

## Matlab y GeoGebra para el aprendizaje del cálculo integral en estudiantes universitarios: Revisión Sistemática

Matlab and GeoGebra for learning integral calculus in university students:  
systematic review

Matlab e GeoGebra para a aprendizagem do cálculo integral em estudantes universitários: revisão sistemática

**Javier Bernardo Rodríguez Cruz**  
[jrodriguezcr20@ucvvirtual.edu.pe](mailto:jrodriguezcr20@ucvvirtual.edu.pe)  
ORCID 0000-0002-7930-2137

**María Félix Sánchez Villavicencio**  
[maria.sanchez@unas.edu.pe](mailto:maria.sanchez@unas.edu.pe)  
ORCID 0000-0003-2036-0110

**Universidad Cesar Vallejo. Trujillo, Perú**

### RESUMEN

La tecnología se considera un recurso didáctico valioso que apoya el desarrollo de los contenidos de forma efectiva. El objetivo de este estudio fue identificar el uso de los softwares educativos GeoGebra y Matlab y determinar su contribución al aprendizaje del cálculo integral en el período 2018-2023. La metodología fue la revisión sistemática, se consultaron bases de datos de acceso abierto, como: Scopus, Google Scholar, WOS, Latindex, ERIC, Proquest, CrossRef, y DOAJ, haciendo uso de fórmulas de búsqueda (AND, OR), obteniéndose 110 estudios, se sometieron a criterios de inclusión y exclusión, seleccionándose 24 artículos. Se encontró que Geogebra y Matlab son herramientas interactivas que promueven el aprendizaje, permiten la comprensión de conceptos, favorecen el trabajo colaborativo y el rendimiento académico de los estudiantes. Se concluyó que GeoGebra y Matlab son programas potentes que generan un efecto positivo en el aprendizaje, motivan a la experimentación y potencian el aprender entre pares.

**Palabras clave:** Cálculo integral, GeoGebra, Matlab, Resolución de problemas, software educativos.

## ABSTRACT

Technology is considered a valuable didactic resource that supports the development of content effectively. The objective of this study was to identify the use of educational software GeoGebra and Matlab and determine their contribution to the learning of integral calculus in the period 2018-2023. The methodology was systematic review, open access databases were consulted such, as: Scopus, Google Scholar, WOS, Latindex, ERIC, Proquest, CrossRef, and DOAJ, making use of search formulas (AND, OR), obtaining 110 studies, they were subjected to inclusion and exclusion criteria, selecting 24 articles. It was found that Geogebra and Matlab are interactive tools that promote learning, allow the understanding of concepts, favor collaborative work and students' academic performance. It was concluded that GeoGebra and Matlab are powerful programs that generate a positive effect on learning, motivate experimentation and enhance peer learning.

**Key words:** Integral calculus, GeoGebra, Matlab, problem solving, educational *software*.

## RESUMO

A tecnologia é considerada um valioso recurso didático que auxilia no desenvolvimento eficaz dos conteúdos. O objetivo deste estudo foi identificar o uso dos softwares educacionais GeoGebra e Matlab e determinar sua contribuição para a aprendizagem do cálculo integral no período de 2018-2023. A metodologia foi a revisão sistemática, foram consultadas bases de dados de acesso aberto, como: Scopus, Google Scholar, WOS, Latindex, ERIC, Proquest, CrossRef e DOAJ, fazendo uso de fórmulas de busca (AND, OR), obtendo-se 110 estudos, os quais foram submetidos a critérios de inclusão e exclusão, selecionando-se 24 artigos. Verificou-se que o Geogebra e o Matlab são ferramentas interactivas que promovem a aprendizagem, permitem a compreensão de conceitos, favorecem o trabalho colaborativo e o desempenho académico dos alunos. Concluiu-se que o GeoGebra e o Matlab são programas poderosos que geram um efeito positivo na aprendizagem, motivam a experimentação e potenciam a aprendizagem entre pares.

**Palavras-Chave:** Cálculo integral, GeoGebra, Matlab, resolução de problemas, *software educativo*.