



PROGRAMA DEL GRUPO

Investigación en Educación Matemática Infantil

Coordinadora: Ainhoa Berciano Alcaraz

Sesión 1: Jueves, 5 de septiembre, de 12.00 a 13:30 horas.

12:00h - 12:05h

Apertura de la sesión.

12:05h - 12:30h

La matemática y la didáctica de la matemática en los planes de estudio del Grado de Maestro de Educación Infantil vigentes en España: ¿insuficiente, aprobado, notable o sobresaliente? Àngel Alsina.

12:30h - 12:55h

Habilidades de resolución de problemas en primeras edades escolares mediante tareas de programación. Pascual D. Diago, José A. González-Calero y David Arnau.

12:55h - 13:20h

Las matemáticas en Educación Infantil en el Modelo Europeo al Aire Libre. Elena Zotes-Colinas, Mónica Arnal-Palacián.

13:20h - 13:30h

Coordinación del grupo. Renovación.



Sesión 2: Viernes, 6 de septiembre, de 15:00 a 16:30 horas.

15:00h - 15:25h

Comprensión de la serie numérica a través de un proceso de modelización en educación infantil. María Salgado.

15:30h - 15:55h

Análisis de las primeras matemáticas intuitivas: un estudio de caso. Andrea Fernández Córdón, María Luisa Novo.

16:00h - 16:25h

Caracterización de trayectorias de aprendizaje de niños de ciclo inicial sobre la medida de longitud. Montserrat Prat, Yuly Vanegas y Alba Rubio.



RESÚMENES DE LAS COMUNICACIONES

La matemática y la didáctica de la matemática en los planes de estudio del Grado de Maestro de Educación Infantil vigentes en España: ¿insuficiente, aprobado, notable o sobresaliente?

Ángel Alsina

Universidad de Girona

En España los estudios universitarios de formación del profesorado que deben atender a alumnos de 0 a 6 años se organizaron desde el año 1983, en el marco de la Ley de Reforma Universitaria (LRU, 11/1983, de 25 de agosto) alrededor de la Diplomatura de Maestro de Educación Preescolar. El Real Decreto 2360/1894 de 12 de diciembre sobre Departamentos Universitarios comporta, en diferentes universidades españolas, la creación de departamentos de Didáctica de las Matemáticas.

La Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE, 1/1990 de 3 de octubre) aprueba las directrices y los planes de estudio correspondientes al Título de Maestro con la consideración de diplomado universitario; y el Real Decreto 1440/1991 de 30 de agosto establece las especialidades del Título de Maestro, entre las que se encuentra la especialidad de Educación Infantil.

La Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (LOU), y en todo aquello que la modifica y completa, la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la LOU (LOMLOU), organiza la titulación de formación de maestros que atiende alumnos de 0 a 6 años alrededor del Grado de Maestro de Educación Infantil; y en la Orden Ministerial ECI/3854/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen por los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Maestro en Educación Infantil, se concreta que de los 240 créditos ECTS que deben cursar los futuros maestros de esta etapa educativa, 60 se deben destinar a módulos de formación didáctica y disciplinar, entre los que se encuentra el aprendizaje de las matemáticas. Unos años antes, en la ficha técnica de propuesta de título universitario del Grado de Maestro de Educación Infantil según el Real Decreto 55/2005, de 21 de enero, por el que se establece la estructura de las enseñanzas universitarias y se regulan los estudios universitarios oficiales de Grado, se indica que el número mínimo de créditos al Aprendizaje de las Ciencias y de la Matemática es de 10, de lo que se deduce que *la presencia mínima explícita de formación didáctica y disciplinar en matemáticas en los planes de estudio del Grado de Maestro de Educación Infantil es de 5 créditos, es decir, un 2,08% del total de la formación recibida.*

Con base a este marco normativo, se van a presentar los primeros datos de un estudio en el que se analiza la presencia de la formación en matemáticas y en didáctica de las matemáticas que reciben los futuros maestros de Educación Infantil en 17 universidades españolas, una de cada Comunidad Autónoma, con el propósito de generar debate acerca del estado actual de la cuestión y plantear posibles actuaciones de



futuro desde el Grupo de Trabajo IEMI de la SEIEM, considerando diversas perspectivas como las enseñanzas mínimas en la etapa de Educación Infantil o el volumen contemporáneo de investigación en educación matemática infantil.

Habilidades de resolución de problemas en primeras edades escolares mediante tareas de programación

Diago, P. D.¹, González-Calero, J. A.² y Arnau, D.¹

1. Universitat de València (Estudi General)

2. Universidad de Castilla-La Mancha

En esta comunicación describiremos cómo las tareas de programación, entendidas desde el punto de vista de la resolución de problemas, permiten el estudio de habilidades propias de la resolución de problemas matemáticos. Para ello, se hace uso de un entorno tecnológico diseñado ad hoc (del estilo Bee-bot) en el que los estudiantes deben secuenciar instrucciones para llevar a un robot desde un punto inicial a otro final por rutas con diferente complejidad estructural asociada. Además, el software provee métricas relacionadas con el desempeño de cada estudiante, como el número de pasos correctos secuenciados, número de intentos, tasas de acierto, tiempos de respuestas, etc.

El estudio piloto de este software se ha llevado a cabo con 45 estudiantes (23 del último curso de Educación Infantil y 22 del primer curso de Educación Primaria) con el objetivo de explorar el potencial de la herramienta y las habilidades de resolución de problemas puestas en juego durante la resolución de estas tareas. En esta comunicación se expondrán resultados derivados de este pilotaje, entre los que destacamos cómo afectan el número de bloques y la presencia de giros en los trayectos, las tasas de éxito según el género, las decisiones sobre la elección de caminos o el número de intentos y tasas de éxito asociadas para cada una de las poblaciones analizadas. Estos resultados ponen de manifiesto la importancia del conocimiento didáctico específico en el diseño de herramientas y, por extensión, de secuencias de enseñanza orientadas a mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Esta investigación ha contado con el apoyo de los proyectos UV-SFPIE_GER18-848319 y EDU2017-84377-R (MINECO/FEDER) y del programa propio de ayudas a investigación de la Universitat de València (Estancias de PDI, 2019).

Las matemáticas en Educación Infantil en el Modelo Europeo al Aire Libre

Zotes-Colinas, E. (Waldkindergarten, Frankfurt)

Arnal-Palacián, M. (Universidad Rey Juan Carlos)

La importancia de la relación de los niños con la naturaleza ha propiciado la creación de diferentes escuelas de Educación Infantil al aire libre. Éstas quedan enmarcadas en el modelo educativo europeo al aire libre, centrado en el respeto y la convivencia con el medio natural.



En España existen solamente 18 centros educativos donde se desarrolla este modelo, en la etapa 3-6, aunque ninguno de ellos de titularidad estatal. Sin embargo, en Europa se encuentra mucho más desarrollado: más de 2500 centros públicos y privados en Alemania, 300 en Dinamarca y 200 en Suecia donde hay, además, 15 colegios de Primaria. Otros países destacados son Noruega, Países bajos, Italia, Luxemburgo, República Checa, Austria, Corea del Sur, Gran Bretaña, Estado Unidos, Suiza y Japón.

Los recursos logísticos con los que cuenta habitualmente son: una cabaña ecológica, único espacio cerrado utilizado los días que tienen condiciones climatológicas adversas, y un monte público utilizando los materiales que proporciona el medio ambiente. Los alumnos utilizan diferentes materiales, preservando siempre la no industrialización, como pueden ser la madera, la lana, la arcilla, una cuerda, entre otros.

En estos centros cada aula está compuesta por 25 alumnos aproximadamente, de edades comprendidas entre los 3 y los 6 años, sin existir una separación entre ellos. Los niños están supervisados en todo momento por 3 o 4 educadores, donde uno de ellos actúa como tutor.

Los conceptos matemáticos desarrollados en este trabajo, en curso, son estudiadas a partir de tareas de clasificación, medición y cuantificación en una Waldkindergarten, escuela infantil en el bosque, en Alemania.

El objetivo es describir y analizar la actuación y las destrezas desarrolladas por los alumnos que siguen este modelo. La recogida de datos se realiza a partir del diario del profesor, redactado por una de las educadoras, y entrevistas a profesionales del centro.

Comprensión de la serie numérica a través de un proceso de modelización en educación infantil

María Salgado

Universidad de Santiago de Compostela

El aprendizaje de las matemáticas está presente a lo largo de toda la vida y, de ahí la importancia de comenzar su tratamiento desde edades muy tempranas, valorándolas y utilizándolas en contextos reales y cercanos a los niños; erradicando la realidad, donde las matemáticas escolares, están desvinculadas del mundo real, provocando complejidades en el alumnado.

En este trabajo se presenta la construcción de la serie numérica a través de un proceso de modelización, en concreto, con la temperatura del agua. A raíz de actividades científicas, se va creando en los niños la necesidad de utilizar nuevos números en contexto real y dar significado a los mismos.

Este estudio empieza indagar en posibles niveles de comprensión de la serie numérica en una misma edad, y justifica la necesidad de que en las primeras edades el niño descubra y comprenda el número, haciendo



un uso eficaz del mismo en contextos útiles y reales; ya que la modelización, es el camino para la construcción de la serie con sentido y significado.

Palabras clave: número, serie numérica, modelización, educación infantil.

Análisis de las primeras matemáticas intuitivas: un estudio de caso

Andrea Fernández Cordón, María Luisa Novo

Universidad de Valladolid

El primer ciclo de Educación Infantil es una etapa esencial en la vida de las personas. Los niños y las niñas establecen los primeros contactos con el mundo exterior a través de los sentidos y la exploración. Son los propios niños y niñas con sus acciones y con la ayuda de los maestros los protagonistas de su aprendizaje. No se trata de una etapa meramente asistencial, como se pensaba anteriormente, también es un periodo con gran relevancia educativa. Desde esta premisa, el presente estudio ha desarrollado la enseñanza de aspectos informales de las matemáticas, de forma globalizada, partiendo de las necesidades e intereses del alumnado y de su entorno para, poco a poco, ir avanzando hacia su formalización. Esto ha sido posible gracias a las experiencias de Magaluzzi (2001), Goldschmied (2002), las prácticas de matemáticas intuitivas que sugiere Alsina (2015), a través del juego (Edo, 2016).

La intervención educativa se ha llevado a cabo en la Escuela Infantil Peter Pan de Tordesillas, Valladolid.

Se llega a la conclusión que los niños y las niñas a través de actividades motivadoras bien diseñadas consiguen desarrollar el pensamiento lógico-matemático al tiempo que promueven su desarrollo integral y su autonomía.

Caracterización de trayectorias de aprendizaje de niños de ciclo inicial sobre la medida de longitud

Montserrat Prat, Yuly Vanegas y Alba Rubio

En este trabajo nos proponemos identificar las trayectorias de aprendizaje que siguen alumnos de ciclo inicial en la construcción de la noción de medida de longitud. Para reconocer diferentes niveles de comprensión de los niños en relación a esta noción, se diseña un instrumento basado en el constructo de trayectoria hipotética de aprendizaje. Se describe la implementación de dicho instrumento y el análisis posterior. Los resultados obtenidos permiten situar a los niños del estudio en el nivel de trayectoria de aprendizaje en el que consideramos que se encuentran de manera predominante, identificando qué trayectorias están siguiendo. Y, a su vez permite reconocer aspectos que deben ser considerados por los docentes para ayudar a los niños a transitar a los siguientes niveles de la trayectoria y así consolidar su aprendizaje.