



**XXVI SIMPOSIO SEIEM**  
Logroño, septiembre de 2023



## Programa Grupo Pensamiento Numérico y Algebraico en el XXVI Simposio de la SEIEM

La reunión del grupo PNA del simposio de la SEIEM celebrado en Logroño en septiembre de 2023 se dedicó a la presentación y posterior discusión de dos trabajos de investigación, el primero ya finalizado y presentado por María Sotos Serrano y el segundo perteneciente a la tesis de José Antonio Marcos Murillo y que fue presentado por Noria Joglar. También se decidió la fecha aproximada de la reunión intermedia, proponiendo que fuera en marzo o abril. A continuación se muestra el horario y resúmenes de las propuestas presentadas en la sesión.

### Viernes 8 de septiembre de 2023

<b>15:00-15:30</b>	Cálculo mental en primer ciclo de Educación Primaria Autoras: <u>María Sotos Serrano</u> y Cristina Almansa Arenas. Universidad de Castilla la Mancha
<b>15:30-16:00</b>	Desarrollo de la flexibilidad matemática en alumnos de Educación Primaria cuando trabajan la división”. José Antonio Marcos Murillo, Juan Miguel Belmonte Gómez y <u>Nuria Joglar Prieto</u> . Universidad Complutense de Madrid
<b>16:00-16:30</b>	Prospectiva del grupo y organización de próximas actividades a partir de los intereses y necesidades de los integrantes del grupo

### Resúmenes de comunicaciones

#### **Cálculo mental en primer ciclo de Educación Primaria**

**Autoras:** María Sotos Serrano y Cristina Almansa Arenas. Universidad de Castilla la Mancha

**Resumen.** Existen un alto grado de consenso acerca de la importancia del aprendizaje del cálculo mental en la Educación Primaria, así como de la necesidad de utilizar el juego y materiales manipulativos en las estrategias metodológicas de enseñanza. Desde la publicación del Informe Cockcroft se han sucedido numerosos trabajos e investigaciones en este sentido, aunque en los tres casos (cálculo mental, juego y materiales manipulativos) existen importantes propuestas desde mucho antes. Las

obras de Montessori, Dienes o Cuisenaire en relación al uso de materiales manipulativos en la enseñanza de las matemáticas, o las teorías de la ficción (Claparède, 1934), de la infancia (Buytendijk, 1935) o del juego (Piaget, 1956) son buenos ejemplos de ello.

Pese a esto, las dinámicas escolares que se suelen desarrollar en las aulas de Educación Primaria no otorgan demasiada importancia a estos tres aspectos, aunque existan experiencias que intentan paliar este déficit y que muestran los beneficios que acarrearán (Ortega y Ortiz, 2002).

A partir de esas evidencias, se plantea la posibilidad de trabajar el cálculo mental, durante 3 meses, en un colegio público de Albacete y se decide utilizar una metodología centrada en el juego y con materiales manipulativos, utilizando una de las aulas como grupo experimental y el resto como grupo de control.

La investigación realizada sigue una metodología cualitativa, basada en la técnica de la observación participante, mediante el diseño, el desarrollo y la evaluación de una propuesta didáctica llevada a cabo en el Colegio Público Príncipe Felipe de Albacete. Dicho Colegio cuenta con tres líneas y el desarrollo de la propuesta se ha llevado a cabo en una de las aulas de Primer Curso de Ed. Primaria, con 25 alumnas/os de 6 y 7 años de edad.

Los resultados obtenidos muestran que, en comparación con las dos aulas en donde no se ha intervenido, la mayoría del alumnado con el que hemos trabajado ha mejorado su manejo en el cálculo mental, ha desarrollado diferentes estrategias para ello, ha aumentado su velocidad a la hora de procesar la información y es capaz de realizar operaciones más complejas.

**Palabras clave:** cálculo mental, juegos, recursos manipulativos, Educación Primaria.

### Referencias

- Bustamante, L. (2023). Fuera de juego, un análisis sobre el juego y su uso como herramienta pedagógica en la Educación Primaria. *EDUCA International Journal*, 1(3), 85-115.
- Ortega, T. y Ortiz, M. (2002). Diseño de una intervención para la enseñanza-aprendizaje del cálculo mental en el aula. *Relime*, 5(3), 271-292.
- Velázquez, I. y Ribera, J. M. (2021). Análisis diferenciado entre estudiantes de último curso de Ed. Infantil y primer curso de Ed. Primaria en la resolución de problemas de cálculo mental usando materiales manipulativos. *Números*, 109, 51-69.

---

### Desarrollo de la flexibilidad matemática en alumnos de Educación Primaria cuando trabajan la división

**Autores:** José Antonio Marcos Murillo, Juan Miguel Belmonte Gómez y Nuria Joglar Prieto. Universidad Complutense de Madrid

**Resumen.** Partiendo de la *Teoría de Situaciones Didácticas* (Brousseau, 2007) y de los fundamentos del constructo de *flexibilidad matemática*, en este trabajo doctoral se pretende diseñar e implementar una ingeniería didáctica para fomentar la flexibilidad a partir del trabajo de la división de números naturales con alumnos de Educación Primaria. A partir de esta intervención y de su posterior análisis, se reflexionará sobre

cómo se puede contribuir, desde el trabajo de la aritmética en la escuela primaria (concretamente con la división de números naturales), al desarrollo de la flexibilidad matemática en el alumnado de esta etapa. Este trabajo persigue un doble objetivo: por un lado, diseñar e implementar un conjunto de situaciones didácticas que favorezcan el desarrollo de flexibilidad matemática en los alumnos, estudiando sus características y, por otro lado, establecer unas indicaciones didácticas (Star *et al.*, 2021) que contribuyan al desarrollo profesional de maestros en ejercicio o en formación inicial sobre el trabajo de las operaciones aritméticas, más específicamente la división, de una manera flexible y adaptativa (Verschaffel *et al.*, 2009). Durante la comunicación se presentará la definición precisa de flexibilidad y adaptabilidad, la secuencia de actividades que se ha implementado durante el curso actual como prueba “piloto” y se mostrarán las primeras conclusiones extraídas de la misma. Con todo ello, se persigue recoger las sugerencias de los asistentes para realizar un ciclo de refinamiento sobre las actividades implementadas que sirva para el diseño de la secuencia definitiva que se implementará el próximo curso.

**Palabras clave:** flexibilidad, ingeniería didáctica, aritmética, división, Educación Primaria

### Referencias

- Brousseau, G. (2007) *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Libros del Zorzal.
- Star, J., Jeon, S., Clark, P., Comeford, R., Rittle-Johnson, B., & Durkin, K. (2021). Compare and Discuss Multiple Strategies. *Mathematics Teacher: Learning and Teaching PK-12*, 114, 9-12. <https://doi.org/10.5951/MTLT.2021.0051>
- Verschaffel, L., Luwel, K., Torbeyns, J., & Van Dooren, W. (2009). Conceptualizing, investigating and enhancing adaptive expertise in elementary mathematics education. *European Journal of Psychology of Education*, XXIV(3), 335-359.