



Desarrollo de competencias matemáticas utilizando el método heurístico de George Pólya adaptado a un entorno virtual

Development of Mathematical Skills Using the Heuristic Method of George Pólya Adapted to a Virtual Environment

 [Martha Yolanda Díaz Sánchez](#)

myoli9311@gmail.com

Universidad Industrial de Santander



Palabras clave: estrategia de aprendizaje; lógica matemática; evaluación formativa; ambiente de aprendizaje; método de Pólya.

Keywords: learning strategy; mathematical logic; formative evaluation; learning environment; Pólya method.

Introducción: en lo que refiere a la docencia con estudiantes de Matemáticas II del programa virtual de Tecnología Empresarial de la Universidad Industrial de Santander (UIS), pese a las tutorías, la plataforma Moodle y los recursos didácticos seleccionados para desarrollar competencias, se encuentra que no son suficientes para el desarrollarlas satisfactoriamente. De este modo, se evidencia al momento de evaluar los productos de los estudiantes algunas falencias esenciales relacionadas con el razonamiento cuantitativo referentes a la interpretación, formulación y ejecución de planes, argumentación de procesos y conceptos aplicados para la resolución de problemas del contexto empresarial. Por tanto, se requiere el diseño, creación y evaluación de dos Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) para la formación y autoevaluación de competencias matemáticas, con la utilización del método Pólya, el cual, permite desarrollar el nivel de las competencias matemáticas en el estudiante.

Metodología: se crean dos OVA, en primer lugar, el OVA INFOCOMA, que tiene como finalidad que el estudiante logre desarrollar sus competencias matemáticas basada en el razonamiento cuantitativo, mediante la utilización de gráficos, diseño interactivo, presaberes, diez cuestionarios, veinte videos, y un simulador gráfico interactivo. En segundo lugar, el OVA Evaluación Formativa INFOCOMA, que responde a la necesidad de que el estudiante resuelva un problema a través de un sistema interactivo de respuestas y obtenga la realimentación continua y pertinente de sus falencias y fortalezas alrededor de las competencias matemáticas aplicadas en su proceso de autoevaluación. Para este fin, se aplica un cuestionario de presaberes y un cuestionario al final para indagar acerca de las competencias de los estudiantes. Así mismo, se realizan tutorías de acompañamiento y se evalúan los aprendizajes obtenidos a partir del logro en las competencias matemáticas.



Resultados: en el estudiante que usa los OVA se observa que hay un avance del 21,25% en el desarrollo de las competencias matemáticas relacionadas con los procesos de interpretación y representación de datos y un 18,75% de desarrollo en la competencia matemáticas de argumentación. Por otra parte, en lo que respecta a la competencia matemática de formulación y ejecución avanza en un 2%. Estos datos demuestran que todas las competencias evaluadas han logrado un progreso y los porcentajes son significativos respecto a los logros alcanzados en el estudiante. Por lo tanto, los resultados estadísticos del estudio experimental demuestran que es posible desarrollar las competencias matemáticas en los estudiantes del curso virtual de Matemáticas II de la UIS, con el uso de los OVA, la función cuadrática y las fases del método Pólya para la resolución de problema. De igual forma, en la evaluación de los OVA, el 90% de los estudiantes expresan que los ejercicios de evaluación, la realimentación y corrección de errores resultan efectivos para el desarrollo sus competencias matemáticas. Además, el 96,67% afirma que hay claridad en los contenidos y son entendibles, y el 93,34% valora la excelente y buena navegación de los OVA y su interactividad.

Conclusiones y recomendaciones: para esta experiencia educativa, la creación de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) se desarrolla como una estrategia didáctica mediada por las TIC, la cual, permite la intervención transformadora de los procesos de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales. Teniendo en cuenta esto, los resultados logran evidenciar que los estudiantes que utilizan los OVA en sus procesos de autoevaluación y autoaprendizaje incorporan nuevos procesos de autoformación y desarrollan niveles de competencias matemáticas para la resolución de problemas en un contexto empresarial. Igualmente, los estudiantes manifiestan que los OVA les permiten realizar un proceso de autoevaluación y autoaprendizaje efectivo, de tal forma que logran medir sus competencias para interpretar, formular, ejecutar y validar los procesos y actividades utilizadas para resolver problemas matemáticos por medio de las fases del método Pólya y el uso de la función cuadrática. Así mismo, exteriorizan que se sienten cómodos con el uso de los OVA, que su funcionalidad es adecuada y manifiestan que se sientan motivados para realizar sus procesos de autoevaluación y autoaprendizaje.

Resumen gráfico:

