



Patrones Matemáticos: Estrategias para su abordaje en la Educación Preescolar y Primaria

José Suero-Rico

Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU)

República Dominicana

jose.suero@isfodosu.edu.do

Franklin Astudillo-Villalba

Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU)

República Dominicana

franklin.astudillo@isofodosu.edu.do

Resumen

Este taller tiene como objetivo principal presentar estrategias para la enseñanza efectiva de los patrones matemáticos en educación inicial y primaria. La metodología utilizada es teórico-práctica, enfatizando el razonamiento lógico, la reflexión y la experimentación activa. Durante una sesión presencial de 110 minutos, los participantes profundizarán en diversos tipos de patrones (numéricos, geométricos), explorarán la importancia de la intuición matemática, el juego como estrategia didáctica, y la aplicación de teselaciones y transformaciones geométricas en contextos reales.

Palabras clave: Enseñanza de la Matemática; Patrones Matemáticos; Educación Preescolar; Educación Primaria.

Introducción

La enseñanza de las matemáticas en la educación preescolar y primaria es fundamental para el desarrollo cognitivo de los niños, estableciendo las bases para aprendizajes futuros y fomentando habilidades esenciales como el pensamiento lógico, la resolución de problemas y la creatividad. En este taller, la incorporación de patrones matemáticos se presenta como forma efectiva para promover un aprendizaje significativo.

Los patrones matemáticos desempeñan un papel importante en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los niños en edad preescolar y primaria facilitando la comprensión y adquisición de habilidades clave como la observación, comparación, clasificación y generalización. Según Acosta et al. (2022) argumenta que la identificación de patrones matemáticos desde edades tempranas es crucial para desarrollar habilidades matemáticas avanzadas, estableciendo una base sólida para el razonamiento algebraico.

Por su parte, Clements y Sarama (2024) en su investigación sobre trayectorias de aprendizaje matemático destacan que el trabajo sistemático con patrones promueve el pensamiento crítico, la creatividad y el aprendizaje significativo de conceptos matemáticos fundamentales. Ellos destacan la importancia de actividades prácticas que involucren materiales manipulativos y juegos para internalizar conceptos abstractos desde la experiencia concreta.

Estudios recientes resaltan la importancia de involucrar a los estudiantes de primaria en actividades de patrones matemáticos para desarrollar habilidades que permiten a los estudiantes comprender conceptos complejos, desarrollar y potenciar el pensamiento lógico y crítico. Estos estudios indican que la habilidad temprana de reconocer y generalizar patrones se vincula estrechamente con el desarrollo matemático global del niño (Baumanns et al., 2024; Rizo & Gkrekas, 2024).

Según Baumanns et al. (2024), cuando los estudiantes logran identificar estructuras y regularidades en secuencias numéricas o figuras geométricas, desarrollan una base sólida que les ayuda a comprender competencias matemáticas más complejas. Además, expresan que se ha evidenciado que el reconocimiento de patrones en edades tempranas es un buen predictor tanto del pensamiento pre-algebraico como del rendimiento matemático general en cursos superiores. Esto sugiere que, al trabajar patrones desde la primaria, no solo se refuerzan contenidos específicos, sino también las bases del razonamiento lógico y la habilidad de encontrar estructuras, componentes esenciales del pensamiento matemático avanzado.

Asimismo, Mulligan y Mitchelmore (2009) expresan que la estructura matemática y la habilidad de reconocer patrones son competencias esenciales. Mucho tiempo después, Mulligan et al. (2020) afirman la importancia de uso de patrones matemáticos como estrategia para la Educación preescolar y primaria, destacando que el trabajo sistemático con patrones matemáticos permite a los estudiantes desarrollar habilidades para la resolución de problemas, aplicar procedimientos sistemáticos y fomentar la creatividad matemática mediante la exploración e indagación activa.

En consecuencia, incluir patrones de manera regular en el currículo escolar puede ayudar a que los estudiantes desarrollen habilidades como la lógica, la capacidad de razonar y llegar a

conclusiones propias. Un estudio con niños de entre 8 y 11 años muestra que trabajar con imágenes y actividades prácticas basadas en patrones no solo hace las clases más dinámicas, sino que también fortalece el pensamiento crítico y la resolución de problemas desde temprana edad (Rizos & Gkrekas, 2024).

Gómez et al. (2025), realizaron un estudio experimental que puso en práctica juegos didácticos con secuencias y patrones en estudiantes de primaria, y evaluó su impacto en habilidades lógico-matemáticas. Luego de la intervención, los avances fueron notables: el número de estudiantes que alcanzó un nivel “Excelente” en el reconocimiento de patrones pasó de 29% a 61%, mientras que quienes estaban en un nivel “Regular” bajaron de 61% a solo un 10%. Este enfoque ayudó a que los niños se sintieran más motivados y desarrollaran competencias clave como la observación, la predicción y la resolución de problemas. Sus resultados confirman que enseñar a través de patrones y secuencias no solo fortalece el razonamiento lógico, sino que también enriquece el desarrollo integral del estudiante, estimulando su pensamiento crítico, su creatividad y su capacidad de resolver desafíos por sí mismos.

El pensamiento espacial es una habilidad clave en la formación matemática primaria, especialmente dentro de la geometría. Gonzáles (2022), expresa que una formación deficiente en habilidades espaciales impacta negativamente el aprendizaje geométrico, mientras que su fortalecimiento favorece la comprensión integral de la matemática.

Por otro lado, la implementación de actividades basadas en teselaciones en el aula contribuye al desarrollo de habilidades del pensamiento espacial, como la coordinación visomotriz, la percepción de posición en el espacio y la discriminación visual. Se entiende por teselaciones los diseños basados en las figuras geométricas que, individualmente o en combinación logran cubrir una superficie plana de manera que dichas figuras no se superpongan ni queden espacios en blanco (Uribe Garzón et al., 2014).

Uribe Garzón et al. (2014) destacan que “el propósito fundamental es desarrollar las habilidades del pensamiento espacial, permitiendo la construcción de conocimientos, nociones y conceptos geométricos sólidos desde la educación primaria”. Sus resultados expresan que las teselaciones ayudan a mejorar habilidades específicas como la percepción espacial, la capacidad de reconocer y crear patrones, así como la comprensión de conceptos como congruencia, simetría y transformaciones geométricas. La integración de patrones y teselaciones no solo enriquece la enseñanza de la geometría, sino que también promueve la conexión entre las matemáticas y otras disciplinas.

En este contexto, las teselaciones han emergido como una estrategia pedagógica eficaz para desarrollar las habilidades de visualización y razonamiento espacial en primaria. Scippo et al. (2025), expresan que las actividades con teselaciones apoyan de forma efectiva el aprendizaje de la geometría en edades tempranas, potenciando tanto el razonamiento geométrico como las destrezas espaciales de los alumnos. También afirman que, al hacer teselaciones, el estudiante explora conceptos de congruencia y similitud, así como propiedades de simetría y regularidad en los mosaicos que crea. De igual modo, estas actividades involucran de manera natural las transformaciones geométricas básicas –traslaciones, rotaciones y reflexiones– al repetir patrones en el plano, por lo que el alumno adquiere experiencia concreta con isometrías mientras juega.

Rojas Rodríguez (2021), llevó a cabo una experiencia educativa con estudiantes de primaria, donde usó el arte como medio para enseñar teselaciones y simetría. A través de una secuencia didáctica que combinaba manualidades y recursos tecnológicos, los niños no solo aprendieron conceptos geométricos, sino que también fortalecieron su pensamiento espacial. Esta propuesta permitió que desarrollaran habilidades de razonamiento, resolución de problemas y comunicación en temas relacionados con el espacio. En resumen, las teselaciones no solo enriquecen el aprendizaje de la geometría, sino que también despiertan la curiosidad, la creatividad y el pensamiento espacial de los estudiantes. Por eso, cada vez más docentes están incorporando estas actividades en sus clases de primaria, logrando que sus estudiantes comprendan mejor la geometría mientras disfrutaban del proceso de crear, explorar y descubrir.

El juego recurso didáctico es una de las estrategias didácticas que se está implementando cada día en los centros educativos. El juego provoca ánimos y motivación en los estudiantes, se presentan como herramientas de apoyo en las aulas para el aprendizaje y retroalimentación de las actividades dadas en clases y así, los estudiantes puedan aprender y fijar de manera significativa sus conocimientos.

Es de mencionar, que Fibonacci practicó la matemática numérica, con los números arábigos, utilizando el juego como herramienta. En el Renacimiento, aparecen los llamados duelos (juegos) intelectuales, consistentes en resolver ecuaciones algebraicas, en los que participan, entre otros Cardano y Tartaglia. Gauss, gran aficionado a jugar a las cartas, anotaba las jugadas para realizar posteriormente un estudio estadístico, Otros científicos ilustres como Hilbert, Neuman o Einstein también han mostrado su interés por los juegos matemáticos (De Guzmán Ozámiz, 1986, 2004). Por lo tanto, si nuestros padres de las matemáticas han disfrutado contemplando su juego y su ciencia, ¿por qué no de realizar recursos didácticos lúdicos que permitan al estudiante tratar de aprender y disfrutar la enseñanza de la matemática básica a través del juego?

Según Deulofeu Piquet (2001), muchos juegos utilizan la Matemática en su desarrollo, ya sea por sus relaciones numéricas, geométricas o por las propias características que algunos juegos requieren del desarrollo de estrategias, para intentar realizar la mejor jugada. Para Ramírez (2014), los juegos son el futuro de nuestra vida diaria, de nuestro trabajo y enfatiza que tenemos la responsabilidad de hacer divertidas las tareas más habituales, las que nos resultan aburridas o pesadas. Borrás Gené (2015), afirma que los juegos tienen un gran poder sobre los individuos, pues consiguen adicción y que la gente disfrute con ellos.

Objetivos

Objetivo General

Implementar estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de patrones matemáticos en educación preescolar y primario.

Objetivos específicos

- Valorar la importancia de los patrones matemáticos en el desarrollo del pensamiento lógico, la resolución de problemas y la creatividad en la educación preescolar y primario.

- Promover el uso de los patrones matemáticos en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Participantes

El taller está dirigido a docentes en ejercicio, egresados con intereses en el área de matemática y estudiantes de educación preescolar y/o primaria. Se asumirá un grupo máximo de 25 participantes.

Contenidos

1. Razonamiento Matemático.
 - Pensamiento Vs Razonamiento
 - El papel de la intuición en el Razonamiento Matemático
 - El pensamiento lógico, la resolución de problemas y la creatividad.
2. Patrones Matemáticos: Numéricos
 - Patrones de Repetición
 - Patrones de Recurrencia
3. Patrones Matemáticos: Geométricos
 - Figuras congruentes y semejantes
 - Transformaciones en el plano
 - Teselaciones

Metodología

La metodología de este taller es de carácter teórico-práctico, priorizando las experiencias didácticas en el abordaje del pensamiento lógico, la resolución de problemas y la creatividad. En ese sentido, se enfatizará los procesos matemáticos, los tipos de razonamiento, la reflexión y el análisis.

Estrategias

En la ejecución de este taller está contemplado integrar una variedad de estrategias que permitan cumplir los objetivos establecidos. Dentro de dichas estrategias se encuentran:

- Recuperación de experiencias vividas
- Recuperación de saberes previos
- Socialización
- Trabajo en equipo
- Uso de material concreto
- Uso de recursos tecnológicos
- El juego
- Experimentación

Organización

Para la sesión de trabajo, los participantes se estarán organizando en equipos de cinco personas. En ese sentido, se estará organizando el espacio con mesas de trabajo y se tiene establecido que al final de la sesión se pueda generar un producto grupal.

Sesiones

La propuesta está diseñada para desarrollarse en una sesión de una hora y cincuenta minutos (110 minutos) en modalidad presencial. A continuación, se presenta una descripción general indicando el producto obtenido de dicho encuentro.

Tabla 1.

Secuencia de actividades sesión 1.

Tiempo	Actividades
15 min	<i>Bienvenida y socialización de la propuesta formativa</i>
20 min	<i>Parte I. Razonamiento Matemático.</i>
20 min	<i>Parte II. Patrones Numéricos (Repetición y Recurrencia)</i>
20 min	<i>Parte III. Patrones Geométricos (Congruencia y Semejanza)</i>
20 min	<i>Parte IV. Patrones Geométricos (Transformaciones)</i>
15 min	<i>Cierre</i>

Parte I. Razonamiento matemático. En esta primera parte se abordará la importancia de la intuición en el desarrollo del razonamiento matemático. Los equipos explorarán situaciones matemáticas cotidianas en las cuales pueden usar la intuición como primera estrategia para la resolución de problemas y se identificará cómo la intuición contribuye a la percepción inicial de los patrones matemáticos y al desarrollo del razonamiento lógico.

Parte II. Patrones Numéricos (Repetición y Recurrencia). En esta parte del taller se enfatizará en como el juego permite explorar y entender patrones numéricos, ya sean de repetición o de recurrencia. Se desarrollará un juego matemático que facilitarán la comprensión y la creación de secuencias numéricas, así como a identificar regularidades. Se indicarán algunas pautas que se deben considerar al momento de diseñar y adaptar de juegos matemáticos en la Educación Preescolar y/o Primaria.

Parte III. Patrones Geométricos (Congruencia y Semejanza). Seguidamente, se puntualizarán conceptos fundamentales como congruencia y semejanza mediante la exploración activa de patrones geométricos. Se realizará una actividad práctica, en donde se pedirán a los participantes identificar visualmente patrones geométricos partiendo de figuras semejantes y congruentes y se procederá a la manipulación de material concreto en donde se promueva la comprensión espacial y la percepción visual de figuras congruentes y semejantes.

Parte IV. Patrones Geométricos (Transformaciones). Posteriormente, se abordarán las transformaciones geométricas en el plano utilizando recursos manipulativos físicos y digitales para visualizar y experimentar con transformaciones geométricas que permitirán la creación de una teselación. De igual manera, se presentarán algunas experiencias de la construcción con estudiantes destacando la promoción de la creatividad y la colaboración en la elaboración de un producto final colectivo.

Referencias

- Acosta, Y., Pincheira, N., & Alsina, Á. (2022). El pensamiento algebraico en educación infantil: estrategias didácticas para promover las habilidades para hacer patrones. *Edma 0-6: Educación Matemática En La Infancia*, 11(2), 1–37. <https://doi.org/10.24197/EDMAIN.2.2022.1-37>
- Baumanns, L., Pitta-Pantazi, D., Demosthenous, E., Lilienthal, A. J., Christou, C., & Schindler, M. (2024). Pattern-Recognition Processes of First-Grade Students: An Explorative Eye-Tracking Study. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 22(8), 1663–1682. <https://doi.org/10.1007/S10763-024-10441-X/FIGURES/3>
- Borrás Gené, O. (2015). *Fundamentos de Gamificación*.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2024). Systematic review of learning trajectories in early mathematics. *ZDM - Mathematics Education*, 1–14. <https://doi.org/10.1007/S11858-024-01644-1/METRICS>
- De Guzmán Ozámiz, M. (1986). Juegos matemáticos en la enseñanza. *Actas de Las IV Jornadas Sobre Aprendizaje y Enseñanza de Las Matemáticas Celebradas En Santa Cruz de Tenerife Del 10 al 14 de Septiembre de 1984, 1986, ISBN 84-398-6639-9, Págs. 49-86, 49–86.* <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1325655>
- De Guzmán Ozámiz, M. (2004). Juegos matemáticos en la enseñanza. *Números: Revista de Didáctica de Las Matemáticas, ISSN-e 1887-1984, ISSN 0212-3096, N.º. 59, 2004, Págs. 5-38, 59, 5–38.* <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1070267>
- Deulofeu Piquet, J. (2001). *Una recreación matemática: historia, juegos y problemas.* <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=371185>
- Gomez, M. V. A., Velez, E. D. C., Cedeño, F. K. A., & Llaguno, L. S. V. (2025). Enseñanza de patrones y secuencias: importancia en el desarrollo del pensamiento lógico. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual “ALCON,”* 5(1), 386–395. <https://doi.org/10.62305/ALCON.V5I1.420>
- Gonzáles, E. O. (2022). Déficit en el pensamiento espacial y su repercusión en el aprendizaje de la geometría en estudiantes de básica primaria colegio integrado la llana, Tibú – Norte de Santander. *AiBi Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, 10(1), 29–42. <https://doi.org/10.15649/2346030X.2537>
- Mulligan, J., & Mitchelmore, M. (2009). Awareness of Pattern and Structure in Early Mathematical Development. *Mathematics Education Research Journal*, 21(2), 33–49.
- Mulligan, J., Oslington, G., & English, L. (2020). Supporting early mathematical development through a ‘pattern and structure’ intervention program. *ZDM - Mathematics Education*, 52(4), 663–676. <https://doi.org/10.1007/S11858-020-01147-9/METRICS>
- Ramírez, J. L. (2014). *Gamificación. Mecánicas de juegos en tu vida personal y profesional: Mecánicas de juego en tu vida personal y profesional.* 174.
- Rizos, I., & Gkrekas, N. (2024). Pattern recognition among primary school students: The relationship with mathematical problem-solving. *Contemporary Mathematics and Science Education*, 5(2), ep24010. <https://doi.org/10.30935/CONMATHS/14689>
- Rojas Rodríguez, Y. E. (2021). *El pensamiento espacial en el aprendizaje de simetría y teselados a través del arte en la educación básica.* Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. <https://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/9647>

- Scippo, S., Madiari, S., & Cuomo, S. (2025). Digital Tessellation for Geometry Learning in Primary School: A Quasi-Experimental Study. *Journal of Information Technology Education: Research*, 24, 009-undefined. <https://doi.org/10.28945/5473>
- Uribe Garzón, S. M., Cárdenas Forero, Ó. L., & Becerra Martínez, J. F. (2014). Teselaciones para niños: una estrategia para el desarrollo del pensamiento geométrico y espacial de los niños. *Educación Matemática*, 26(2), 135–160. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40532665006>