

Estudio de la actitud hacia la utilidad de la matemática en estudiantes de precálculo matriculados en el I Cuatrimestre 2022

Didier Alberto Castro Méndez^{1[0000000244648541]}

¹ Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, San José, Costa Rica
dcastro@ulacit.ac.cr

Resumen. La investigación en cuestión se enfoca en evaluar la actitud de los estudiantes del curso de precálculo de la ULACIT hacia la utilidad de las matemáticas. La muestra comprendió a 315 estudiantes inscritos en el primer cuatrimestre de 2022, en un entorno de aprendizaje combinado debido a las restricciones impuestas por la pandemia de COVID-19. El objetivo principal de la investigación fue analizar el nivel de actitud hacia la utilidad de las matemáticas en los estudiantes de precálculo en el primer cuatrimestre de 2022 en la ULACIT. Además, se establecieron tres objetivos específicos: investigar si existen diferencias significativas en la actitud hacia las matemáticas según el sexo, el área de estudio y la modalidad educativa de los estudiantes. Los resultados del estudio revelaron que no hay diferencias estadísticamente significativas en la actitud hacia la utilidad de las matemáticas en función del sexo o el área de estudio de los estudiantes. Sin embargo, se encontraron diferencias significativas en relación a la modalidad educativa: los estudiantes que tomaron el curso de forma presencial mostraron una actitud más positiva hacia la utilidad de las matemáticas en comparación con aquellos que optaron por la modalidad virtual.

Palabras clave: matemática educativa, factores socioafectivos, utilidad matemática

1 Introducción

Aunque los factores afectivos tienen un impacto innegable en el desempeño académico de los estudiantes (McLeod, 1987; Gómez, 2000), las investigaciones enfatizan que el aprendizaje es completamente cognitivo. Pérez-Tyteca (2012) establece que la actitud hacia la utilidad de la matemática se relaciona directamente a qué tan útil es en diversos contextos (cotidiano, laboral, profesional). La importancia de estudiar este proceso radica en que “la utilidad que un alumno otorga a las matemáticas es fundamental para determinar su interés, motivación y persistencia en la asignatura” (Pérez-Tyteca, 2012, p. 59). Los discentes deben responder constantemente a la presión que sufren en el aprendizaje de las matemáticas, por lo que es de gran importancia reconocer aquellos factores que tienen un impacto positivo y negativo en las matemáticas.

Aschcraft (2005, como se citó en Primi, et al. 2014, p.51), establece que el interés y la motivación declinan conforme el estudiante va creciendo, y la ansiedad matemática se piensa que se desarrolla en la educación secundaria, coincidiendo con la creciente dificultad del plan de estudios de matemáticas.

Para Mato et al. (2014, como se citó en Agüero et al. 2017, p.5) la actitud hacia la utilidad de la matemática disminuye conforme los estudiantes van superando cada ciclo escolar. A su vez, los autores anteriores, proponen que tal comportamiento puede explicarse por: "...la forma cómo se presentan las matemáticas, en muchos casos, apartadas de la vida real, descontextualizadas de manera que los estudiantes no perciben cuál es la relación de los contenidos dados en la escuela y la matemática de la vida cotidiana y en los primeros años de escolaridad es diferente" (Mato et al., 2014, p.57).

La comunidad educativa es consciente del impacto de los factores afectivos y emocionales en el aprendizaje de las matemáticas, por lo tanto, en los últimos años, el número de trabajos que profundizan la influencia de las matemáticas ha aumentado (Gómez-Chacón, 2010).

Esta investigación aporta a la sociedad costarricense más datos en relación con la actitud hacia la utilidad de la matemática en estudiantes universitarios y encuentra una fuerte conexión con diversos investigadores de la región en dichos constructos que intervienen directamente en los procesos de enseñanza aprendizaje de la matemática.

2 Método

La investigación es de enfoque cuantitativo específicamente de tipo descriptiva (Hernández et al., 2006) ya que se especificaron propiedades, características y rasgos importantes del fenómeno que se analizó. La población de estudio estuvo constituida por la totalidad de estudiantes de precálculo a saber, 455 de dicho centro educativo universitario matriculados para el primer cuatrimestre de 2022. La muestra se integró con el total de discentes que llenaron la encuesta en línea en el plazo establecido para un total de 315. Como instrumento de medición se utilizó la escala de Fennema y Sherman (1976) "actitud hacia la utilidad de la matemática", por haber sido validada a lo largo de más de cuarenta años y ajustarse a los conceptos de la investigación. Dicho instrumento consiste en un cuestionario tipo Likert integrado por 12 ítems, en los que, para cada uno, existen 5 posibilidades de respuesta que van desde van desde "Totalmente de acuerdo" a "Totalmente en desacuerdo", con la opción neutra "Ni de acuerdo ni en desacuerdo". La recolección de los datos se realizó mediante la aplicación del instrumento de medición, utilizando la plataforma Google Forms. Dicho formulario se aplicó a los 14 grupos de precálculo ofertados en el I cuatrimestre del 2022 en las primeras tres semanas de dicho periodo lectivo. Es importante recalcar que dicha aplicación se realizó en tanto en clases presenciales y virtuales debido a los protocolos establecidos gubernamentales e institucionales ante la COVID – 19.

3 Resultados

Los resultados obtenidos establecen que un 85.08% de los estudiantes muestran un nivel de actitud hacia la utilidad de la matemática alto y muy alto. Esto coincide con investigaciones ya realizadas en el contexto universitario entre ellas Meza y Muñoz (2019), Morales y Arce (2017) y Vega (2017) donde casi el 90% de los estudiantes presentan niveles altos en relación con el constructo de esta investigación, así se puede establecer actividades educativas en mejora del rendimiento matemático. El nivel de actitud hacia la utilidad de la matemática tiende a aumentar conforme el estudiante avanza en sus estudios tal y como lo reflejan estudios aplicados en secundaria (Castro y Madrigal, 2021).

El análisis de datos evidenció que no existen diferencias estadísticamente significativas con respecto al nivel promedio de la actitud hacia la utilidad de la matemática, según el sexo y el área de estudio. Pero si arrojó que, si existen diferencias estadísticamente significativas de dicha variable en relación a la modalidad educativa, donde los estudiantes que matricularon el curso presencial demuestra una mayor actitud.

4 Conclusiones

De los análisis anteriores se obtienen las siguientes conclusiones:

- El 85.08% aproximadamente de los estudiantes que conforman la muestra presente un nivel promedio de actitud hacia la utilidad de la matemática alto y muy alto.
- No existen diferencias estadísticamente significativas en el nivel de actitud hacia la utilidad de la matemática en relación con el sexo.
- No existen diferencias estadísticamente significativas en el nivel de actitud hacia la utilidad de la matemática en relación con el área de estudio.
- Si existen diferencias estadísticamente significativas en el nivel de actitud hacia la utilidad de la matemática en relación con la modalidad educativa, donde los estudiantes que matricularon el curso de manera presencial demuestran una mayor actitud.

Referencias

[1]. Aguayo, M. (2004). Cómo realizar “paso a paso” un contraste de hipótesis con SPSS para Windows y alternativamente con EPIINFO y EPIDAT: (II) Asociación entre una variable cuantitativa y una categórica (comparación de medias entre dos o más grupos independientes).

[2]. Agüero, E., Meza, L. G. y Suárez, Z.(2017). ESAUMEM: Estudio de la actitud hacia la utilidad matemática en estudiantes de educación media. Informe final de proyecto de investigación. <https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/9167>

[3]. Arce, C. y Morales, E. (2017). Estudio de la relación entre la ansiedad matemática, la autoconfianza matemática y la actitud hacia la utilidad de la matemática en

estudiantes de Ciencias de la Salud de una universidad privada de Costa Rica (Tesis de licenciatura inédita) Instituto Tecnológico de Costa Rica.

[4]. Burga, A. (2005). La unidimensionalidad de un instrumento de medición: perspectiva factorial. Ministerio de Educación.

[5]. Castro, D. y Madrigal, Y. (2021). Estudio de la relación entre la “autoconfianza matemática” y la “actitud hacia la utilidad de la matemática” en los estudiantes del ciclo diversificado del Seminario Menor Colegio Seráfico San Francisco de Asís, Cartago, Costa Rica. (Tesis de licenciatura). Instituto Tecnológico de Costa Rica.

[6]. Cea, M.A. (1999) Metodología cuantitativa: estrategias y técnicas de investigación social. Síntesis.

[7]. Céspedes, Y., Cortés, R. y Madrigal, M. (2011). Validación de un instrumento para medir la percepción de la calidad de los servicios farmacéuticos del Sistema Público de Salud de Costa Rica. *Revista Costarricense de Salud Pública* (20), 75-82.

<http://www.scielo.sa.cr/pdf/rcsp/v20n2/art2v20n2.pdf>

[8]. Fennema, E., y Sherman, J. A. (1976). Fennema-Sherman mathematics attitudes scales: Instruments designed to measure attitudes toward the learning of mathematics by females and males. *Journal for research in Mathematics Education*, 7(5), 324-326. doi: 10.2307/748467

[9]. Gómez, I. (2000). Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático. Narcea S.A.

[10].Gómez-Chacón, I. (2010). Actitudes de los estudiantes en el aprendizaje de la matemática con tecnología. *Enseñanza de las ciencias*, 28(2), 227–244. <http://eprints.ucm.es/21500/1/IGomez1.pdf>

[11].Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación. Mcgraw Hill.

[12].Jiménez, K. y Montero, E. (2012). Aplicación del modelo de Rasch, en el análisis psicométrico de una prueba de diagnóstico en matemática. *Revista digital Matemática, Educación e Internet*, 13(1), 1-23.

[13].Lozano, L. y De la Fuente- Solana, E. (2009). Diseño y validación de cuestionarios. Manual básico para la realización de tesinas, tesis y trabajos de investigación. Editorial EOS.

[14].Mato, M., Espiñeira, E. y Chao, R. (2014). Dimensión afectiva hacia la matemática: resultados de un análisis en educación primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 32(1), 57-72. doi.org/10.6018/rie.32.1.164921

[15].McLeod, D. (1987). Beliefs, attitudes, and emotions: Affective factors in mathematics learning. Procedimientos of the 11th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. Montreal.

[16].Meza, L., Muñoz, E. (2019). Estudio de la actitud hacia la utilidad de la matemática en estudiantes de carreras de administración de una universidad privada. *Revista digital: Matemática, Educación e Internet* (20).

<https://revistas.tec.ac.cr/index.php/matematica/article/view/4592>

[17].Morales, A. y Arce, C. (2017). Estudio de la relación entre la ansiedad matemática, la autoconfianza matemática y la actitud hacia la utilidad de la matemática en estudiantes de Ciencias de la Salud de una universidad privada de Costa Rica (Tesis de licenciatura). Instituto Tecnológico de Costa Rica.

[18].Pérez-Tyteca, P. (2012). La ansiedad matemática como centro de un modelo causal predictivo de la elección de carreras. (Tesis doctoral) Universidad de Granada.

[19].Pérez-Tyteca, P., Monje, J. y Castro, E. (2013). Afecto y matemáticas. Diseño de una entrevista para acceder a los sentimientos de alumnos adolescentes. *Avances de Investigación en Educación Matemática*, 4, 65-82.

[20].Primi, C., Busdraghi, C., Tomasetto, C., Morsanyi, K. y Chiesi, F. (2014). Measuring math anxiety in Italian college and high school students: validity, reliability and gender invariance of the Abbreviated Math Anxiety Scale (AMAS). *Learning and Individual Differences*, 34, 51-56. doi:10.1016/j.lindif.2014.05.012

[21].Vega, A. (2017). Estudio de la relación entre la “ansiedad matemática”, la “autoconfianza matemática” y la “percepción de la utilidad de la matemática” en estudiantes de una universidad privada de Costa Rica (Tesis de licenciatura). Instituto Tecnológico de Costa Rica.