

# RStudio y su importancia en la educación

## *RStudio and its importance in education*

Lic. Marco Antonio Rivera Cruz  
Universidad Virtual CNCI, México  
[marco\\_rivera@cncivirtual.mx](mailto:marco_rivera@cncivirtual.mx)  
Orcid: [0000-0002-0379-6855](https://orcid.org/0000-0002-0379-6855)

### Resumen

Las instituciones educativas tienen distintos métodos para enseñar matemáticas, por ejemplo, el práctico centrado en la resolución de problemas que implica mayor interacción entre los estudiantes, siendo más experimental en el aprendizaje de las matemáticas. Por otro lado, también existe donde se enfatiza en la memorización y repetición de fórmulas y conceptos, por esto, la enseñanza de las matemáticas se encuentra en constante evolución, incorporando la tecnología que permite el desarrollo de nuevos recursos que buscan mejorar el aprendizaje y la comprensión de las matemáticas.

Existen numerosos beneficios de utilizar *softwares* como herramientas pedagógicas en el proceso de enseñanza aprendizaje, tales como, facilitar el aprendizaje, mejorar la comprensión, aumentar la motivación, etc., por lo que, en este sentido, se desarrolla este ensayo con la finalidad de mostrar las ventajas del programa RStudio para la enseñanza de las matemáticas.

**Palabras clave:** educación, tecnologías, matemáticas, programación en R.

### Abstract

Educational institutions have different methods of teaching mathematics, for example, the practical problem-solving approach, which involves more interaction among students and is therefore more experiential in terms of learning. On the other hand, there are those that emphasize memorization and repetition of formulas and concepts. Consequently, the teaching of mathematics is constantly evolving, incorporating technology that allows the development of new sources and techniques that seek to improve the way of learning and understanding it.

There are many benefits of using software as pedagogical tools in the teaching-learning process,

such as facilitating learning, improving understanding, and increasing motivation. So, in this sense, this essay is developed to show the advantages of the RStudio program for teaching mathematics.

**Keywords:** education, technologies, mathematics, R Programming.

## Desarrollo

A medida que las matemáticas se han visto influenciadas por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), hoy en día es posible observar cómo en las aulas es común que sean utilizadas herramientas que permitan el análisis y comprensión de problemas matemáticos. Por lo anterior, el uso de *softwares* como RStudio y de lenguajes de programación como R son requeridos para la mejora de las experiencias estudiantiles en la solución de problemas.

De acuerdo con Lion (2019), "... en la actualidad, los procesos formativos, las prácticas de enseñanza y los aprendizajes se ven interpelados frente a nuevos escenarios (Big Data, Internet de las cosas, plataformas personalizadas, gamificación, transmedia, inteligencia artificial, etc.)". El hecho de incluir herramientas digitales en el aprendizaje de los estudiantes como algún *software* o programa específico da paso al fortalecimiento de competencias, transformado así las prácticas educativas.

Al menos para estudiantes de licenciatura, sería trascendental que puedan tener acceso a recursos digitales un poco más complejos que en otros grados académicos. Sin embargo, para aquellos del área de matemáticas, esta estrategia puede funcionar aún más que formando a profesionistas bajo métodos y herramientas tradicionales de aprendizaje, siendo importante el uso de las tecnologías en un ambiente educativo que permitan el aprovechamiento de los recursos (Lion, 2019).

Valdría la pena que, para tales efectos, las Instituciones de Educación Superior (IES) apuesten por procesos de adquisición de conocimiento innovadores, considerando la accesibilidad, las necesidades de los estudiantes, entre otros elementos. Por ello, será necesario contribuir a la preparación de estos para que sean capaces de resolver problemas matemáticos, por lo que un adecuado proceso de enseñanza aprendizaje propiciaría cambios en su formación y en la adopción de habilidades matemáticas (Vicente, 2000).

Ante ello, se recomienda el uso del *software* RStudio al momento de impartir clases en nivel medio superior y superior, tratando de disminuir las brechas de la información, además de potenciar la adquisición de conocimiento en estudiantes. Para entender la función de RStudio es importante comprender el lenguaje R como un lenguaje de programación especializado para análisis de datos, sobre todo por ser de fuente abierta y de uso gratuito (Diestrichson, 2019), por lo tanto, RStudio es un editor de R que permite administrar proyectos en los que se trabaja con múltiples tipos de archivos de código, entre los que encontramos R scripts, Documentos R Markdown, archivos HTML o TeX (García, 2020) y muchos otros. Evidentemente, RStudio es una herramienta significativa y más productiva junto con R (Álvarez, 2020), de modo que, el hecho de ejecutar instrucciones específicas a través de un *software* con un determinado lenguaje de programación posibilitaría soluciones estratégicas.

Como se menciona, RStudio es ampliamente efectivo y una muestra de ello es el estudio realizado

por Garzón y Villota (2020) donde mencionan pruebas estadísticas con el fin de probar hipótesis en las investigaciones, mientras que Álvarez (2020) realizó un análisis de los *tweets* relacionados al COVID-19. Así mismo, existen ventajas como el análisis y visualización de datos en ciencias sociales, tal y como lo menciona Lizana (2020), además de su evidente aplicación en ingeniería y TI.

La educación es una actividad que necesita actualización e innovación a la hora de impartirse; de la misma forma, tal como se ha demostrado en diversos casos, las prácticas docentes impactan en el interés del estudiante al adquirir y comprender el contenido, por lo que será necesario que este también domine las herramientas digitales.

No, Tornillo y Pascal (2022) mencionan que se pueden crear materiales educativos STEM abiertos y reproducibles haciendo uso de RStudio, no sólo para ser aplicados en el área matemática, sino también en las ciencias sociales, ya que puede impactar favorablemente en los procesos de investigación hablando propiamente del uso estadístico para el análisis de datos, por lo que se propone fomentar la capacitación de los docentes en el uso de esta herramienta en todas las disciplinas y, en consecuencia, se potenciaría la adquisición de competencias digitales en los estudiantes.

Algunos de los beneficios de aplicar la herramienta de RStudio de acuerdo con Grimaldo, López y Soto (2013), son los siguientes:

- Lograr una mejor visualización del comportamiento gráfico de figuras geométricas.
- Facilita al estudiante la interiorización y asimilación de los conceptos y propiedades de las proyecciones.
- Permite al docente transmitir el aprendizaje.

Dada la relevancia del tema, se exhorta a continuar investigando los beneficios de herramientas digitales como el RStudio para lograr en el estudiante un aprendizaje significativo y evaluar sus ventajas en asignaturas de distintas áreas del conocimiento.

## Referencias

Álvarez, K. (2020). *Investigación y análisis de herramientas para extracción de Tweets sobre COVID-19 focalizadas en RStudio y Python que permitan crear una base de datos relacional* [Tesis de Licenciatura]. Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/49437/1/B-CINT-PTG-N.554%20%20C3%81lvarez%20Sarmiento%20Katherine%20Lisette.pdf>

Dietrichson, A. (22 de junio de 2019). *Métodos cuantitativos*. <https://bookdown.org/dietrichson/metodos-cuantitativos/>

García, F. (2020). *RStudio, IDE para programar con R. Instalación y primeros pasos*. <https://www.arsys.es/blog/rstudio>

Garzón, M. y Villota, O. (2020). Prueba t para muestras relacionadas e independientes usando Rstudio, para que sirve y cómo aplicarlo. En T. Fontaines, J. Pirela, J. Maza y Y. Almarza. *Convergencias y divergencias en investigación* (pp. 192-203). <http://www.idi-unicyt.org/wp-content/>

<uploads/2020/08/Libro-convergencias-divergencias-tendin.pdf>

Grimaldo, M., López, L. y Soto, R. (abril de 2013). Visualización e interiorización de conceptos y propiedades de la proyección estereográfica. *Juárez Academia Journals*. 5(1), 310-315.

Lion, C. (septiembre de 2019). Los desafíos y oportunidades de incluir tecnologías en las prácticas educativas. *Análisis de casos inspiradores*. <https://www.buenosaires.iiep.unesco.org/sites/default/files/archivos/An%C3%A1lisis%20comparativos%20-%20Pol%C3%ADticas%20TIC%20-%20Carina%20Lion.pdf>

Lizana, F. (agosto de 2020). Ventajas de R como herramienta para el Análisis y Visualización de datos en Ciencias Sociales. *Revista Científica de la UCSA*. 7(2), 97-111. <https://revista.ucsa-ct.edu.py/ojs/index.php/ucsa/article/view/30/30>

No, I., Tornillo, J. y Pascal, G. (abril de 2022). Creación de materiales educativos STEM abiertos y reproducibles con RStudio. *Revista UNIÓN*. 18(64), 1-17. <http://www.revistaunion.org/index.php/UNION/article/view/322/228>

Vicente, M. (2000). *La resolución de problemas en la estructuración de un sistema de habilidades matemáticas en la escuela media cubana*. [Tesis de Doctorado]. Instituto Superior Pedagógico "Frank País García". <https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2010/mfv/mfv.zip>



Todos los contenidos de la Revista CNCI se publican bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional, y pueden ser usados gratuitamente para fines no comerciales, dando los créditos a los autores y a la revista, como lo establece la licencia.