

Reflexiones en la enseñanza y aprendizaje del cálculo

Heidy Cecilia Chavira ¹

Juan de Dios Viramontes Miranda ²

La matemática educativa es un campo en constante evolución, marcado por la intersección de diferentes teorías, avances generados por investigaciones y las demandas cambiantes de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. En este contexto, en el Grupo Temático de Trabajo 5: Enseñanza y Aprendizaje del Cálculo, desarrollado en el marco del Congreso SOMIDEM1, se presentan diferentes investigaciones en torno a la enseñanza y el aprendizaje del cálculo, con un enfoque particular en la formación de profesores, la aplicación de conceptos matemáticos en la ingeniería y la comprensión profunda de conceptos fundamentales, como la derivada y la integral. En este capítulo se desarrolla con mayor detalle uno de los cinco trabajos que se presentaron y discutieron en el grupo durante el congreso.

¹ heidy.chavira@uacj.mx

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México

<https://orcid.org/0000-0001-9540-0004>

² juan.viramontes@uacj.mx

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México

<https://orcid.org/0000-0001-8984-7256>

Chavira, H. C., & Viramontes Miranda, J. de D. (2024). Reflexiones en la enseñanza y aprendizaje del cálculo. En M. Sánchez Aguilar, M. del S. García González, & A. Castañeda (Eds.), *Perspectivas actuales de la Educación Matemática* (pp. 213–215). Editorial SOMIDEM.
<https://doi.org/10.24844/SOMIDEM/S3/2024/01-21>

El primer trabajo, “Propuesta didáctica para la enseñanza de la co-variación exponencial bajo el enfoque del pensamiento variacional”, se aborda en la necesidad de una pedagogía más efectiva para enseñar el pensamiento variacional en el nivel medio superior. Este trabajo no solo identifica las deficiencias curriculares existentes, sino que también propone una metodología de enseñanza que pone en primer plano las magnitudes variables en lugar de las funciones. Este enfoque dinámico tiene el potencial de fomentar una comprensión más profunda y aplicable de conceptos matemáticos complejos, lo que es crucial para el desarrollo académico y profesional de los estudiantes.

En la misma línea de aplicabilidad práctica, el segundo trabajo, “El cálculo diferencial como herramienta para resolver problemas en clases de ingeniería”, aborda la brecha entre la teoría y la práctica en la formación de ingenieros. Se plantea que, a pesar de la importancia indiscutible del cálculo diferencial en la ingeniería, existe una desconexión palpable entre la formación académica y las habilidades aplicadas requeridas en el campo profesional. Esta investigación busca cerrar esa brecha, ofreciendo un análisis detallado de las habilidades matemáticas que los estudiantes de ingeniería poseen y cómo estas podrían ser mejor integradas en el currículo y, de esta manera, tener un impacto en su desarrollo profesional.

El tercer trabajo, “Conocimiento especializado para la enseñanza del área de regiones planas, que construye un equipo de profesores en formación a través de un Estudio de Clases”, ofrece una perspectiva única sobre la formación docente en el contexto de la Universidad Surcolombiana. Este trabajo se centra en cómo los futuros profesores de matemáticas pueden desarrollar un conocimiento especializado en la enseñanza de áreas planas, a través de un enfoque multidimensional que abarca aspectos matemáticos, didácticos y prácticos. La investigación destaca la importancia de la resolución de problemas como un medio para construir conceptos matemáticos y comprender los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El cuarto trabajo, “Diseño de una intervención docente para la enseñanza del concepto de derivada desde las conexiones matemáticas”, se adentra en el terreno de la comprensión conceptual. Utilizando un diseño de intervención basado en conexiones matemáticas, este estudio busca mejorar la comprensión del concepto de derivada entre los estudiantes de primer semestre de la Licenciatura en Matemáticas. La investigación subraya la importancia de establecer conexiones significativas entre conceptos, teoremas y aplicaciones prácticas para fomentar una comprensión más profunda y duradera.

Finalmente, el quinto trabajo, “Exploración sobre una interpretación de la integral definida como acumulación”, plantea una pregunta fundamental sobre cómo los estudiantes interpretan y aplican el concepto de integral definida. A través de un cuestionario dirigido a estudiantes de ingeniería,

esta investigación revela que la idea de acumulación puede ofrecer un modelo intuitivo para entender la integral, lo que podría tener implicaciones significativas en la enseñanza de las matemáticas.

En conjunto, estos trabajos contribuyen al cuerpo de conocimiento en matemática educativa al ofrecer nuevas perspectivas, metodologías y estrategias. Cada uno de ellos aborda una problemática específica y ofrece propuestas basadas en investigaciones rigurosas y análisis críticos. Al hacerlo, no solo enriquecen la discusión académica en el campo de la matemática educativa, y específicamente en la temática del grupo, sino que también ofrecen herramientas prácticas para educadores, formuladores de políticas y otros interesados en mejorar la calidad y efectividad de la enseñanza y aprendizaje del cálculo en diversos contextos y niveles educativos.

Esperamos que este compendio sirva como un recurso valioso para académicos, educadores y estudiantes interesados en avanzar en la compleja y fascinante tarea de enseñar y aprender cálculo de manera efectiva y significativa.