



## **Las Funciones Didácticas y su Influencia en el Aprendizaje de Matemáticas en Estudiantes de la Facultad de Ciencias, 2023-I**

Didactic functions and their influence on mathematics learning in students of the Faculty of Sciences, 2023-I.

 **Richard Santiago Quivio Cuno**

 **Sandra Yaquelin Gutiérrez**

 **David Aroni Palomino**

 **José Alberto Márquez Beltrán**

 **Rolando Oscoco Solorzano**

 **Ketty Magaly Munguia Miguel**

Docentes Universidad Nacional de Educación, Facultad de Ciencias, Perú.

### **RESUMEN**

La presente investigación trata de la influencia de las funciones didácticas en el aprendizaje de matemática en estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación, su desarrollo y aplicación de las funciones didácticas en sus dimensiones elementos didácticos, fundamentos teóricos y estrategias didácticas ha demostrado que el empleo en global de estas dimensiones conllevan a un mejor

aprendizaje de la matemática, denotándose que el docente no solo debe contar con el dominio de los contenidos teóricos de su curso sino que emplee todos los materiales, recursos y herramientas para que el proceso sea motivados, entendible, manejable y aplicable por los estudiantes que se encuentran en proceso de adaptación a la vida universitaria. considerando que matemática no es el curso favorito de los estudiantes se buscó emplear las funciones didácticas para que el curso sea en su desarrollo amigable para los estudiantes del I ciclo, que los elementos didácticos logren facilitar su aprendizaje, que los fundamentos teóricos sean expresados de forma natural y entendible y que las estrategias y herramientas empleadas facilite que los estudiantes puedan construir sus conocimientos y por ende tener éxito en el desarrollo del curso y en su nueva etapa académica. El manejo de las funciones didácticas contribuye con el aprendizaje de la matemática, lo mejora y hace que sea entendible en la teoría y la práctica, generando en el estudiante un cambio de actitud hacia la materia de estudio.

**Palabra clave:** Funciones didácticas y Aprendizaje.

### ABSTRACT

The present research deals with the influence of didactic functions on mathematics learning in students of the first cycle of the Faculty of Sciences of the National University of Education, their development and application of didactic functions in their dimensions didactic elements, theoretical foundations and teaching strategies has shown that the overall use of these dimensions leads to better learning of mathematics, denoting that the teacher must not only have mastery of the theoretical contents of his course but also use all the materials, resources and tools to that the process is motivated, understandable,

manageable and applicable by students who are in the process of adapting to university life. Considering that mathematics is not the students' favorite course, we sought to use didactic functions so that the course is friendly to students of the I cycle in its development, that the didactic elements manage to facilitate their learning, that the theoretical foundations are expressed in a natural and understandable and that the strategies and tools used make it easier for students to build their knowledge and therefore be successful in the development of the course and in their new academic stage. The management of didactic functions contributes to the learning of mathematics, improves it and makes it understandable in theory and practice, generating in the student a change of attitude towards the subject of study.

**Keyword:** Didactic functions and Learning.

## INTRODUCCIÓN

El contexto educativo actual requiere que un estudiante se encuentre bien preparado para integrarse al mercado laboral educativo, ya que el Ministerio de Educación necesita de profesionales formados académicamente en sus respectivas especialidades, y son las universidades y en este caso específico la Universidad Nacional de Educación las responsables de contribuir con la formación académica de los estudiantes

ingresantes. El curso de matemática es una asignatura general, es decir lo llevan todos los estudiantes ingresantes, el problema surge ahí, ya que matemática no es el curso favorito de los estudiantes, quienes traen cierta resistencia a las matemáticas, producto de sus vivencias en el nivel secundario.

Por otro lado los docentes universitarios en su mayoría trabaja con métodos tradicionales y no contribuyen a la solución del problema, el estudio está

orientado a la aplicación de las funciones didácticas, entendiendo la didáctica como el arte de enseñar, se ha considerado a los elementos didácticos que se emplean en el desarrollo de una clase, los fundamentos teóricos, aquí no solo manejar el dominio de la materia sino saber transmitir los conocimientos y las estrategias didácticas que nos permitan asentar esos fundamentos teóricos, reforzado con los elementos didácticos que hagan fácil que el estudiante construya sus conocimientos y cambie su actitud hacia la matemática, lo cual le permitirá hacer más manejable su nueva

etapa académica universitaria.

## MÉTODOS

**Método General:** En la presente investigación, se utilizará como método general, el Método Científico. Entendiendo como “método” las técnicas que en conjunto y procedimientos facilita al investigador cumplir con sus objetivos.

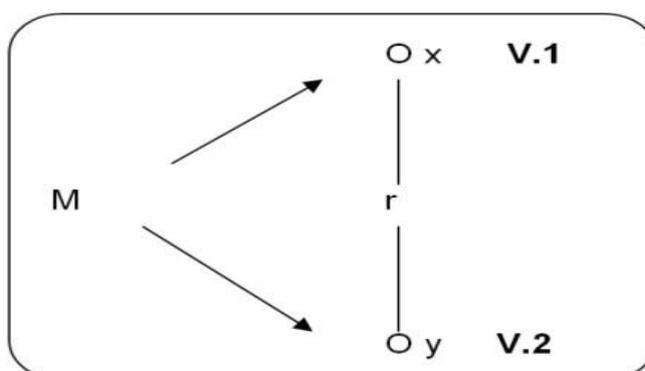
**Método Específico:** En la presente investigación se trabajará con el método Descriptivo.

### Diseño de la investigación

Trabajaremos con el diseño: Descriptivo-Correlacional.

Esquema de la investigación.

## RESULTADOS



Dónde:

M: Muestra de estudio.

Los subíndices

O<sub>X</sub> (Funciones didácticas) O<sub>Y</sub> (Aprendizaje)

O: Información en cada variable. “r”: relación entre las variables.

**Población:** Estudiantes del programa de matemática e informática de la facultad de ciencias ciclo 2023-I que corresponde a un total de 350 estudiantes.

**Muestra:** La muestra está constituida por 20 estudiantes del programa de matemática e informática de la facultad de Ciencias, promoción 2023- I.

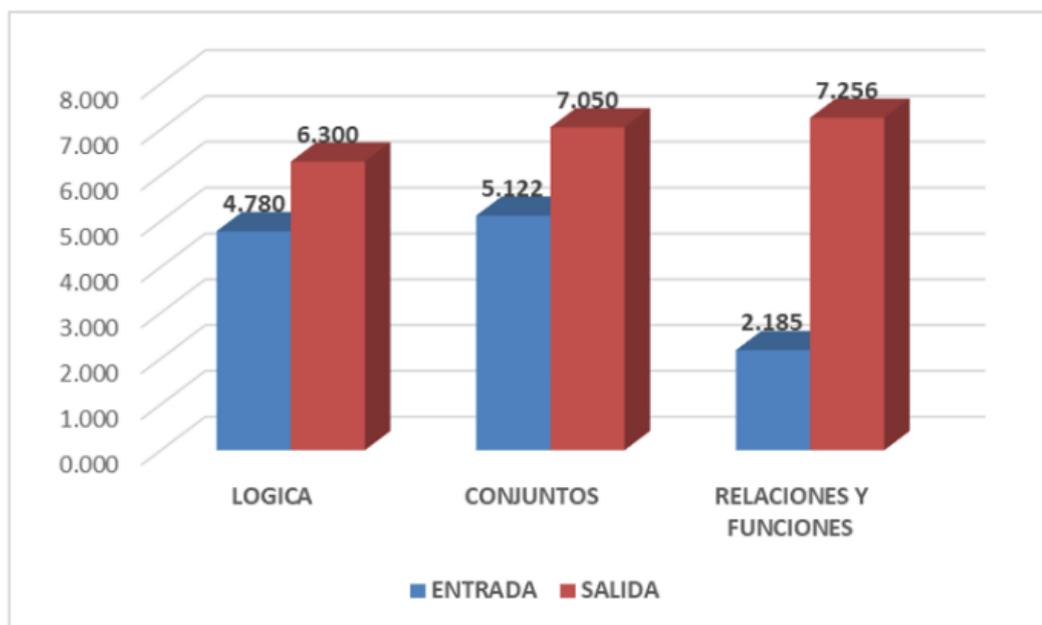
**Tabla 1**

*Comparación de observaciones entrada-salida aprendizaje de Matemática 1 (por dimensiones)*

	Entrada	Salida
Lógica	4.780	6.300
Conjuntos	5.122	7.050
Relaciones y funciones	2.185	7.256

**Figura 1**

*Aprendizaje de Matemática 1 (por dimensiones)*



comparación que existe entre la prueba de entrada y salida en lo que respecta al global aprendizaje de la matemática, en la prueba de entrada se tiene una media de 11.26 y en la salida una media en 17.05,

apreciándose un avance en el aprendizaje con la aplicación de las funciones didácticas en sus dimensiones elementos didácticos, contenidos teóricos y estrategias didácticas.

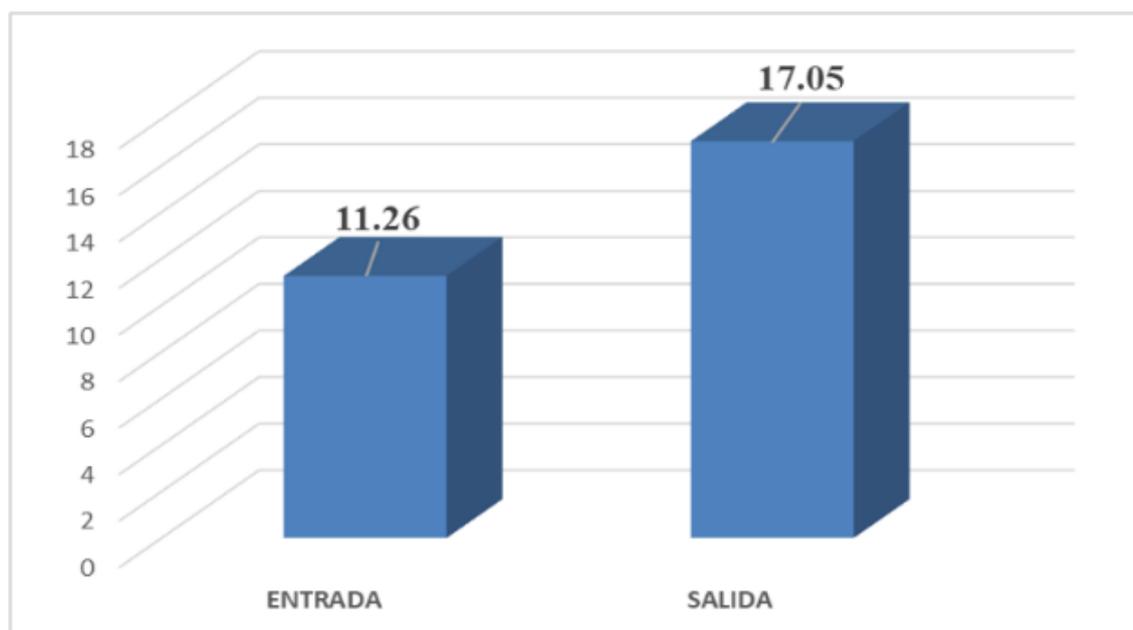
**Tabla 2**

*Comparación de observaciones entrada-salida aprendizaje de matemática 2(Global).*

	Entrada	Salida
Aprendizaje de matemática	11.26	17.05

**Figura 2.**

*Aprendizaje de Matemática (Global).*



De la figura se puede referenciar la comparación que existe entre la prueba de entrada y salida en lo que respecta al

global aprendizaje de la matemática, en la prueba de entrada se tiene una media de 11.26 y en la salida una media en 17.05,

apreciándose un avance en el aprendizaje con la aplicación de las funciones didácticas en sus dimensiones elementos didácticos, contenidos teóricos y estrategias didácticas.

el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de la facultad de Ciencias, 2023-I. Se realizará la comparación de las medias de las dos pruebas, prueba de entrada y prueba de salida en el grupo experimental, que están relacionadas.

**HIPÓTESIS GENERAL**

Ha: Las funciones didácticas influyen significativamente en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de la facultad de Ciencias, 2023-I.

Ho: Las funciones didácticas no influyen en

Para ello se realiza prueba t para muestras relacionadas.

**Nivel de significación**

$\alpha = 0.05$

**Estadístico. Prueba t muestras relacionadas**

**Tabla 3**

*Prueba de muestras relacionadas*

Diferencias relacionadas								
		Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
	Media			Inferior	Superior			
salida - entrada	5.852	2.205	.356	4.023	5.125	4.526	19	.001

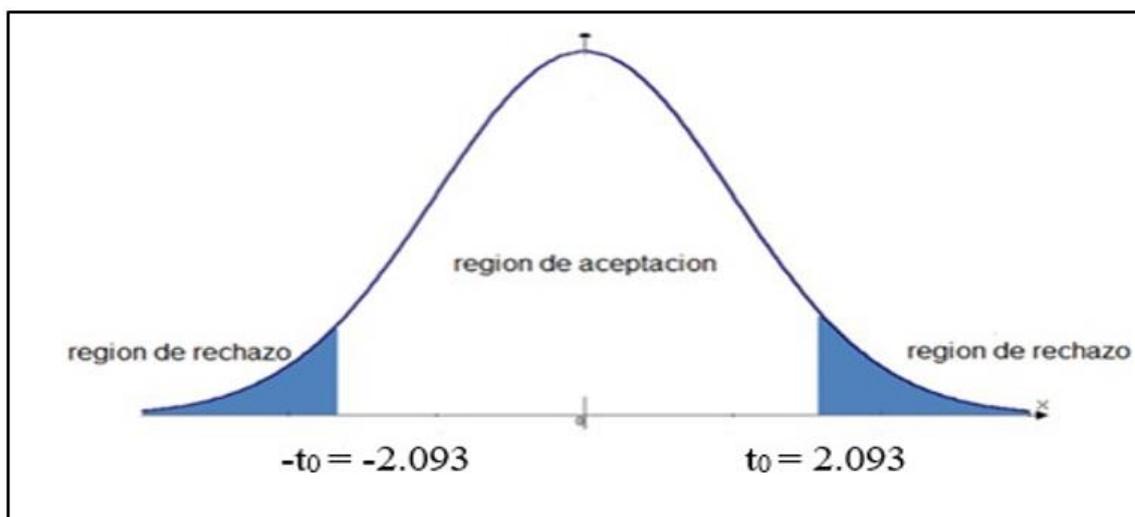
De la tabla anterior se sabe que  $t = 4.526$ . Asimismo,  $p = 0.001 < 0.05$ , se puede afirmar que hay diferencias significativas entre la prueba de entrada y salida.

**Zonas de aceptación y rechazo**

El grado de libertad:  $g.l = n - 1 = 20 - 1 = 19$ , se ubica en la tabla t de student.

**Figura 3**

*Zonas de aceptación y rechazo*



El  $t = 4.526$  cae en la zona de rechazo, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_a$ ), la prueba resulta significativa por ser  $p < 0.05$ .

**CONCLUSIÓN**

Se infiere con una significación de 0.05, que las funciones didácticas influyen significativamente en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de la facultad de Ciencias, 2023-I.

**DISCUSIÓN**

En nuestra investigación se ha demostrado mediante la hipótesis general que las

significativamente en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de la facultad de Ciencias, 2023-I, que se refuerzan con la figura 5, donde se aprecia el avance en los estudiantes producto de realizar la aplicación de funciones didácticas en el desarrollo de las sesiones de clase, en sus dimensiones elementos didácticos, fundamentos teóricos y estrategias didácticas, que en global resaltan la importancia de la aplicación, concordantes con la investigación realizada por Ramos (2020), que en su libro digital sobre Funciones de la Didáctica, dedica un capítulo sobre la

diferenciación de la didáctica en: general, diferencial y especial. Según la autora, la didáctica general estudia las normas generales en el proceso enseñanza aprendizaje, sin atender los aspectos de una asignatura específica, y así a través de un enfoque eminentemente teórico se enfoca en los objetivos generales de dicho proceso.

De igual forma, para la autora, la didáctica diferencial se enfoca principalmente en las edades y etapas por las que transita el estudiante a través de los diferentes niveles de enseñanza; y finalmente, la especial que se refiere específicamente a las asignaturas o disciplinas específicas con sus particularidades, ya que, por ejemplo, hay diferencias particulares entre impartir una clase de Matemática con sus métodos y procedimientos propios, que impartir una de Historia o Biología, aunque todas las asignaturas cumplan los principios de la didáctica general.

En la investigación mediante la hipótesis específica 1 que se ha demostrado la aplicación de los elementos didácticos influyen significativamente en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de la facultad de Ciencias, 2023-I, contribuyendo estos a la realización de una clase más significativa, dicho resultado es concordante con la investigación de Obregón (2020) que en su tesis "Aplicación de la guía de procesos didácticos del área de Comunicación" aplicada a estudiantes de Ciencias sociales, concluyo que se debe promover la aplicación de procesos didácticos en las carreras que oferta la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle; toda vez, que permite la participación de los estudiantes de manera activa y masiva, los procesos didácticos se hacen de relevancia para enseñar, sobre todo a estudiantes en formación. En esta parte mediante procesos didácticos el docente crea

métodos de enseñanza que motiven a los estudiantes a enfrentar su realidad académica. De esta forma demuestra en su investigación aplicada que cuando dominamos y promovemos procesos didácticos, el cual forman parte de las funciones didácticas del docente, la clase y su contenido se hace más fácil y entendible lo que se enseña.

En la investigación mediante la hipótesis específica 2 se ha probado que los fundamentos teóricos influyen significativamente en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de la facultad de Ciencias, 2023-I, los contenidos vertidos y la como se realizan son fundamentales en este proceso, estos resultados son concordantes con Ruiz y Beltrán (2021) de la Universidad de Guantánamo, Cuba, que hacen un análisis de las dificultades que persisten en el cumplimiento de las funciones didácticas en las clases de matemática, donde muestran hincapié en la preparación de la

clase como célula fundamental del proceso docente educativo y de las funciones didácticas concebidas en ese acto inicial, en que el pluralismo en dichas funciones necesitan de una diferenciación dirigida a la asignatura. Es decir, la primera cuestión referida al papel que juegan estas funciones, aborda aquellas dirigidas a la clase como la base de los aprendizajes a través de la enseñanza, y la segunda está referida a la forma en que se le da salida a todos los procesos metodológicos de la Matemática y sus pasos en cada una de dichas clases en que han de cumplirse cada una de dichas funciones didácticas. Es decir que los autores del presente trabajo defienden la idea basada en estos dos puntos de vista donde se enfatiza que un buen profesor de Matemática, debe dominar a profundidad los contenidos propios de la asignatura con sus algoritmos correspondientes, pero paralelamente, dominar también los principios pedagógicos básicos inherentes

a las funciones didácticas a tener en cuenta durante el proceso enseñanza aprendizaje de la disciplina en cuestión.

En la investigación mediante la hipótesis específica 3 se ha probado que las estrategias didácticas influyen significativamente en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de la facultad de Ciencias, 2023-I, las estrategias empleadas y el uso de herramientas para potenciar estas estrategias son de vital importancia en el desarrollo de la sesión de la clase de matemática, dicho resultado es concordante con Centeno (2019) que en su tesis "Análisis de la organización didáctica y matemática de la función cuadrática en el sistema curricular peruano de Educación Secundaria" recomienda que el uso de la organización docente va permitir que los estudiantes aprendan mejor, asimismo plantea el trabajo en equipos. Recomienda que el diseño curricular nacional, debe cambiar de acuerdo a nuevos enfoques

pedagógicos y no encasillarnos a trabajar bajo un único modelo.

El uso de la tecnología, sobre todo las aplicaciones informáticas favorecen el aprendizaje de la matemática, por lo que recomienda a emplearlos durante la etapa de proceso y desarrollo.

Esta investigación descriptiva, detalla que las funciones didácticas empleadas permitieron una mejor comprensión de las funciones matemáticas.

## REFERENCIAS

1. Atencio, A. (2019). *Incidencia de la estrategia didáctica de resolución de problemas en el aprendizaje significativo de matemática IV, ingeniería civil.*
2. Barriga, F. y G. Rojas. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo.*
3. Centeno (2019). *Análisis de la organización didáctica y*

4. *matemática de la función cuadrática en el sistema curricular peruano de Educación Secundaria-2017*. Tesis de grado de la Universidad Enrique Guzman y Valle.
5. Córdoba, O. (2016). *Propuesta pedagógica para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Universidad de Medellín*  
file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/falta.pdf.
6. Danilov, M.A. y Skatkin, M.N. (1975). *Didáctica de la escuela media. La Habana: Pueblo y Educación*
7. Ferreiro Gravié R. (2012), *¿Cómo ser mejor maestro? El Método ELI. México: Trillas.*
8. Ferreiro, R. (2017). *Un componente clave de la enseñanza: las funciones didácticas. Revista Pedagogía piú Didattica. Vol 3, Número 2.*
9. Gómez, I. y García, F. (2014). *Manual de Didáctica. Aprender a enseñar. Madrid: Ediciones Pirámide.*
10. Guevara, G. (2016). *Funciones didácticas de un plan de clase.*
11. Hernández Sampieri, R, Fernández - Collado, C, Baptista L, P. (2006). *Metodología de la investigación. Editorial McGraw-Hill, México, D.F 5ª ed.*
12. Jungk, W. (1979). *Conferencias de Metodología de la Enseñanza de la Matemática 2. La Habana: Pueblo y Educación.*
13. Landeo, V. (2019). *Estrategias didácticas y aprendizaje en matemática en estudiantes de administración y sistemas, Universidad Peruana Los Andes.*
14. Machado, G.I (2016). *Funciones didácticas. Recuperado de: <http://es.scribd.com>*
15. Obregón, G. (2020). *Aplicación de la guía de procesos didácticos del área de Comunicación en el desarrollo de la competencia docente en los estudiantes de la Práctica*

- Preprofesional de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, 2018. [Tesis doctorado].* URI <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/4966>.
16. Ortega, H (2014). *La creatividad en la enseñanza del docente universitario de la Universidad Autónoma de Zacatecas.* México: Universidad Complutense de Madrid.
17. Pastor, P. (2019). *Herramientas didácticas orientadas al estudiante y el rendimiento académico.* Lima: Universidad Cayetano Heredia.
18. Pastran, D., & Mangas, J. (2016). *Estrategias didácticas que implementan los docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemáticas en el departamento de Matagalpa,* <http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/4966>.
19. Ramos, J. (2020). *Funciones de la didáctica.* Guatemala. Universidad Mariano Gálvez.
20. Ruiz, R. y Beltrán, C. (2021). *Las funciones didácticas en la enseñanza de la Matemática.* EduSol.21(75). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-80912021000200001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-80912021000200001)
21. Sáenz, L y Aitzol, S (2018). *Iniciación a la investigación y la innovación en educación matemática.* Madrid: Síntesis.
22. Schmeck (1988); Schunk (1991). *Estrategias de aprendizaje, revisión teórica y conceptual*
23. Sequera, E. (2007). *Creatividad y desarrollo profesional en matemática para la educación primaria: Universidad de Barcelona.*

24. Silvestre, M. y Zilberstein, J. (2002). *Hacia una Didáctica desarrolladora. La Habana: Pueblo y Educación.*
25. Steiner, H, G. (1985) "Theory of Mathematics Education (TME): An Introduction", For the Learning of Mathematics 5(2) 11-17.
26. Torres, H. y Girón, D. A. (2009). *Didáctica General. San José: Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana.*
27. Valenzuela, J. (s.f.). *Los tres autos del aprendizaje: aprendizaje estratégico en educación a distancia.*