

Análisis comparativo del pensamiento matemático en la prueba de admisión en la Universidad Autónoma de Yucatán en 2023

Comparative analysis of mathematical thinking in the admission test at the Universidad Autónoma de Yucatán in 2023

David de Jesús Santoyo-Manzanilla¹
Universidad Autónoma de Yucatán
david.santoyo@correo.uady.mx

Luis Alberto Araujo-Andrade²
Universidad Autónoma de Yucatán
aandrade@correo.uady.mx

Rogelio Daniel Bote-Caamal³
Universidad Autónoma de Yucatán
daniel.bote@correo.uady.mx

Gabriela Rivadeneyra-Gutiérrez⁴
Universidad Autónoma de Yucatán
g.rivadeneyra@correo.uady.mx

doi.org/10.33386/593dp.2025.4.3335

V10-N4 (jul) 2025, pp 561-572 | Recibido: 19 de junio del 2025 - Aceptado: 16 de julio del 2025 (2 ronda rev.)

1 ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9241-6190>. Maestro en Educación Superior por la Universidad Autónoma de Yucatán. Profesor de Tiempo Completo en la Universidad Autónoma de Yucatán.

2 ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7049-5255>. Doctor en Educación. Profesor Investigador Titular. Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Yucatán.

3 ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7097-9873>. Maestro en Orientación y Consejo Educativos por la Universidad Autónoma de Yucatán. Profesor de Tiempo Completo en la Universidad Autónoma de Yucatán.

4 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2417-0798>. Maestra en Ingeniería Mecatrónica por la Universidad Modelo. Profesora de Tiempo Completo en la Universidad Autónoma de Yucatán.

Descargar para Mendeley y Zotero

RESUMEN

El pensamiento matemático es una habilidad importante para el ingreso a la universidad por su correlación con otras variables de éxito académico. Por ello, se planteó el objetivo de analizar y comparar el pensamiento matemático de los aspirantes a las licenciaturas de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY) en el proceso del 2023. Para ello, se elaboró una base de datos con los 11,776 aspirantes y se realizó un estudio analítico comparativo. Los resultados indican que el 29% de los aspirantes es admitido y que el campus con una mayor demanda de aspirantes se encuentra en el campus de Ciencias de la Salud lo que lo hace de mayor competencia y menor probabilidad para ingresar a una licenciatura. El campus con mayor probabilidad de admisión es la Unidad Multidisciplinaria Tizimín, con el 57.3% de admisión. Por otro lado, también se encontró que el campus con mayor puntaje de pensamiento matemático fue el de Ciencias de la Salud, y el de menor puntaje fue la Unidad Multidisciplinaria Tizimín. Las estadísticas descriptivas ponen en evidencia que existen estudiantes que fueron admitidos debido a su puntuación global del EXANI-2 pero que tienen una puntuación baja de pensamiento matemático. Se concluye que el pensamiento matemático es un factor importante para los estudiantes de nuevo ingreso y que garantizar esta habilidad eleva los estándares académicos y científicos de la universidad como una institución de formación académica y científica.

Palabras clave. Pensamiento matemático; habilidades matemáticas; EXANI-2; nuevo ingreso.

ABSTRACT

Mathematical thinking is an important skill for university admission due to its correlation with other variables of academic success. Therefore, the objective of analyzing and comparing the mathematical thinking of applicants for UADY (Universidad Autónoma de Yucatán) bachelor's degrees in the 2023 process was proposed. To do this, a database was created with the 11,776 applicants and a comparative analytical study was carried out. The results indicate that 29% of applicants are admitted and that the campus with the highest demand for applicants is located on the Health Sciences campus, which makes it more competitive and less likely to enter a bachelor's degree. The campus with the highest probability of admission is Unidad Multidisciplinaria Tizimín with 57.3% admission. On the other hand, it was also found that the campus with the highest score for mathematical thinking was the Health Sciences campus and the one with the lowest score was Unidad Multidisciplinaria Tizimín. Descriptive statistics show that there are students who were admitted due to their overall EXANI-2 score but who have a low score in mathematical thinking. It is concluded that mathematical thinking is an important factor for new students and that ensuring this ability raises the academic and scientific standards of the university as an academic and scientific training institution.

Keywords. Mathematical thinking; mathematical skills; EXANI-2; new admission.

Introducción

En la vida cotidiana, las matemáticas suelen percibirse como un conjunto de fórmulas abstractas o ejercicios escolares que se resuelven por obligación. Sin embargo, el pensamiento matemático va mucho más allá de operaciones y cálculos: es una forma de razonar, de enfrentar problemas con lógica, estructura y creatividad. Este tipo de pensamiento nos acompaña al tomar decisiones, planificar actividades, interpretar datos o prever consecuencias. Más que una habilidad académica, es una herramienta transversal que potencia nuestra capacidad de análisis en contextos diversos.

Adentrarnos en la importancia del pensamiento matemático es abrir una puerta al entendimiento profundo de nuestro entorno. Desde cómo leemos una noticia hasta cómo distribuimos nuestros gastos, el razonamiento matemático influye silenciosamente en nuestros comportamientos y elecciones. En tiempos donde la sobrecarga informativa y la complejidad social son constantes, cultivar esta forma de pensar se vuelve una necesidad: no para convertirnos en matemáticos, sino para ser ciudadanos más críticos, reflexivos y preparados para la incertidumbre.

Además, muchas universidades reconocen el pensamiento matemático como un predictor confiable del desempeño académico en niveles superiores. Esta capacidad de razonar abstractamente, identificar patrones y resolver problemas complejos no solo se refleja en las carreras científicas o tecnológicas, sino también en la habilidad para analizar información, construir argumentos sólidos y tomar decisiones fundamentadas—cualidades esenciales en cualquier disciplina. Por ello, las instituciones de educación superior suelen considerar el dominio del pensamiento lógico-matemático como un criterio relevante en sus procesos de admisión, integrándolo en exámenes de ingreso, entrevistas académicas o pruebas estandarizadas. Más que evaluar conocimientos memorizados, lo que buscan es identificar la capacidad de los aspirantes para adaptarse, aprender y enfrentar

los retos intelectuales que caracterizan la vida universitaria.

El pensamiento matemático es, precisamente, una de las principales características que se tiene en cuenta en el ingreso a los programas de licenciatura en la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY) y es una habilidad evaluada en el examen de ingreso del EXANI-2 a nivel nacional (Universidad Autónoma de Yucatán, 2024). Existen diferentes motivos por los cuales las universidades tienen un profundo interés en la evaluación del pensamiento matemático y existen diferentes estudios que muestran la importancia de que sus alumnos de nuevo ingreso tengan una puntuación alta.

La admisión de estudiantes universitarios con un nivel bajo de pensamiento matemático puede generar una serie de desafíos significativos para las instituciones educativas. Estos desafíos abarcan desde el rendimiento académico individual de los estudiantes hasta la efectividad general de los programas educativos. Según Saadati & Celis, (2023), los estudiantes con deficiencias en habilidades matemáticas básicas tienden a experimentar mayores dificultades en cursos que requieren razonamiento cuantitativo, lo que puede resultar en un bajo rendimiento académico y un mayor riesgo de abandono escolar. Esto se debe a que las matemáticas son fundamentales en muchas disciplinas universitarias, y la falta de una base sólida puede obstaculizar la comprensión de conceptos más avanzados.

Las universidades pueden verse obligadas a implementar programas de apoyo y tutorías adicionales para ayudar a estos estudiantes a alcanzar el nivel requerido. Esto implica una inversión considerable de recursos y tiempo por parte de la institución. Además, la efectividad de estos programas puede variar, y no todos los estudiantes logran superar sus deficiencias (Steenbergen-Hu & Cooper, 2013). La presencia de un número significativo de estudiantes con bajo nivel de pensamiento matemático puede obligar a los profesores a ajustar el ritmo y la profundidad de sus cursos. Esto puede resultar

en una disminución de la calidad general de la educación, ya que se dedica más tiempo a repasar conceptos básicos en lugar de explorar temas más avanzados (Sani et al., 2024).

Las universidades pueden enfrentar desafíos en la evaluación del aprendizaje y en la acreditación de sus programas, ya que los resultados de los estudiantes pueden no cumplir con los estándares esperados. Esto puede afectar la reputación de la institución y su capacidad para atraer a futuros estudiantes (Makhoul, 2019). Los estudiantes que tienen dificultades con las matemáticas pueden experimentar una disminución de su confianza y motivación, lo que puede afectar negativamente su rendimiento académico y su bienestar general (Aulia et al., 2023).

La admisión de estudiantes con bajo nivel de pensamiento matemático puede plantear cuestiones de equidad educativa, ya que estos estudiantes pueden provenir de entornos desfavorecidos con acceso limitado a una educación de calidad. Esto puede perpetuar las desigualdades existentes y limitar las oportunidades para estos estudiantes (Wyness, 2017).

Por todo esto, el objetivo del presente trabajo es analizar y comparar por campus de estudio, los niveles de pensamiento matemático de los estudiantes aspirantes a las licenciaturas de la Universidad Autónoma de Yucatán en el proceso de admisión 2023.

Revisión de la literatura

El pensamiento matemático es una habilidad multifacética que va más allá de la mera manipulación de números y fórmulas. Implica un enfoque mental caracterizado por el razonamiento lógico, la resolución creativa de problemas, la capacidad de abstracción y la creencia en el potencial propio para comprender y aplicar conceptos matemáticos. En el contexto de la educación secundaria y universitaria, cultivar el pensamiento matemático requiere fomentar un entorno en el que los estudiantes se sientan capacitados para explorar, cuestionar

y descubrir las matemáticas por sí mismos, en lugar de simplemente memorizar procedimientos (Boaler, 2015).

El pensamiento matemático es más que solo hacer cálculos; es una forma de pensar sobre el mundo que implica razonamiento lógico, resolución de problemas y abstracción. En la educación, esto significa enseñar a los estudiantes a pensar como matemáticos, no solo a memorizar fórmulas (García González et al., 2020). Pensar matemáticamente no se trata sólo de resolver problemas, se trata de desarrollar los procesos de pensamiento matemático que permiten abordar situaciones nuevas y desconocidas (Mason, Burton y Stacey, 2010).

El pensamiento matemático puede tener dos formas de entendimiento, el conocimiento conceptual que se caracteriza por el conocimiento de las conexiones y relaciones de las ideas que proporcionan razones de por qué y cuándo utilizar un procedimiento; mientras que el conocimiento procedimental se caracteriza por el conocimiento de las reglas y procedimientos utilizados para llevar a cabo procesos matemáticos y también por el conocimiento del simbolismo utilizado para representar las matemáticas (Star y Stylianides, 2013).

Gray y Tall (2007) introducen el concepto de procepto, que une el conocimiento procesal (hacer) y conceptual (entender) en matemáticas. Argumentan que el pensamiento matemático avanzado requiere flexibilidad para cambiar entre estos dos aspectos. Esto se alinea con la idea de que el pensamiento matemático va más allá de la mera manipulación de números y fórmulas, y requiere una comprensión profunda de los conceptos subyacentes. Schoenfeld (2017) destaca la importancia de la metacognición en el pensamiento matemático. Esto significa que los estudiantes deben ser conscientes de su propio pensamiento, capaces de monitorear su progreso y ajustar sus estrategias según sea necesario.

Se ha encontrado que los estudiantes universitarios con mayor capacidad numérica tienden a mostrar una mayor reflexión cognitiva, lo que se traduce en una mejor toma de decisiones

y resolución de problemas matemáticos. Esto sugiere que el pensamiento matemático no solo se trata de habilidades de cálculo, sino también de la capacidad de reflexionar críticamente sobre la información (Peters y Bjalkebring, 2015). Los estudiantes universitarios que pueden monitorear y regular sus propios procesos de pensamiento son más exitosos en la resolución de problemas matemáticos complejos. Esto enfatiza la importancia de las habilidades metacognitivas para el desarrollo del pensamiento matemático (Hidayat et al., 2025).

Atit et al., (2022) realizaron un metaanálisis que reveló una fuerte correlación entre el razonamiento espacial y el rendimiento en disciplinas STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas). Los estudiantes universitarios con habilidades espaciales sólidas tienden a sobresalir en cursos de matemáticas y ciencias, lo que destaca la importancia del pensamiento espacial como componente del pensamiento matemático.

Estos estudios demuestran colectivamente que el pensamiento matemático en estudiantes universitarios es un constructo complejo que abarca la generación de ejemplos, la resolución de problemas, el razonamiento cuantitativo, la demostración y la evaluación de pruebas (Weber y Mejía-Ramos, 2019). Los métodos de enseñanza como el aprendizaje basado en problemas y la instrucción basada en la indagación pueden mejorar significativamente el pensamiento matemático de los estudiantes, lo cual es crucial para el éxito en la investigación y la tesis (Alzahrani, 2024). Además, la metacognición y la comprensión profunda de los conceptos son esenciales para el desarrollo de un pensamiento matemático riguroso.

Metodología

Base de datos y población de estudio

Se descargaron los resultados de cada una de las facultades de la UADY disponibles en la página de resultados del año 2023, y se realizó una base de datos de los 44 programas de licenciatura ofertados en ese mismo año; se consideró a

toda la población de aspirantes al proceso de selección de las diferentes licenciaturas. El total poblacional de los aspirantes fue de 11,776. Es importante mencionar que, debido a que cada facultad publica sus resultados para cada una de sus programas de licenciatura, no fue necesario realizar un instrumento de medición ya que se tomaron los datos directamente de los resultados publicados en la fuente mencionada; también es importante precisar que año con año esos datos de ingreso se actualizan.

Variables

Pensamiento matemático. Hace referencia a la habilidad que tiene el aspirante para pensar de manera lógica, así como a la capacidad para resolver problemas matemáticos. En el EXANI-2 se trata de un puntaje estandarizado con base en una calificación estándar de 1000 puntos. El pensamiento matemático se considera una variable dependiente ya que es la que tiene los cambios y los que se analizan al interactuar con otras variables.

Campus de estudio. Se considera así al espacio o área donde se desarrollan actividades académicas, de investigación y aprendizaje, pero también es el ambiente académico donde los estudiantes interactúan, aprenden y se desarrollan en su formación profesional y personal. En la UADY existen cinco campus que concentran a un grupo de facultades que comparten un área de estudio en común: Arquitectura, Hábitat, Arte y Diseño; Ciencias Biológicas y Agropecuarias; Ciencias Exactas e Ingenierías; Ciencias de la Salud; y Ciencias Sociales, Económico Administrativas y Humanidades; y una Unidad Multidisciplinaria Tizimín, ubicada en el municipio con ese nombre al oriente en el Estado de Yucatán, donde se agrupan diferentes facultades de diferentes áreas. El campus de estudios es una variable independiente ya que es la que se supone que hacer variar los niveles de pensamiento matemático.

Análisis estadístico

De manera exploratoria, se usó estadística descriptiva para organizar, resumir y presentar

de manera clara y comprensible los datos obtenidos en el presente estudio. Se emplearon medidas de tendencia central para describir las características principales de los datos que son objeto de estudio, tales como la media, mediana, moda y desviación estándar; también se utilizaron tablas y figuras para representar y esquematizar la información obtenida a través del tratamiento estadístico, además de diagramas de cajas y bigotes las cuales son una herramienta visual utilizada para representar la distribución de un conjunto de datos, visibilizando la mediana, los cuartiles (25%, 50%, 75%) y los posibles valores atípicos, además de ayudar a identificar la dispersión, la asimetría y la variabilidad de los datos de manera rápida y efectiva.

De manera inferencial y para las pruebas de hipótesis, se usó la prueba *t* de *student* para muestras independientes a fin de comparar el pensamiento matemático para los grupos de admitidos y no admitidos. Se usó la prueba estadística de Análisis de Varianza (ANOVA) de un factor, para comparar las puntuaciones del pensamiento matemático en los diferentes campus de estudio de la UADY.

Tipo de estudio y diseño

Se realizó un estudio de enfoque cuantitativo, no experimental, transversal de tipo comparativo. Este diseño permitió describir y comparar las características de las puntuaciones de pensamiento matemático entre grupos ya definidos, sin que el investigador intervenga en la formación de esos grupos o en la variable de interés (Creswell & Creswell, 2018).

Hipótesis

H1. Las puntuaciones del pensamiento matemático son mayores en los estudiantes admitidos en comparación con los estudiantes no admitidos.

H2. El Campus de Ciencias de la Salud tiene el mismo nivel de pensamiento matemático que los estudiantes admitidos para el Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías

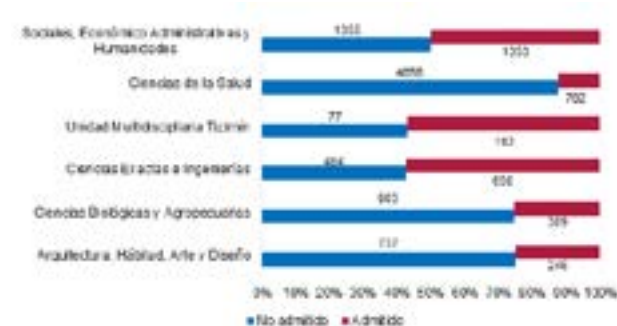
H3. Los admitidos en la Unidad Multidisciplinaria Tizimín tienen una menor puntuación comparado con el Campus de Sociales, Económico-administrativas y Humanidades.

Análisis y discusión

Durante el 2023, se inició el proceso de selección de aspirantes a las diferentes licenciaturas de la UADY. Los datos del proceso de admisión reportan que los aspirantes fueron un total de 11,776 para todos los programas de licenciatura, de los cuales 8,414, que representan el 71% de los aspirantes, no fueron admitidos a algún programa de licenciatura, mientras que 3,362 sí fueron admitidos, es decir, tan solo el 29% de los aspirantes ingresaron a un programa de licenciatura en el proceso de admisión 2023. En la Figura 1 se puede observar cómo se distribuyen, por campus, las prevalencias de los aspirantes admitidos y no admitidos. A continuación se presenta dicha figura.

Figura 1.

Distribución porcentual de admitidos y no admitidos por campus de estudio



Fuente. Elaboración propia

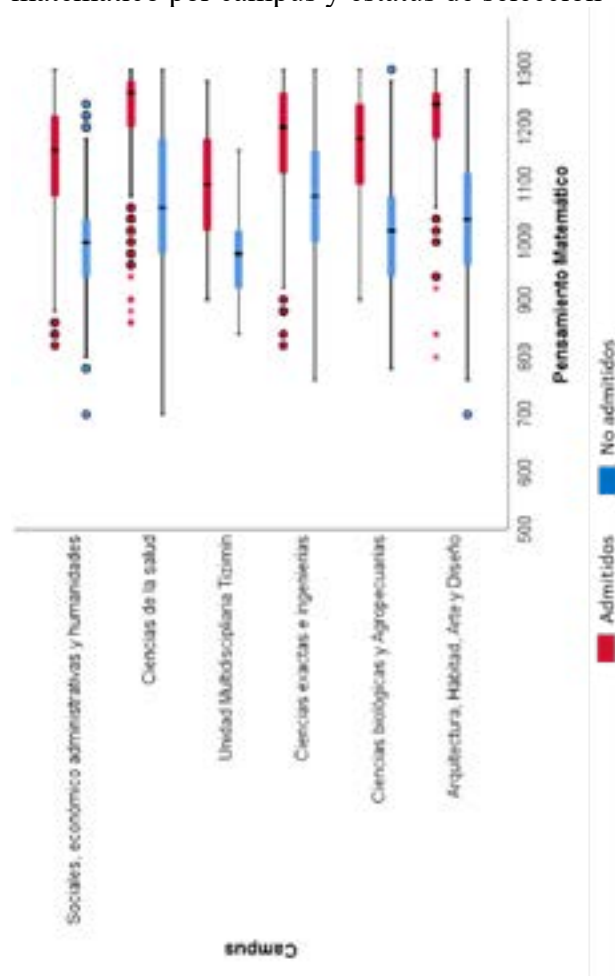
De la Figura 1 se desprenden diferentes análisis e interpretaciones entre las que destacan que, respecto a la demanda de aspirantes, el Campus de Ciencias de la Salud tiene un mayor número de personas, es decir, un total de 5,560 aspirantes, mientras que el Campus de Arquitectura, Hábitat, Arte y Diseño tiene una menor demanda, es decir, 983. Con relación a la Unidad Multidisciplinaria Tizimín, se espera que exista un número bajo de aspirantes debido a la lugar donde se ubica el campus y por el hecho

de que éste, más que un campus, es una unidad donde se concentran diferentes licenciaturas de diferentes áreas de estudio. Otra información relevante del estudio es el nivel de dificultad medida con base en la relación entre la demanda y los admitidos; basado en esto, el Campus de Ciencias de la Salud tiene la mayor dificultad de admisión debido a que tan solo ingresan el 12.6% de las personas; mientras que, en los campus de Ciencias Exactas e Ingenierías, existe una posibilidad de 57.3% de ser admitido y, en el Campus de Sociales, Económico-administrativas y Humanidades, la dificultad de ser aceptado es de 49.9%. En la Unidad Multidisciplinaria Tizimin, debido a que existe una demanda baja, la posibilidad de ser admitido en algún programa de licenciatura es de 56.9%.

En relación con los niveles de pensamiento matemático de los aspirantes admitidos y no admitidos en los diferentes campus de la UADY, los resultados a nivel descriptivo, se pueden observar en la Figura 2, la cual permite identificar los siguientes hallazgos: las personas que fueron admitidas, por lo general, suelen tener una puntuación alta de pensamiento matemático; no obstante, los valores atípicos suelen mostrarse a la izquierda para los aspirantes admitidos, y a la derecha para los no admitidos. Lo anterior se representa en la Figura 2.

Figura 2.

Diagrama de caja del nivel de pensamiento matemático por campus y estatus de selección



Fuente. Elaboración propia

De los resultados presentados se puede inferir que, a un nivel individual, existen personas admitidas cuyo nivel de pensamiento matemático es mucho más bajo que el de un aspirante no admitido; por el contrario, existen personas no admitidas con un nivel más alto que el promedio de un aspirante admitido. Esta información llama la atención debido a que los aspirantes admitidos representan a la población estudiantil de nuevo ingreso la cual, al formar parte de un programa de licenciatura, puede presentar una disminución o rezago académico general dentro de su carrera si un número significativo de esos estudiantes ingresa sin el nivel de pensamiento matemático adecuado. En esos casos, la Universidad puede verse obligada a invertir recursos adicionales en programas de apoyo y tutorías para ayudar a los estudiantes a desarrollar sus habilidades matemáticas. Esto puede generar costos

adicionales y exigir un esfuerzo adicional por parte de los profesores. Es importante considerar la posibilidad de adaptar los planes de estudio para incluir un mayor énfasis en el desarrollo del pensamiento matemático, especialmente en las carreras que lo requieran.

Para profundizar en los resultados anteriores y conocer cuál es la diferencia que existe en las puntuaciones del pensamiento matemáticos de los aspirantes admitidos y no admitidos se usó la prueba *t* de *student* para muestras independientes. Los resultados se muestran en la Tabla 1, donde se puede observar que existen diferencias significativas en el pensamiento matemático; las personas admitidas suelen tener un mayor puntaje de pensamiento matemático en todos los campus de la UADY. Llama la atención que las distancias medias (*DM*) sean mayores para el Campus de Arquitectura, Habitación, Arte y Diseño y menores para Ciencias Exactas e Ingenierías. Esta información no debe ser tomada a la ligera ya que para el Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías las personas, por lo general, tienen una puntuación alta, sean o no admitidas. Un dato que sí llama la atención es que la media del pensamiento matemático sea mayor para el Campus de Ciencias de la Salud que para el Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías. A continuación se presenta la Tabla 1.

Tabla 1.

Comparación de los niveles de pensamiento de admitidos no admitidos según campus de estudio

Campus	No admitido		Admitido		t	gl	p	DM
	Media	DE	Media	DE				
Arquitectura, Habitación, Arte y Diseño	1042	102	1203	86	-22	981	< .001	-161
Ciencias Biológicas y Agropecuarias	1019	97	1160	97	-22	1210	< .001	-141
Ciencias Exactas e Ingenierías	1075	102	1172	102	-16	1132	< .001	-98
Unidad Multidisciplinaria Tizimin	978	78	1102	96	-9	177	< .001	-123
Ciencias de la Salud	1077	118	1225	83	-32	5558	< .001	-148
Sociales, económico administrativas y humanidades	995	79	1145	94	-45	2706	< .001	-150

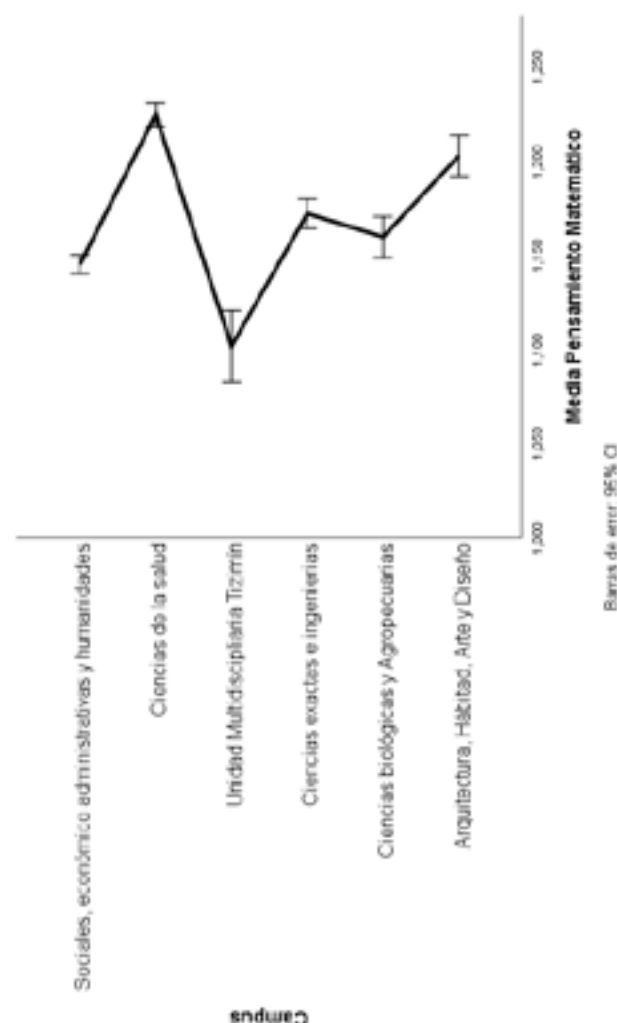
Nota. DM hace referencia a la resta entre la media del pensamiento matemáticos de los aspirantes admitidos menos la media de los no admitidos. Fuente. Elaboración propia

Debido a que, de manera descriptiva, se ha observado que existen puntuaciones variables por cada campus y, para confirmar dónde se encuentran los estudiantes con mayor y menor pensamiento matemático, se hizo una prueba ANOVA de un factor con el objetivo de comparar las puntuaciones de pensamiento matemático

de todos los campus y se plantea la hipótesis de que el Campus de Ciencias de la Salud tiene el mismo nivel de pensamiento matemático que los estudiantes admitidos para el Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías, y que los admitidos por la Unidad Multidisciplinaria tienen una menor puntuación comparada con el Campus de Sociales, Económico-Administrativas y Humanidades.

Para este análisis, se segmentó la muestra de estudio y se seleccionaron únicamente a las personas que fueron admitidas ($n = 3,362$), ya que ellas representan la población de nuevo ingreso para la UADY. Considerando como muestra a los estudiantes admitidos, se encontró que existen diferencias significativas en las puntuaciones medias del pensamiento matemático en los diferentes campus [$F(5,3356) = 85,21$ $p < .001$ $\eta^2 = .113$]; se estimaron y graficaron los intervalos de confianza para realizar las comparaciones por pares mediante el estadístico de la diferencia mínima significativa (*DSM*); los intervalos de confianza se muestran en la Figura 3 que a continuación se presenta.

Figura 3.
Análisis comparativo del pensamiento matemático por campus



Nota. Los intervalos de confianza son realizados mediante el estadístico de Diferencia Mínima Significativa. Fuente. Elaboración propia

Al observar los intervalos de confianza, se pueden comparar las medias del “pensamiento matemático” entre los diferentes campus. Si los intervalos de confianza no se superponen, se puede concluir que hay una diferencia estadísticamente significativa entre las medias de esos campus.

En este sentido, la Unidad Multidisciplinaria de Tizimín tiene las puntuaciones más bajas de todos los campus; es posible pero no concluyente que, variables geográficas sociodemográficas puedan influir en las puntuaciones bajas, así como el nivel de

exigencia del bachillerato que se tiene en las escuelas de la zona aledaña a Tizimín. Los campus de Ciencias biológicas y Agropecuarias, Ciencias Exactas e Ingenierías y Sociales, Económico-Administrativas y Humanidades tienen un nivel similar de pensamiento matemático. El Campus de Ciencias de la Salud tiene el nivel más alto.

Respecto a las hipótesis planteadas en el trabajo, se puede afirmar las puntuaciones del pensamiento matemático son mayores en los estudiantes admitidos en comparación con los estudiantes no admitidos pero existen excepciones puntuales, es decir, existen alumnos admitidos con un bajo nivel de pensamiento matemático y alumnos que no fueron admitidos con alto nivel de pensamiento matemático. También resulta de especial atención que se encontraron diferencias significativas en las puntuaciones de pensamiento matemático entre los campus, siendo la Unidad Multidisciplinaria Tizimín la que tiene las puntuaciones más bajas y el de Ciencias de la Salud, las más altas, de tal forma que estos resultados sugieren que los estudiantes que ingresan a la UADY pueden tener diferentes niveles de preparación en pensamiento matemático, lo cual puede afectar su desempeño académico.

Igualmente es importante mencionar que, de acuerdo con los resultados, el Campus de Ciencias de la Salud no tiene el mismo nivel de pensamiento matemático que los estudiantes admitidos para el Campus de Ciencias Exactas e Ingenierías y que, de hecho, el nivel de pensamiento matemático es mayor en los estudiantes admitidos en el Campus de Ciencias de la Salud, y que los alumnos admitidos de la Unidad Multidisciplinaria tienen una menor puntuación comparados con el Campus de Sociales, Económico-administrativas y Humanidades.

Conclusiones

Los resultados del presente estudio confirman que el pensamiento matemático representa un factor clave en el proceso de admisión universitaria, particularmente en la UADY, donde se observó que los estudiantes admitidos

tienden a mostrar niveles significativamente más altos de esta habilidad en comparación con los no admitidos. Este hallazgo coincide con lo reportado por Peters y Bjälkebring (2021), quienes demostraron que la capacidad numérica y el pensamiento reflexivo están correlacionados positivamente con una mejor toma de decisiones académicas. No obstante, el hecho de que algunos estudiantes no admitidos presenten niveles superiores de pensamiento matemático respecto a algunos admitidos sugiere que el EXANI-2, si bien útil, podría complementarse con otras formas de evaluación más holísticas que consideren habilidades metacognitivas o contextos socioeducativos.

En contraste con otros trabajos, como el de Star y Stylianides (2016), quienes subrayan la importancia del equilibrio entre conocimiento conceptual y procedimental para el pensamiento matemático, el presente estudio no desagrega estas dimensiones. Incluir esta diferenciación permitiría a la UADY identificar no solo qué estudiantes dominan los procedimientos matemáticos, sino también quiénes comprenden las relaciones y fundamentos subyacentes, lo cual puede ser más predictivo del éxito a largo plazo. Por tanto, una propuesta de mejora sería diseñar evaluaciones diagnósticas que contemplen tanto el razonamiento como la comprensión conceptual desde etapas tempranas del ingreso.

Asimismo, la diferencia significativa entre campus –donde destaca negativamente la Unidad Multidisciplinaria Tizimín– pone de relieve un problema estructural relacionado con desigualdades educativas regionales. Esta situación ha sido discutida por autores como González, López y Ramírez (2021), quienes enfatizan que el contexto socioeconómico y la calidad de la educación media superior tienen un impacto directo en el desarrollo del pensamiento matemático. En consecuencia, sería pertinente que la universidad implemente acciones afirmativas o estrategias de nivelación específicas para estudiantes provenientes de regiones con menor capital académico.

Por otro lado, investigaciones como las de Atit et al. (2022) han demostrado que

las habilidades espaciales están fuertemente correlacionadas con el rendimiento en matemáticas. Este componente, sin embargo, no es considerado explícitamente en el análisis del artículo, a pesar de que podría ser relevante especialmente para programas como arquitectura o diseño. Incorporar evaluaciones de razonamiento espacial como parte del proceso de selección o diagnóstico inicial podría mejorar la adecuación de los aspirantes a los programas más visuales y prácticos.

Asimismo, se destaca la importancia de la metacognición en el desarrollo del pensamiento matemático, un aspecto central en los planteamientos de Schoenfeld (2016). Los resultados del presente estudio podrían complementarse con una investigación cualitativa que explore cómo los estudiantes monitorean, planifican y ajustan sus estrategias de resolución, lo que podría tener implicaciones importantes en la tutoría y el acompañamiento académico. En síntesis, los hallazgos aquí presentados son valiosos, pero se beneficiarían de un enfoque más amplio que integre dimensiones cognitivas, contextuales y pedagógicas para fortalecer la equidad y la calidad del ingreso universitario.

Los campus con puntajes más bajos pueden requerir programas de apoyo adicionales para ayudar a los estudiantes a desarrollar sus habilidades matemáticas. Los campus que tienen estudiantes con niveles más bajos de pensamiento matemático pueden enfrentar dificultades en estas áreas, lo que podría afectar su rendimiento general y sus posibilidades de egreso o graduación. La universidad debe considerar la implementación de programas de apoyo y tutorías para estudiantes con dificultades en pensamiento matemático. Estos programas podrían incluir cursos de nivelación, talleres y tutorías personalizadas.

Los estudiantes que aspiran a ingresar a la universidad pueden utilizar esta información para tomar decisiones sobre a qué campus postularse. Si un estudiante se siente más cómodo con un cierto nivel de pensamiento matemático, puede elegir el campus que mejor se adapte a sus necesidades y habilidades. Los resultados tienen

implicaciones prácticas ya que los estudiantes con niveles más bajos de pensamiento matemático pueden enfrentar dificultades en materias de ciencias y de investigación, lo que podría afectar su rendimiento general y sus posibilidades de egreso o graduación.

Referencias Bibliográficas

- Alzahrani, A. R. R. (2024). Longitudinal PLS-SEM analysis of the performance and participation of students in mathematics. *AIMS Mathematics*, 9(8), 22680-22696. <https://doi.org/10.3934/math.20241105>
- Atit, K., Power, J. R., Pigott, T., Lee, J., Geer, E. A., Uttal, D. H., Ganley, C. M., & Sorby, S. A. (2022). Examining the relations between spatial skills and mathematical performance: A meta-analysis. *Psychonomic bulletin & review*, 29(3), 699–720. <https://doi.org/10.3758/s13423-021-02012-w>
- Aulia, R., Rohati, & Marlina. (2021). The Students' Self-Confidence and Their Mathematical Communication Skills in Solving Problems. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 90–103. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v4i2.770>
- Boaler, J. (2015). *Mathematical mindsets: Unleashing students' potential through creativemath, inspiring messages and innovative teaching*. Jossey-Bass. <https://eric.ed.gov/?id=ED620466>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- García González, M. del S., Cortés Ortega, J., & Rodríguez Vásquez, F. M. (2020). “Aprender matemáticas es resolver problemas”: creencias de estudiantes de bachillerato acerca de las matemáticas. *IE Revista De Investigación Educativa De La REDIECH*, 11, e726. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v11i0.726
- Gray, E., Tall, D. (2007). Abstraction as a natural process of mental compression. *Mathematics Education Research Jour-*

- nal* 19, 23 – 40. <https://doi.org/10.1007/BF03217454>.
- Hidayat, R., Mohd Saad, M. R., & Wewe, M. (2025). A meta-analysis of the effect of metacognitive instruction on mathematics achievement. *Cogent Education*, 12(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2517510>
- Makhoul, S. A. (2019). Higher education accreditation, quality assurance and their impact to teaching and learning enhancement. *Journal of Economic and Administrative Sciences*, 35(4), 235-250. <https://doi.org/10.1108/JEAS-08-2018-0092>
- Mason, J., Burton, L., & Stacey, K. (2010). *Thinking Mathematically* (2 ed.). Harlow, UK: Pearson Education Limited. <https://www.mymathcloud.com/api/download/modules/11/Interview-Advice/Thinking%20Mathematically.pdf?id=apHfjK8WSr2JDG8FXMhFnw>
- Peters, E., & Bjälkebring, P. (2015). Multiple numeric competencies: When a number is not just a number. *Journal of Personality and Social Psychology*, 108(5), 802–822. <https://doi.org/10.1037/pspp0000019>
- Saadati, F., & Celis, S. (2023). Student motivation in learning mathematics in technical and vocational higher education: Development of an instrument. *International Journal of Education in Mathematics, Science, and Technology (IJEMST)*, 11(1), 156-178. <https://doi.org/10.46328/ijemst.2194>
- Sani, K. M., Adam, M. M., Nadama, S. G., Muhammad, F. A., Udu, M. S., Mohammed, F., & Datti, A. Y. (2024). Exploring the Factors Contributing to Poor Academic Performance among Senior Secondary School Students: A Case of Wamakko Local Government Area, Sokoto State. *EduLine: Journal of Education and Learning Innovation*, 4(4), 580-593. <https://doi.org/10.35877/454RI.eduline3070>
- Schoenfeld, A. H. (2017). Uses of Video in Understanding and Improving Mathematical Thinking and Teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 20, 415-432. <https://doi.org/10.1007/s10857-017-9381-3>
- Star, J. R., & Stylianides, G. J. (2013). Procedural and Conceptual Knowledge: Exploring the Gap Between Knowledge Type and Knowledge Quality. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 13(2), 169–181. <https://doi.org/10.1080/14926156.2013.784828>
- Steenbergen-Hu, S., & Cooper, H. (2013). A meta-analysis of the effectiveness of intelligent tutoring systems on K–12 students’ mathematical learning. *Journal of Educational Psychology*, 105(4), 970–987. <https://doi.org/10.1037/a0032447>
- Universidad Autónoma de Yucatán, (2023). *Convocatoria para el ingreso a licenciatura (modalidad presencial)*. Disponible. <https://ingreso.uady.mx/licenciatura/docs/conv.pdf>
- Weber, K., & Mejía Ramos, J. P. (2019). An empirical study on the admissibility of graphical inferences in mathematical proofs. In A. Aberdein & M. Inglis (Eds.) *Advances in Experimental Philosophy of Logic and Mathematics*. (pp. 123-144). London: Bloomsbury. <https://doi.org/10.5040/9781350039049.0009>
- Wyness, G. (2017). Disadvantaged students and the university. <https://www.suttontrust.com/wp-content/uploads/2019/11/Rules-of-the-Game.pdf>