.J.

Universidad de Oviedo

Partimos de la siguiente pregunta: como formadores de profesorado de matemáticas, ¿qué conocemos sobre el Pensamiento Computacional (PC) para ayudar a los maestros a enseñarlo?

Desde la introducción en la LOMLOE del PC como saber básico y como competencia (Ministerio de Educación y Formación Profesional [MEFP], 2022) surgen muchas dudas acerca de su implementación en las aulas. En SEIEM se han presentado trabajos previos sobre tareas desenchufadas de PC (Ayala-Altamirano et al., 2024; Rodríguez Muelas et al., 2024; Ruano-Cano et al., 2024), formulación de problemas (Arencibia et al., 2025; Quevedo-Gutiérrez et al., 2025), formación del profesorado (Arjona-Aranda et al., 2025; Campos et al., 2024; Navarro-Clemente et al., 2025; Santaengracia et al., 2023) y conocimiento especializado relativo al PC (Santaengracia et al., 2024, 2025). Estos estudios ponen de relieve los intentos de incluir PC en la formación de profesorado tanto en activo como en formación inicial en relación con la didáctica de la matemática.

Bajo este prisma, el presente taller se diseña como una traslación práctica de las evidencias y marcos teóricos desarrollados en dichas investigaciones. A lo largo del taller se considerarán los hallazgos sobre tareas desenchufadas, la formulación de problemas y el conocimiento especializado del profesorado. El objetivo es reflexionar sobre los elementos del PC que tienen encaje en el currículo de matemáticas y sobre cómo el formador puede implementarlos en la formación (inicial o continua). El taller se estructura en dos partes: la primera aborda un problema computacional; la segunda promueve la reflexión sobre qué conocemos para poder conectarlo con la enseñanza de la matemática.

Referencias

Arencibia, J. M., Quevedo, E., Perdomo-Díaz, J., Lijó, R. y de-Armas-González, P. (2025). Formulación de problemas de diseño e implementación de algoritmos en el marco del pensamiento computacional. En M. Burgos, M. C. Cañadas, J. M. Marbán e I. Polo-Blanco (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXVIII* (p. 482). SEIEM.

Arjona-Aranda, G., Sánchez-Cruzado, C., Sánchez-Compañía, M. T. y León-Mantero, C. M. (2025). Desarrollo de destrezas del pensamiento computacional en la formación inicial del profesorado con entornos de realidad virtual. En M. Burgos, M. C. Cañadas, J. M. Marbán e I. Polo-Blanco (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXVIII* (p. 484). SEIEM.

Ayala-Altamirano, C., Arjona-Aranda, G., Moral-Sánchez, S. N. y Sánchez-Cruzado, C. (2024). Iniciación al pensamiento computacional a través de tareas desconectadas sobre patrones. En N. Adamuz-Povedano, E. Fernández-Ahumada, N. Climent y C. Jiménez-Gestal (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXVII* (pp. 121–128). SEIEM.

Campos, C., del Olmo-Muñoz, J., Diago, P. D. y González-Calero, J. A. (2024). Estudio sobre la eficacia de la duración de sesiones orientadas al pensamiento computacional en la formación docente. En N. Adamuz-Povedano, E. Fernández-Ahumada, N. Climent y C. Jiménez-Gestal (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXVII* (p. 569). SEIEM.

Navarro-Clemente, I., González-Calero, J. A., Del Olmo-Muñoz, J., Sotos-Serrano, M. A. y O'Connor, P. (2025). Pensamiento Computacional en educación infantil: Una mirada cualitativa a la visión del docente ante una enseñanza desconectada. En M. Burgos, M. C. Cañadas, J. M. Marbán e I. Polo-Blanco (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXVIII* (p. 516). SEIEM.

Quevedo-Gutiérrez, E., Perdomo-Díaz, J., Lijó Sánchez, R. y de-Armas-González, P. (2025). Formulación de problemas de reconocimiento de patrones en el marco del pensamiento computacional. En M. Burgos, M. C. Cañadas, J. M. Marbán e I. Polo-Blanco (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXVIII* (pp. 373–380). SEIEM.

Rodríguez Muelas, D., Rodríguez Sánchez, M., Fuertes Prieto, M. A. y Alonso Ruano, B. M. (2024). Pensamiento computacional. Tratamiento desconectado en el aula de educación primaria. En N. Adamuz-Povedano, E. Fernández-Ahumada, N. Climent y C. Jiménez-Gestal (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXVII* (p. 622). SEIEM.

Ruano-Cano, A., Sánchez-Cruzado, C., Moral-Sánchez, S. N., Sánchez-Compañá, T. y Raya-Fernández, A. (2024). Explorando el pensamiento computacional en matemáticas: experiencias desconectadas en educación primaria. En N. Adamuz-Povedano, E. Fernández-Ahumada, N. Climent y C. Jiménez-Gestal (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXVII* (p. 627). SEIEM.

Santaengracia, J. J., Aguilar-González, A., Palop, B. y Rodríguez-Muñiz, L. J. (2024). Conocimiento especializado de estudiantes para maestro/a en una tarea sobre pensamiento computacional. En N. Adamuz-Povedano, E. Fernández-Ahumada, N. Climent y C. Jiménez-Gestal (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXVII* (pp. 489–496). SEIEM.

Santaengracia, J. J., Palop, B. y Rodríguez-Muñiz, L. J. (2023). Percepciones del profesorado sobre pensamiento computacional. Estudio de una formación. En C. Jiménez-Gestal, Á. A. Magreñán, E. Badillo y P. Ivars (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXVI* (pp. 491–498). SEIEM.

Santaengracia, J. J., Palop, B. y Rodríguez-Muñiz, L. J. (2025). ¿Qué conocimiento especializado emerge tras una formación sobre pensamiento

computacional? En M. Burgos, M. C. Cañadas, J. M. Marbán e I. Polo-Blanco (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXVIII* (pp. 406–412). SEIEM.

COORDINACIÓN DE MARCOS TEÓRICOS DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS PARA EL DISEÑO DE TRAYECTORIAS FORMATIVAS DE DOCENTES DE EDUCACIÓN INFANTIL

Networking of theories in mathematics education for the design of learning trajectories for Early Childhood Education teachers

Belmonte, J. M.^a, Joglar-Prieto, N.^a, Marbán, M.^a, Suavita-Ramírez, M. A.^a, Macías, J.^a y Barrera-Castarnado, V. J.^b

^aUniversidad Complutense de Madrid; ^bCEU Universidad Fernando III.

Resumen

Este trabajo presenta una propuesta de investigación fundamentada en la coordinación de marcos teóricos (*networking of theories*) para el diseño de trayectorias formativas dirigidas a futuros docentes de Educación Infantil. El estudio se contextualiza en la asignatura *Desarrollo del Pensamiento Lógico-Matemático y su Didáctica I* del Grado de Maestro en Educación Infantil de la Universidad Complutense de Madrid. Se toma como caso y objeto de estudio una trayectoria sobre la construcción del número natural sustentada históricamente en la *Teoría de Situaciones Didácticas* (TSD). Asimismo, la trayectoria se articula a partir de la transposición didáctica y secuenciación de los usos clásicos del número desarrollados por el equipo francés ERMEL (publicados por la editorial *Hatier*).

El objetivo principal es analizar cómo interactúan de forma sinérgica la TSD, el dominio socioafectivo y el modelo del Conocimiento Especializado del Profesor de Matemáticas (MTSK) en el diseño de la trayectoria. En esta coordinación, la TSD y los factores afectivos actúan como los principios que guían y secuencian el diseño didáctico de las tareas de la trayectoria, mientras que el modelo MTSK se operativiza como la herramienta analítica que permite categorizar y explicitar el *MTSK pretendido*; es decir, el conocimiento especializado que se busca activar en los futuros docentes.

Mediante una metodología cualitativa e interpretativa, se evidencia que la TSD aporta los constructos clave para generar desequilibrios cognitivos y desarrollar la seguridad afectiva del estudiante, mientras que el MTSK dota al formador de criterios sistemáticos para identificar y categorizar el conocimiento profesional emergente. El estudio concluye que esta coordinación teórica ofrece un marco robusto para superar la brecha entre la investigación didáctica y la práctica en las aulas de formación inicial.

Con el propósito de enriquecer y refinar esta línea de investigación a través de la discusión crítica con los colegas del área, la sesión se estructurará en una presentación inicial dedicada a exponer la trayectoria formativa de Educación Infantil y el papel metodológico de la TSD, el dominio socioafectivo y el MTSK bajo la dinámica de *networking of theories*, seguida de un espacio de debate abierto con los investigadores y formadores asistentes para la recepción de sugerencias, comentarios y vías de mejora de la propuesta presentada.

Referencias

- Barrera Castarnado, V. J., Contreras González, L. C., Muñoz Catalán, M. C., Liñán García, M. M. (2024). Conocimiento especializado del profesor: un experimento de enseñanza centrado en una tarea formativa sobre geometría. *AIEM - Avances de investigación en educación matemática*, 26, 1-19. <https://doi.org/10.35763/aiem26.5359>
- Bikner-Ahsbabs, A., & Prediger, S. (Eds.). (2014). *Networking of Theories as a Research Practice in Mathematics Education*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-05389-9>
- Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didáctiques*. Libros del Zorzal.
- Carrillo, J., Climent, N., Montes, M., Contreras, L.C., Flores-Medrano, E., Escudero-Ávila, D., Vasco, D., Rojas, N., Flores, P., Aguilar-González, A., Ribeiro, M., & Muñoz-Catalán, M.C. (2018). The Mathematics Teacher's Specialised Knowledge (MTSK) model. *Research in Mathematics Education*, 20(3), 236-253. <https://doi.org/10.1080/14794802.2018.1479981>
- CCSSO (2012). *Common Core State Standards. Mathematics Standards. English/Spanish Language version*. <https://www.thecorestandards.org/Math/>
- Chamorro, M. C. (Ed.). (2005). *Didáctica de las matemáticas para Educación Infantil*. Pearson Prentice Hall.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2014). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach*. Routledge.
- Erikson Institute. (2014). *Big ideas of early mathematics: What teachers of young children need to know*. Pearson.
- ERMEL. (2005). *Apprentissages numériques et résolution de problèmes. École maternelle. PS-MS*. Hatier.
- ERMEL. (2005). *Apprentissages numériques et resolución de problèmes. École maternelle. GS*. Hatier.
- Muñoz Catalán, M. C., Joglar Prieto, N., Ramírez García, M., & Codes Valcarce, M. (2022). El modelo MTSK desde la perspectiva del profesor de Educación Infantil: foco en el dominio matemático. *En Investigación sobre conocimiento especializado del profesor de matemáticas (MTSK): 10 años de camino* (pp. 235-250). Dykinson. <https://dx.doi.org/10.14679/1467>
- Pekrun, R. (2024). Control-Value Theory: From Achievement Emotion to a General Theory of Human Emotions. *Educational Psychology Review*, 36(3), 83. <https://doi.org/10.1007/s10648-024-09909-7>
- Schukajlow, S., Rakoczy, K., & Pekrun, R. (2023). Emotions and motivation in mathematics education: Where we are today and where we need to go. *ZDM – Mathematics Education*, 55(2), 249–267. <https://doi.org/10.1007/s11858-022-01463-2>
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Sage Publications.