

II REUNIÓN INTERMEDIA DEL GRUPO INVESTIGACIÓN SOBRE DIVERSIDAD E INCLUSIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA (IDIEM)

Aula 8, Facultad de Ciencias de la Universidad de Cantabria
Santander, 26-27 de marzo 2026

Jueves 26 de marzo – Tarde

16:00h - Bienvenida y presentación de la agenda



16:15h - Primera sesión de comunicaciones.

De la innovación docente a la investigación: estudio de materiales manipulativos adaptados en contextos de diversidad

Marlén Alonso-Castaño y Tania Pasarín-Lavín
Universidad de Oviedo

Tipo de propuesta: II – Presentación de trabajos de investigación en curso o finalizados relacionados con alguna de las líneas de interés del grupo.

Palabras clave: educación matemática inclusiva; materiales manipulativos adaptados; diversidad; formación de profesorado; profesorado en activo.

Resumen

Esta contribución presenta una investigación derivada de un proyecto de innovación docente centrado en el diseño y adaptación de materiales manipulativos inclusivos para

la enseñanza de las matemáticas. El proyecto se desarrolló desde un enfoque multidisciplinar, con la participación de investigadoras e investigadores de distintas universidades y áreas temáticas (didáctica de la matemática, psicología, terapia ocupacional e informática) y con el apoyo de la Oficina de Atención a Personas con Necesidades Específicas de la Universidad de Oviedo (ONEO).

En el marco del proyecto se identificaron necesidades y criterios de adaptación a partir del análisis de encuestas a profesorado en activo y se orientó el diseño de los materiales mediante el asesoramiento directo de entidades especializadas como ONCE y ASPACE. Como resultado, se diseñó, fabricó y/o adquirió un conjunto de materiales manipulativos adaptados para alumnado con diversidad funcional visual y motriz, así como situaciones didácticas asociadas para su uso en contextos educativos (Alonso-Castaño et al., en prensa).

A partir de este trabajo, la investigación se plantea como un análisis de los materiales manipulativos adaptados en contextos de diversidad, poniendo en relación las evidencias recogidas, los procesos de adaptación desarrollados y el papel del profesorado en la configuración y uso de estos recursos.

Referencias

Alonso-Castaño, M., Giadas, P., Muñiz-Rodríguez, L., Pasarín-Lavín, T., Santaengracia, J. J. y Rodríguez-Muñiz, L. J. (en prensa). Propuesta didáctica con materiales manipulativos accesibles en Educación Primaria. Monográfico: Ventajas y dificultades del uso de materiales didácticos manipulativos/físicos para la enseñanza de las matemáticas en el aula de primaria. *Uno: Revista de Didáctica de las Matemáticas*, núm. 112.

Más allá del trabajo en grupo: cuándo, cómo y por qué es necesario un agrupamiento

Andrea de la Fuente, Rocío Garrido-Martos, y Angélica Benito
Universidad Autónoma de Madrid

Tipo de propuesta: II – Presentación de trabajos de investigación en curso o finalizados relacionados con alguna de las líneas de interés del grupo.

Palabras clave: agrupamientos; demanda comunicativa; trabajo en equipo.

Resumen

Continuando la línea de investigación emergente presentada en la reunión intermedia anterior en relación con los agrupamientos, este trabajo profundiza en los criterios que deben orientar su elección. Se propone analizar la efectividad del agrupamiento a partir del estudio detallado de distintas tareas implementadas en el aula.

La literatura, aún escasa en este ámbito, indica que los agrupamientos aleatorios pueden ser eficaces cuando la tarea presenta una complejidad media o baja y existe un lenguaje común entre los estudiantes. En cambio, ante tareas de mayor complejidad, los grupos

homogéneos o la asignación de roles favorecen la reflexión, la participación equitativa y la construcción conjunta de significado (Montoro-Medina, 2014).

Más allá de comparar agrupamientos homogéneos y heterogéneos, el análisis realizado conduce a una cuestión más profunda: no solo cómo agrupar, sino cuándo es realmente necesario hacerlo. En esta comunicación se analizan, a través de vídeo, los agrupamientos realizados en dos tareas con diferentes características descritas en De la Fuente y Gilardi (2025) y De la Fuente et al. (2025), como punto de partida para la discusión. El análisis pone el foco en elementos que se consideran clave: el número y tipo de agrupamiento, las demandas comunicativas de la tarea y el objetivo didáctico que la orienta.

Referencias

De la Fuente, A., y Gilardi, L. (2025). *Watch out, Fox! A game to work with probability*. En A. Cusi, A. Maffia, S. Palha y A. M. Vogler (Eds.), *Proceedings of the GAME Conference* (pp. 133–134). ERME.

De la Fuente, A., Suárez-González, C., Garrido-Martos, R., y SantaEngracia, J. J. (2025). Del experimento a la tabla: Explorando representaciones bajo el enfoque frecuencial con material equiprobable y no equiprobable. *Revista de Educación Estadística*, 4, 1–32. <https://doi.org/10.29035/redes.4.1.13>

Montoro-Medina, A. B. (2014). *Motivación y matemáticas: experiencias de flujo en estudiantes de maestro de Educación Primaria* [Tesis doctoral, Universidad de Almería].

Nota: Las tres autoras asistirán a la reunión y presentarán la comunicación.

17:45h - Café



18:15h - Segunda sesión de comunicaciones

Caracterización de la identidad profesional docente en matemáticas: marco conceptual y diseño de investigación

Ángela María Bartolomé, Ana Maroto Sáez y Estefanía Espina de la Cruz
Universidad de Valladolid
(Presentación a cargo de Ángela María Bartolomé).

Tipo de propuesta: III – Presentación, por parte de una estudiante de doctorado, de una investigación en fase de diseño o en desarrollo relacionada con alguna de las líneas de interés del grupo.

Palabras clave: identidad profesional docente; educación matemática; inclusión educativa; compromiso docente; regulación emocional.

Resumen

Esta tesis se centra en caracterizar la identidad profesional docente en matemáticas como eje para comprender y favorecer una educación inclusiva. Se concibe la identidad profesional como un constructo dinámico que se desarrolla a lo largo de la trayectoria formativa y profesional (Lamote y Engels, 2010) y que incide en el ejercicio docente (Marschall, 2022). Distintos estudios han abordado la caracterización de dimensiones profesionales del futuro profesorado de matemáticas, atendiendo a variables como la autoeficacia, las creencias o el posicionamiento profesional (Salomón-Plata et al., 2024). Así, el presente estudio analiza cómo el dominio afectivo del profesorado, el conocimiento especializado para la enseñanza de las matemáticas (MTSK) y la toma de decisiones se articulan en la práctica y condicionan el ejercicio docente.

Mediante un diseño mixto y secuencial, la investigación aborda dos fases. En la primera se analizan perfiles y relaciones entre estas dimensiones en profesorado en formación. En la segunda se desarrolla un estudio cualitativo con maestros en activo mediante observación, análisis del discurso y episodios críticos de disonancia cognitiva.

Se parte de la premisa de que la inclusión depende de cómo el docente interpreta, gestiona y responde a la diversidad cognitiva, emocional y social, más allá del diseño de tareas. En este sentido, la tesis busca identificar dimensiones de la identidad profesional transferibles a la formación docente para promover perfiles profesionales más coherentes y reflexivos.

Referencias

Lamote, C., y Engels, N. (2010). The development of student teachers' professional identity. *European Journal of Teacher Education*, 33(1), 3–18. <https://doi.org/10.1080/02619760903457735>

Marschall, G. (2022). The role of teacher identity in teacher self-efficacy development: the case of Katie. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 25, 725–747. <https://doi.org/10.17863/CAM.90355>

Salomón-Plata, M. S., Chamoso-Sánchez, J. M., Diego-Mantecón, J. M., y Rodríguez-Sánchez, M. M. (2024). Characterizing prospective Secondary Education Mathematics Teachers' self-efficacy. *Uniciencia*, 38(1). <https://doi.org/10.15359/ru.38-1.12>

Instrucción basada en esquemas para la enseñanza de la resolución de problemas de comparación de dos etapas a alumnado con TEA

Elisa Bourgon Conde
Universidad de Cantabria

Tipo de propuesta: III – Presentación, por parte de estudiantes de máster o doctorado, de investigaciones en fase de diseño o en desarrollo relacionadas con alguna de las líneas de interés del grupo.

Palabras clave: instrucción basada en esquemas; problemas de comparación de dos etapas; trastorno del espectro autista.

Resumen

Este trabajo analiza la eficacia de la metodología *Schema-Based Instruction* (SBI) para mejorar las habilidades de un estudiante con trastorno del espectro autista (TEA) en la resolución de problemas aditivos de comparación de dos etapas. Para ello, se ha llevado a cabo un estudio de caso único mediante una secuencia de enseñanza estructurada en cinco sesiones, diseñada teniendo en cuenta las características particulares del estudiante.

La intervención se centró en la utilización de esquemas visuales como apoyo para la comprensión de los enunciados y en el uso de fichas estructuradas para cada problema. La recogida de datos se realizó mediante cuestionarios administrados en cada una de las sesiones, así como a través de una prueba final.

Los resultados obtenidos muestran una mejora significativa en el rendimiento del estudiante, reflejada en un incremento notable del porcentaje de aciertos en la prueba final en comparación con las sesiones iniciales. La investigación puede resultar de interés para docentes que buscan apoyar al alumnado con diagnóstico de TEA en la resolución de problemas aritméticos verbales.

Referencias

Fernández-Cobos, R., Polo-Blanco, I. y Bruno, A. (2024). Adaptaciones metodológicas para la enseñanza de resolución de problemas aritméticos a alumnado con autismo. *Epsilon*, 116, 53–62. <https://shre.ink/5Or2>

Nesher, P., y HersHKovitz, S. (1994). The role of schemes in two-step problems: Analysis and research findings. *Educational Studies in Mathematics*, 26(1), 1–23. <https://shre.ink/5iNJ>

Root, J. R., Saunders, A., Cox, S. K., Gilley, D. y Clausen, A. (2022). Teaching word problem solving to students with autism and intellectual disability. *Teaching Exceptional Children*, 57(1), 44–55. <https://shre.ink/5O8b>

19:45h - Cierre de la primera jornada

20:30h – Cena



Viernes 27 de marzo – Mañana

10:00 h · Tercera sesión de comunicaciones

Diferencias de género en la interpretación de representaciones geométricas y algebraicas de las propiedades aritméticas

Lucía Flores Lamolda y Rafael Ramírez Uclés
Universidad de Granada

Tipo de propuesta: III – Presentación, por parte de estudiantes de máster o doctorado, de investigaciones en fase de diseño o en desarrollo relacionadas con alguna de las líneas de interés del grupo.

Palabras clave: diferencias de género; propiedades aritméticas; representaciones geométricas y algebraicas; interpretación.

Resumen

Se diseñó un cuestionario para analizar la interpretación, entendida como la conversión de información de una representación a otra (Mayer, 2002), de las representaciones geométricas y algebraicas de las propiedades aritméticas. En el contexto de esta investigación se ha analizado el rendimiento, el tipo de justificación y los errores cometidos (Flores-Lamolda y Ramírez-Uclés, 2025).

Se estudian las diferencias de género a partir del análisis del rendimiento de 185 estudiantes de 3.º a 6.º de Educación Primaria en la interpretación de la conmutativa de la multiplicación, la paridad de la suma de dos números pares y la propiedad distributiva. La motivación de esta investigación proviene de las diferencias observadas a favor de los chicos en algunos tests de rotación mental o en la resolución de problemas complejos (Ramírez-Uclés y Ramírez-Uclés, 2023), lo que podría hacer pensar en un peor rendimiento de las chicas en la interpretación de representaciones geométricas.

Los resultados revelan que no existen diferencias significativas en el rendimiento respecto a ninguna de las representaciones analizadas. Asimismo, se destaca el potencial de los estudios sobre diferencias de género para identificar factores adicionales a las habilidades matemáticas que puedan influir en las diferencias de rendimiento (Ramírez-Uclés y Ramírez-Uclés, 2023). Finalmente, se propone discutir estas diferencias en la interpretación de representaciones geométricas y algebraicas en alumnado con talento matemático.

Referencias

Flores-Lamolda, L., y Ramírez-Uclés, R. (2025). Errores en la identificación de representaciones geométricas y algebraicas de las propiedades aritméticas. En M. Burgos, M. C. Cañadas, J. M. Marbán e I. Polo-Blanco (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXVIII* (pp. 180–187). SEIEM.

Mayer, R. E. (2002). Rote versus meaningful learning. *Theory into Practice*, 41(4), 226–232.

Ramírez-Uclés, I., y Ramírez-Uclés, R. (2023). Diferencias de género en un test de rotación mental: una perspectiva desde la enseñanza de la geometría. *Educación XX1*, 26(2), 351–372. <https://doi.org/10.5944/educxx1.33150>

Desarrollo de habilidades de resolución de problemas en estudiantes con talento matemático mediante el uso de juegos de estrategia

Henar de la Flor de Pablos
CEIPSO Peñalta (Buitrago del Lozoya, Madrid)

José Luis Lupiáñez Gómez (presentación a cargo del autor)
Universidad de Granada

Tipo de propuesta: II – Presentación de trabajos de investigación en curso o finalizados relacionados con alguna de las líneas de interés del grupo (TFM presentado en el Máster de Investigación en Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada).

Palabras clave: juegos de estrategia; resolución de problemas; talento matemático; visualización; sentido espacial.

Resumen

Este trabajo analiza el uso de los juegos de estrategia como recurso didáctico para desarrollar habilidades de resolución de problemas en matemáticas. Mediante el juego *Constelaciones: El juego de los tres colores*, se estudian las respuestas y el razonamiento de estudiantes con perfiles diversos, incluyendo alumnado con talento matemático (ESTALMAT) y estudiantes con dificultades.

El alumnado de ESTALMAT destaca por un razonamiento más profundo, sistemático y generalizador. Por su parte, los estudiantes de grupos ordinarios tienden a basarse en criterios visuales inmediatos o en reglas simples del juego, con una menor justificación matemática. En las tareas de búsqueda exhaustiva de estructuras, el alumnado de ESTALMAT identifica un mayor número de soluciones distintas y evita con mayor facilidad estructuras equivalentes, evidenciando un sentido espacial más desarrollado.

Asimismo, estos estudiantes utilizan un lenguaje matemático más preciso y muestran una mejor comprensión de conceptos como las transformaciones geométricas. En conjunto, los resultados indican que los juegos de estrategia potencian el razonamiento matemático en todos los grupos, si bien su impacto es especialmente notable en el alumnado con talento matemático.

Referencias

Del Grande, J. (1990). Spatial sense. *The Arithmetic Teacher*, 37(6), 14–20. <https://doi.org/10.5951/AT.37.6.0014>

Elvas, M. I., y Ramírez, R. (2025). Análisis del sentido espacial en estudiantes de secundaria en actividades PISA. *AIEM. Avances de Investigación en Educación Matemática*, 27, 203–221. <https://doi.org/10.35763/aiem27.6538>

Ramírez-Uclés, R., y Ruiz-Hidalgo, J. F. (2022). Reasoning, representing, and generalizing in geometric proof problems among 8th grade talented students. *Mathematics*, 10(5), 789. <https://doi.org/10.3390/math10050789>

11:30h - Café

12:00h - Cuarta sesión de comunicaciones.

Diseño de una prueba piloto para la detección de biomarcadores de atracción-rechazo en matemáticas

Iván Martín-Colomo, José M. Marbán y Alfonso García-Monge
Universidad de Valladolid

Tipo de propuesta: III – Presentación, por parte de estudiantes de máster o doctorado, de investigaciones en fase de diseño o en desarrollo relacionadas con alguna de las líneas de interés del grupo.

Palabras clave: atracción-rechazo; matemáticas; EEG; ERPs.

Resumen

El estudio de los afectos vinculados a los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas ha estado tradicionalmente asociado al uso de escalas psicométricas (Richardson y Suinn, 1972). En la actualidad, los avances técnicos y científicos en el ámbito de la neurofisiología permiten analizar estas cuestiones desde una perspectiva biométrica (Klados et al., 2015; Marbán y García-Monge, 2025).

En esta comunicación se presentan los avances en el diseño y la puesta en práctica de una prueba piloto destinada a medir las respuestas fisiológicas de una muestra de profesorado de Educación Primaria en formación inicial ante una serie de estímulos matemáticos. Para ello, se recogerán datos de electroencefalografía (EEG), respuesta galvánica de la piel (GSR), fotopletismografía (PPG) y otros indicadores fisiológicos.

El objetivo principal consiste en entrenar un algoritmo clasificador que, mediante el análisis de potenciales relacionados con eventos (ERPs), permita diferenciar biomarcadores de atracción y rechazo hacia las matemáticas, así como comprobar si la huella cerebral asociada a estas respuestas coincide cuando los estímulos son de carácter general o específicamente matemáticos.

Agradecimientos

La publicación forma parte de la actuación PID2022-138325OB-I00, financiada por MICIU/AEI/10.13039/501100011033 y por FEDER, UE. Iván Martín-Colomo ha sido beneficiario de un contrato predoctoral de la convocatoria UVA 2024, cofinanciada por Banco Santander. Actualmente, su contrato está cofinanciado por la convocatoria de ayudas destinadas a la contratación predoctoral de personal investigador de la Consejería de Educación y el Fondo Social Europeo Plus (FSE+).

Referencias

Klados, M. A., Simos, P., Micheloyannis, S., Margulies, D. y Bamidis, P. D. (2015). ERP measures of math anxiety: How math anxiety affects working memory and mental

calculation tasks. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 9, 282.
<https://doi.org/10.3389/fnbeh.2015.00282>

Marbán, J. M., y García-Monge, A. (2025). Exploratory EEG Analysis of Brain Activity in Children during Addition and Timed Addition Tasks. *LUMAT-B: International Journal on Math, Science and Technology Education*, 10(3), 14–14.

Richardson, F. C., y Suinn, R. M. (1972). The Mathematics Anxiety Rating Scale: Psychometric data. *Journal of Counseling Psychology*, 19(6), 551–554.
<https://doi.org/10.1037/h0033456>

Historia de las matemáticas para jóvenes con discapacidad intelectual

Elena Gil Clemente
Universidad de Zaragoza

Raquel García Catalán
Universidad Pública de Navarra

Ana Millán Gasca
Roma Tre Università

Elisa Passacantilli
Liceo Scientifico Statale Lazzaro Spallanzani

Tipo de propuesta: II – Presentación de trabajos de investigación en curso o finalizados relacionados con alguna de las líneas de interés del grupo.

Palabras clave: historia de las matemáticas; sistemas de numeración; medida; discapacidad intelectual; síndrome de Down.

Resumen

El acercamiento a la historia permite a jóvenes con discapacidad intelectual adentrarse en conceptos como el espacio geográfico del planeta Tierra y el tiempo evolutivo de la humanidad, que incorporan de forma natural ideas relacionadas con las matemáticas. Comprender la dimensión histórica de esta disciplina favorece, además, el contacto con su carácter dinámico y con su estrecha relación con las necesidades e intenciones humanas.

En esta comunicación se presentan los resultados preliminares de una investigación que amplía el programa de investigación sobre matemáticas y alumnado con discapacidad intelectual desarrollado desde 2015 mediante una colaboración entre la Universidad de Zaragoza, la Sociedad de Estudios sobre el Síndrome de Down (Zaragoza), la Universidad Pública de Navarra y el Laboratorio *Matematica per la Formazione Primaria* de la Università Roma Tre (Gil Clemente, 2020).

En la fase experimental, actualmente en desarrollo, participa un grupo de siete adolescentes de entre 15 y 19 años. Se han diseñado cinco talleres en los que se han

reelaborado dos itinerarios previamente implementados en Italia (Passacantilli, 2022): uno centrado en los números y otro en la medida, precedidos por una sesión dedicada al espacio geográfico.

Los resultados se analizan desde el marco de la LTWM (Cogolludo et al., 2022), evaluando la contribución de las actividades y tareas al crecimiento y florecimiento personal de los participantes. Los resultados preliminares sugieren la conveniencia de ampliar los programas de matemáticas dirigidos a personas con discapacidad intelectual más allá de los 16 años, incorporando propuestas que trasciendan un enfoque exclusivamente funcional, en consonancia con los avances alcanzados durante la última década en el trabajo con alumnado con síndrome de Down.

Referencias

Cogolludo Agustín, J. I., Magrone, P., Gil-Clemente, E. y Millán-Gasca, A. (2022). Geometrical awareness enhances numeracy in children with Trisomy 21. *Acta Scientiae*, 24(8), 467–503.

Gil-Clemente, E. (2020). *Matemáticas que suman*. Horsori.

Passacantilli, E. (2022). *From practical mathematics to educational mathematics with students on individualised educational programmes (PFI)* [Master's thesis, Roma Tre University].

13:30h – Conclusiones y clausura



