

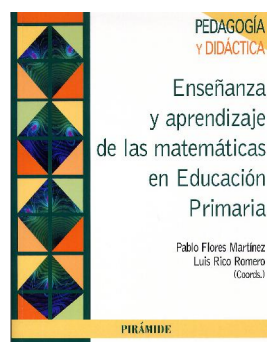
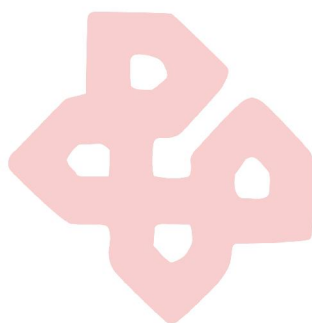
**VOL. 19, Nº 1 (Enero-Abril 2015)**

ISSN 1138-414X (edición papel)

ISSN 1989-639X (edición electrónica)

## RECENSIONES

*Reviews*



**Flores, P. & Rico, L. (coords). *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria*. Madrid: Pirámide, 344pp.**

Los profesores Flores y Rico coordinan este trabajo en el que interviene 25 autores, todos ellos profesores del Área de Didáctica de las Matemáticas de universidades andaluzas, que completa la publicación de Matemáticas para Maestros de Educación Primaria coordinado en aquella ocasión por los profesores Segovia y Rico y que hizo su aparición en 2011. Ahora, cuatro años más tarde, se vuelven a agrupar muchos de los autores de aquel trabajo para llevar a cabo el que ahora comentamos. El libro se estructura en tres partes, la primera de fundamentos y cuestiones generales, la segunda dedicada al estudio del sentido matemático escolar y la tercera a enseñanza y aprendizaje.

En la introducción se dice “los autores hemos centrado nuestra propuesta en el desarrollo de conocimientos, el logro de capacidades y la mejora de actitudes relativas a la enseñanza y al aprendizaje de las matemáticas” y eso lo llevan a cabo a lo largo de 15 capítulos encabezados por el titulado “Matemáticas escolares y conocimiento didáctico” redactado por el Dr. Rico, en donde se presentan las expectativas del libro, matemáticas escolares, conocimiento del profesor, formación de profesores para enseñar matemáticas y análisis didáctico como opción formativa, incluyendo en cada apartado una serie de actividades, en total 35, por ejemplo la última dice: haz un listado de puntos

fuertes y débiles que encuentras en tu preparación didáctica como futuro profesor de Matemáticas de Primaria.

El segundo capítulo se titula “Aprender las matemáticas escolares” realizado por los profesores Lupiáñez y Rico. En él se hace un repaso de la planificación del aprendizaje matemático, expectativas, limitaciones y oportunidades en el aprendizaje y en donde la última actividad consiste en redactar tres tareas matemáticas diferentes para Educación Primaria, la primera formular, la segunda emplear y la tercera interpretar.

El tercer capítulo lo llevan a cabo Pedro Gómez e Isabel M<sup>a</sup> Romero y lo titulan “Enseñar las Matemáticas escolares”. Comienzan diciendo que “la enseñanza de las matemáticas es un proceso complejo”, y para ayudar en este proceso dan unas ideas para la planificación de una tarea denominando tarea matemática escolar a una demanda estructurada de actuación que el profesor proporciona a los escolares con carácter intencional, presentando descripción, meta, formulación, materiales y recursos, agrupamiento, comunicación e interacción en clase y temporalidad, para pasar posteriormente al análisis de las tareas escolares de longitud y superficie. Lo completan modificaciones y ampliación de la tarea matemática escolar, donde el profesor puede reestructurar lo que había planificado y proponen que mejor que diseñar tareas matemáticas desde cero, es recomendable aprovechar las tareas matemáticas escolares que existan libremente disponibles.

El cuarto capítulo los profesores Enrique Castro y Juan F. Ruiz abordan el tópico de Matemáticas y resolución de problemas partiendo de la torre de Hanoi en su introducción, pasando a decir qué es un problema, la resolución de problemas con el modelo de Polya, estrategias, invención de problemas, evaluación y reflexiones didácticas sobre la resolución de problemas, presentando para finalizar algunas recomendaciones. Con este capítulo se completa la primera parte del libro.

La segunda parte, dedicada al Estudio del sentido matemático escolar, incluye el sentido numérico, el sentido espacial, el sentido de la medida y el sentido estocástico. El sentido numérico lo desarrollan los profesores Encarnación Castro e Isidoro Segovia y trabajan tanto los números naturales como los fraccionarios, presentando una serie de situaciones escolares como tareas con las que trabajar el sentido numérico, tanto para Primaria como para Secundaria, especificando meta, nivel, formulación de la tarea, materiales y recursos y contexto. Lo completan con una serie de actividades de evaluación.

El sentido espacial, realizado por los profesores Flores, Ramírez y Del Río, se inicia diciendo que la geometría es la ciencia de las formas y del espacio y sus medidas, y el sentido espacial es la competencia de un sujeto para registrar y representar formas y figuras, reconocer sus propiedades e identificar relaciones entre ellas, ubicarlas y describir sus movimientos. Incluyen una serie de tareas para el aprendizaje de las simetrías mediante los espejos, los geoplanos y las transformaciones de figuras geométricas. Terminan con la enseñanza para desarrollar el sentido espacial en Primaria con el uso del juego libre, el material manipulativo y el paso del juego motor al razonamiento abstracto.

El sentido de la medida (Moreno, Gil y Montoro) comienza con unas consideraciones curriculares, el reconocimiento de cualidades comparables y medibles, la comprensión del proceso de medir y el desarrollo de estrategias para estimar. Después, relacionan el sentido de la medida y matemática escolar aludiendo a percepción, comparación, medidas no convencionales y convencionales, sistema internacional, estimación, aproximación, construcciones con medidas y escalas y resolución de problemas.

El sentido estocástico (Ruiz y Serrano) cierra este segundo bloque comenzando con los conocimientos básicos, identificación de situaciones aleatorias y cuantificación de la incertidumbre, el tratamiento de la información y el sentido estocástico en la Educación Primaria, acabando con una tabla de acciones del pensamiento estocástico en el currículo de matemáticas.

La tercera parte se identifica con el título del libro ya que se denomina Enseñanza y Aprendizaje y en ella se incluyen capítulos dedicados al número natural y el número entero; a las estructuras aritméticas; a los números racionales y sus operaciones; a la geometría; a las magnitudes y su medida; a razón, proporción y porcentaje; y finalmente a estocástica y probabilidad. Esta parte ocupa la mitad del libro.

De la enseñanza y el aprendizaje del número natural y el número entero se ocupan Encarnación Castro y Marta Molina presentando objetivos del aprendizaje, dificultades y errores, las etapas para números naturales y enteros, materiales y recursos (narrativos, manipulativos y virtuales), completando con estrategias de enseñanza y tareas que promueven el aprendizaje de números naturales y números enteros.

El segundo capítulo de este bloque está dedicado a estructuras aritméticas (Pablo Flores, Elena Castro, José Antonio Fernández), comienza con las etapas en el aprendizaje de la estructura aditiva (acciones, modelos, símbolos, tablas, algoritmos, resolución de problemas) para pasar a continuación a exponer dificultades y errores en el proceso de aprendizaje ligadas al contenido matemático, al alumno, con la enseñanza, con los errores de comprensión, de ejecución del algoritmo, seguido de materiales. En la enseñanza de la estructura multiplicativa están las etapas, los materiales y los recursos, mientras que en el aprendizaje de la estructura multiplicativa están las tablas, algoritmos y resolución de problemas, completando el capítulo con dificultades y errores.

El siguiente capítulo, dedicado al campo numérico, se titula Enseñanza y Aprendizaje de los números racionales y sus operaciones, redactado por Encarnación Castro, Elena Castro, José A. Fernández, Pablo Flores y Marta Molina. Lo comienzan con las dificultades de las fracciones, con la notación decimal, con la notación de porcentaje y las etapas en el aprendizaje de los números racionales. Después, en la enseñanza de los números racionales, incluyen materiales y recursos, estrategias de enseñanza y tareas para los fraccionarios, decimales y porcentajes. En operaciones con fracciones y decimales incluyen la enseñanza de las operaciones aditivas, las etapas de las operaciones multiplicativas, dificultades y errores.

En Enseñanza y Aprendizaje de la geometría (Romero y Cañadas) presentan como focos de contenido: situación en el plano y en el espacio, formas planas y espaciales, regularidades e isometrías; completando con una tabla de los objetivos del bloque de geometría según los anteriores focos y después desarrollan el modelo de Van Hiele. En dificultades y errores exponen las debilidades debidas a la identificación de los conceptos geométricos con sus representaciones, las relativas a la tridimensionalidad y las relacionadas con orientación y posicionamiento. Dentro de materiales, recursos y tareas presentan la situación en el plano y en el espacio (planos, mapas, maquetas, fotografías, imágenes), formas planas y espaciales (puzles, plastilina, polidrón, poliedros), regularidades e isometrías (mosaicos, geoplanos, tramas, espejos, geogebra) que completan con 11 actividades, siendo la última la búsqueda de tres programas de Internet que sean interesantes para trabajar la geometría en Educación Primaria.

Enseñanza y Aprendizaje de las magnitudes y sus medidas (María José González) comienza diciendo que la medida está presente en todos los ámbitos de la vida cotidiana y siguiendo el mismo esquema que en capítulos precedentes se habla de de los conceptos de magnitud y medida en Primaria, objetivos de aprendizaje de la longitud, de la superficie, de la capacidad, del volumen y después del aprendizaje de la medida de estas magnitudes. Le siguen dificultades y errores asociadas a la conservación de la cantidad, a la unidad de medida, a la introducción temprana de fórmulas, a la visualización, a la linealidad. Se completa este capítulo con tareas para percibir y comparar magnitudes, para aprender unidades, para estimar.

El penúltimo capítulo del bloque de Enseñanza y Aprendizaje va referido a razón, proporción y porcentaje. Lo realizan los profesores Segovia y Fernández, y lo comienzan destacando los contenidos y objetivos de Primaria, pasando por dificultades y errores y etapas de aprendizaje, centrándose dentro de los recursos y materiales en mezclas, balanzas, canicas y constante de proporcionalidad del número pi, todos ellos recursos escolares y como recursos de la vida cotidiana: recetas, rebajas, compras en el supermercado, planos, maquetas y mapas. Completan unas tareas que promueven el aprendizaje, algunas estrategias de enseñanza y tareas de evaluación.

Se concluye el libro con Enseñanza y Aprendizaje de la estadística y la probabilidad (Bracho, Torralba, Adamuz y Jiménez), en donde comienzan mirando los contenidos y objetivos en Primaria, después errores y dificultades que agrupan en cuatro apartados: recogida y representación gráfica; interpretación de media, mediana y moda; análisis de la dispersión; y errores relacionados con el azar. Mencionan las etapas del aprendizaje siguiendo el modelo piagetiano y para la enseñanza muestran

materiales manipulativos, recursos digitales y tareas que promueven el aprendizaje acompañadas de la evaluación entendida como un proceso dinámico que va dando información sobre la formación alcanzada.

El libro, que como se indica en la cubierta “está dirigido a la formación de los estudiantes del Grado de Maestro de Primaria como profesores de matemáticas” ha sido realizado con una gran coordinación donde los quince capítulos de que consta llevan una misma estructura y en donde las actividades que se proponen resultan interesantes y complementarias. La inclusión de páginas web en su desarrollo como forma de aprendizaje resulta motivadora pudiendo encontrar en los alumnos unos aliados para adentrarse en las tareas propuestas. También el material que se utiliza en los distintos capítulos es de gran interés, pero lo que quizás más atractivo pueda resultar, tanto a profesores como a alumnos, es el apartado en cada capítulo dedicado a “dificultades y errores” donde se pueden corregir algunas de las concepciones equivocadas que poseen los alumnos de las matemáticas escolares.

El presente libro, junto con el anterior “Matemáticas para maestros de Educación Primaria”, editado por la misma editorial en 2011 en la misma colección y coordinado por Luis Rico e Isidoro Segovia, es un buen material en la formación inicial de futuros maestros que todo formador deberá tener en su biblioteca como libro de consulta en la preparación y realización de sus clases.

**Rosa Nortes Martínez-Artero**  
Universidad de Murcia