



*VII Encuentro Provincial de Educación Matemática.
19 al 21 de setiembre, 2019. Puntarenas, Costa Rica.*

La papiroflexia como recurso didáctico en la enseñanza y aprendizaje de la Geometría

Jennifer Fonseca-Castro

jennifer.fonseca.castro@una.cr

Universidad Nacional
Costa Rica

Resumen

Existe consenso en que la Geometría es un pilar en la formación académica y cultural del individuo, y que debe estar presente en todos los niveles educativos dado su aplicación en diversos contextos, su capacidad formadora del razonamiento lógico, y su contribución en el desarrollo de habilidades. Este taller tiene como objetivo proporcionar a los docentes de matemática con herramientas didácticas para la enseñanza y aprendizaje de la Geometría, que permitan la creación y manipulación de conceptos geométricos, así como el razonamiento espacial y el adecuado uso del lenguaje matemático, de una forma divertida, económica y fácil. Se utilizará la resolución de problemas haciendo uso de la técnica de papiroflexia y la investigación-acción como estrategia metodológica de trabajo. Se espera que las actividades elaboradas para el taller permitan a los participantes la reflexión y revisión de algunos conceptos de la Geometría y su enseñanza en secundaria.

Palabras clave: Geometría; papiroflexia; recursos didácticos.

Tipo de trabajo: Taller

Fonseca-Castro, F. (2019). La papiroflexia como recurso didáctico en la enseñanza y aprendizaje de la Geometría. En Y. Morales-López & M. Picado, (Eds.), *Memorias del VII Encuentro Provincial de Educación Matemática, Costa Rica, 2019* (e268, pp. 1-3). Heredia: Universidad Nacional.

Licencia CC BY-NC-ND 4.0 - ISBN: 978-9968-9661-7-7

Introducción

La Geometría ha ocupado un lugar privilegiado en la vida del ser humano, destacando su relevancia a través de los tiempos por ser una disciplina “útil, deseable y bella, que ofrece tanto resultados interesantes, como razonamientos y metodologías de marcado carácter formativo” (Alsina, Fortuny y Pérez, 1997, p. 11). Su estrecha relación con otros dominios matemáticos, las ciencias naturales y sociales, y la vida cotidiana, hace de esta un área multidimensional (Camargo y Acosta, 2012).

No obstante, su enseñanza y aprendizaje presentan muchas dificultades y retos. Una enseñanza clásica con metodologías tradicionales, la cual enfatiza en la memorización de propiedades y definiciones, ha hecho que esta materia sea vista como una serie de productos ya acabados, obtenidos de la creación matemática (De Villiers, 1993; Gamboa y Ballester, 2009). Del Grande (1990) afirma, que la dificultad en el aprendizaje de la Geometría radica en el énfasis que se les da a los aspectos deductivos de la materia, en lugar de las habilidades espaciales que los subyacen. Asimismo, las limitadas metodologías implementadas en el contexto de aula, no propician la formación de las habilidades propias del estudio de la Geometría y no logran generar en el estudiante, interés o motivación por la materia (Porras, 2013).

En este sentido, se ha estudiado (Blanco, y Otero, 2008; Cañadas, et. al., 2009; Ministerio de Educación de Perú, 2007) el uso de la papiroflexia, la técnica del plegado de papel, como herramienta didáctica para la representación de objetos geométricos y el desarrollo del razonamiento espacial. Esta herramienta, originaria del Oriente, ha mostrado su utilidad en la enseñanza y aprendizaje de la Geometría, pues proporciona un medio para la manipulación, observación, exploración y demostración de los objetos geométricos; y permite un acercamiento a la geometría plana y espacial mediante procesos de construcción lógicos, eficientes y económicos (Blanco, y Otero, 2008). Asimismo, el uso de esta herramienta estimula la capacidad visual y constructiva del estudiantado (Ministerio de Educación de Perú, 2007).

El objetivo de este taller es proporcionar a los docentes de matemática con herramientas didácticas para la enseñanza y aprendizaje de la Geometría, que permitan la creación y manipulación de conceptos geométricos, así como el razonamiento espacial y el adecuado uso del lenguaje matemático, de una forma divertida, económica y fácil. Asimismo, se busca generar espacios de reflexión con los docentes, sobre la importancia del estudio de la Geometría para el desarrollo de competencias matemáticas tales como la visualización, la abstracción, hacer conjeturas, argumentar, validar deducciones, entre otros.

Metodología del taller

Se utilizará la resolución de problemas y la investigación-acción como estrategias metodológicas para el desarrollo de este taller, pues se pretende que, en la búsqueda de soluciones a las actividades propuestas, estas sean evaluadas y mejoradas por los docentes participantes para su posterior uso en las aulas.

El taller está organizado en dos sesiones de trabajo de dos horas cada una. En dichas

sesiones, se expondrá sobre la técnica de la papiroflexia y sus usos en la enseñanza de las matemáticas, particularmente de la Geometría. Asimismo, los participantes trabajarán en grupos en una lista de actividades de papiroflexia diseñadas para la construcción, exploración y revisión de algunos conceptos de la Geometría incluidos en los Programas de Estudio de Matemáticas del Ministerio de Educación Pública. De estas actividades, los docentes deben extraer, a modo de conclusión, los conocimientos y habilidades que involucra cada actividad propuesta, los conocimientos previos requeridos, las ventajas y limitaciones de cada actividad, y posibles mejoras a estas.

Al final de cada sesión, se hará una plenaria para compartir los principales resultados encontrados y las recomendaciones realizadas por los subgrupos.

Resultados esperados

Se espera que las actividades elaboradas para el taller permitan a los participantes la reflexión y revisión de algunos conceptos de la Geometría y su enseñanza en secundaria.

Además, se espera proveer a los docentes participantes con diversas actividades que puedan utilizar con sus alumnos de secundaria para el abordaje de la Geometría mediante el desarrollo de competencias de una manera divertida, fácil y sin elevados costos económicos o de tiempo.

Por último, a partir de la retroalimentación de los participantes y la experiencia vivida en este taller, se mejorarán las actividades elaboradas con el objetivo de utilizarlas en la enseñanza y aprendizaje de la Geometría.

Referencias

- Alsina, C.; Fortuny, J., y Pérez, R (1997) *¿Por qué Geometría? Propuestas didácticas para la ESO*. Madrid.
- Blanco, C., y Otero, T. (2008). La papiroflexia como herramienta en el estudio de las matemáticas. *Descubrir las matemáticas hoy: Sociedad, Ciencia, Tecnología y Matemática*, pp. 217-234.
- Camargo, L., y Acosta, M. (2012). La geometría, su enseñanza y su aprendizaje. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (32), pp. 4-8.
- Cañadas, M. C., Durán, F., Gallardo, S., Martínez-Santaolalla, M. J., Molina, M., Peñas, M., y Villegas, J. L. (2009). Geometría plana con papel.
- De Villiers, M. (1993). El papel y la función de la demostración en matemáticas. *Epsilon*, 26, pp. 15-29.
- Del Grande, J. (1990). Spatial sense. *The Arithmetic Teacher*, 37(6), pp. 14–20.
- Gamboa, R. y Ballester, E. (2009). Algunas reflexiones sobre la didáctica de la Geometría. *Cuadernos de investigación y Formación en Educación Matemática*, 4(5), pp. 113-136.
- Goncalves, R. (junio, 2006). ¿Por qué los estudiantes no logran un nivel de razonamiento en la Geometría? *Revista Ciencias de la Educación*, 27, pp. 83-98. Recuperado de: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/volIn27/27-5.pdf>
- Ministerio de Educación de Perú. (2007). *Doblando y cortando construimos la Geometría*. Lima, Perú: El Comercio S.A.