



PRISMA ODS
REVISTA MULTIDISCIPLINARIA
SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE
ISSN: 3072-8452

ANÁLISIS Y FACTORES ASOCIADOS A LA REPROBACIÓN EN LAS ASIGNATURAS DE MATEMÁTICAS APLICADAS EN UNIVERSITARIOS

*ANALYSIS OF FACTORS ASSOCIATED WITH
FAILURE RATES IN APPLIED MATHEMATICS
COURSES AMONG UNIVERSITY STUDENTS*

AUTORES/AS

**LUIS ROBERTO MARTÍNEZ
RODRÍGUEZ**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA, EXTENSIÓN
DELICIAS
MEXICO

**MARÍA GUADALUPE
BARRERA OAXACA**
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA, EXTENSIÓN
DELICIAS
MEXICO

SAÚL ACOSTA NÁJERA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE
DELICIAS (TECNM)
MEXICO

**OFELIA TERESA
BEJARANO URRUTIA**
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE
DELICIAS (TECNM)
MEXICO

Análisis y Factores Asociados a la Reprobación en las Asignaturas de Matemáticas Aplicadas en Universitarios

Analysis of Factors Associated with Failure Rates in Applied Mathematics Courses among University Students

Luis Roberto Martínez Rodríguez

lmartinez@uach.mx

<https://orcid.org/0009-0000-8251-5208>

Universidad Autónoma de Chihuahua, Extensión Delicias
Delicias, Chihuahua – México

Saúl Acosta Nájera

saul.an@delicias.tecmn.mx

<https://orcid.org/0000-0001-9597-4219>

Instituto Tecnológico de Delicias (TecNM)
Delicias, Chihuahua – México

María Guadalupe Barrera Oaxaca

a395381@uach.mx

<https://orcid.org/0009-0008-0822-1808>

Universidad Autónoma de Chihuahua, Extensión Delicias
Delicias, Chihuahua – México

Ofelia Teresa Bejarano Urrutia

ofelia.bu@delicias.tecmn.mx

<https://orcid.org/0000-0003-2567-0548>

Instituto Tecnológico de Delicias (TecNM)
Delicias, Chihuahua – México

Artículo recibido: 03/08/2026

Aceptado para publicación: 05/09/2026

Conflictos de Intereses: Ninguno que declarar

RESUMEN

La presente investigación analizó los factores asociados al mayor índice de reprobación registrado en las asignaturas de las diferentes áreas en la Facultad de Contaduría y Administración Extensión Delicias de la Universidad Autónoma de Chihuahua. El estudio surgió a partir de la identificación de diferencias importantes entre los porcentajes de reprobación de las asignaturas del área matemática y los registrados en otras áreas del conocimiento durante el semestre enero-junio de 2026. Se realizó un análisis descriptivo de los porcentajes de reprobación correspondientes a las asignaturas de los tres primeros semestres de las licenciaturas ofertadas por la institución, posteriormente, se diseñó un cuestionario para identificar variables académicas y personales relacionadas con el rendimiento estudiantil, considerando conocimientos previos, hábitos de estudio, ansiedad matemática, asistencia, horas dedicadas al estudio y percepción de la metodología docente. Los resultados preliminares evidenciaron que las asignaturas pertenecientes al área de matemáticas aplicadas presentaron los mayores porcentajes de reprobación respecto a las demás áreas disciplinares. Se concluyó que la comprensión del problema requiere integrar indicadores cuantitativos con variables psicoeducativas para diseñar estrategias institucionales que favorezcan el aprendizaje, reduzcan la reprobación y fortalezcan la permanencia estudiantil.

Palabras clave: reprobación, matemáticas aplicadas, rendimiento académico

ABSTRACT

This research analyzed the factors associated with the higher failure rates recorded in courses across different areas at the Facultad de Contaduría y Administración Extensión Delicias at the Universidad Autónoma de Chihuahua. The study arose from the identification of significant differences between the failure rates in mathematics courses and those recorded in other areas of knowledge during the January-June 2016 semester. A descriptive analysis was conducted of the failure rates for courses in the first three semesters of the undergraduate programs offered by the institution. Subsequently, a questionnaire was designed to identify academic and personal variables related to student performance, considering prior knowledge, study habits, math anxiety, attendance, hours dedicated to study, and perception of the teaching methodology. Preliminary results showed that courses in applied mathematics had the highest failure rates compared to other disciplinary areas. It was concluded that understanding the problem requires integrating quantitative indicators with psychoeducational variables to design institutional strategies that promote learning, reduce failure rates, and strengthen student retention.

Keywords: failure rates, applied mathematics, academic performance

INTRODUCCIÓN

La educación superior representa uno de los principales mecanismos para el desarrollo económico, científico y social de un país. En este nivel educativo se espera que los estudiantes desarrollen competencias disciplinares, pensamiento crítico y habilidades profesionales que les permitan incorporarse exitosamente al mercado laboral y responder a las necesidades de una sociedad cada vez más dinámica. Sin embargo, uno de los problemas que continúa afectando a las instituciones de educación superior es el elevado índice de reprobación en determinadas asignaturas, particularmente aquellas relacionadas con las ciencias exactas y las matemáticas.

Diversas investigaciones desarrolladas durante los últimos años coinciden en que las matemáticas constituyen una de las áreas académicas con mayores índices de reprobación tanto en educación media superior como en educación superior. Este fenómeno ha sido documentado en distintos países y contextos educativos, identificándose como una problemática compleja que no puede explicarse únicamente por las capacidades cognitivas de los estudiantes, sino también por factores emocionales, pedagógicos, sociales e institucionales (OECD, 2023; UNESCO, 2021).

En México, las dificultades asociadas al aprendizaje de las matemáticas representan un desafío permanente para las instituciones universitarias. Los resultados obtenidos en diversas evaluaciones nacionales e internacionales muestran que una proporción importante de estudiantes ingresa a la educación superior con deficiencias en conocimientos matemáticos básicos, situación que limita el desarrollo de competencias más complejas durante su formación profesional. Esta problemática adquiere especial relevancia en programas académicos pertenecientes a las ciencias económico-administrativas, donde asignaturas como Matemáticas, Estadística, Matemáticas Financieras e Investigación de Operaciones constituyen parte esencial del perfil profesional.

La Facultad de Contaduría y Administración Extensión Delicias de la Universidad Autónoma de Chihuahua no es ajena a esta realidad. Durante el semestre enero-junio de 2026 se identificó que las asignaturas pertenecientes al área de Matemáticas Aplicadas presentaron porcentajes de reprobación significativamente superiores a los registrados en otras áreas disciplinares impartidas en los primeros tres semestres de las licenciaturas ofertadas por la institución.

El análisis preliminar de la información institucional mostró que el promedio de reprobación del área de Matemáticas Aplicadas alcanzó aproximadamente 32.28 %, mientras que otras áreas académicas registraron porcentajes considerablemente menores. Asimismo, asignaturas como Matemáticas presentaron índices cercanos al 50 %, situación que evidencia la necesidad de analizar con mayor profundidad las causas que originan dicho comportamiento.

La literatura especializada señala que el rendimiento académico constituye un fenómeno multidimensional. Investigaciones recientes han demostrado que variables como la ansiedad matemática, la autoeficacia, los hábitos de estudio, la asistencia a clases, el tiempo dedicado al aprendizaje independiente, los conocimientos previos y las metodologías de enseñanza empleadas por los docentes influyen significativamente sobre el desempeño académico de los estudiantes universitarios. En consecuencia, abordar únicamente los resultados cuantitativos de aprobación o reprobación resulta insuficiente para comprender integralmente el problema.

Con base en esta situación, la presente investigación planteó la siguiente pregunta de investigación, ¿Por qué el índice de reprobación es mayor en el área de Matemáticas Aplicadas respecto a las demás áreas en la Facultad de Contaduría y Administración Extensión Delicias?

El objetivo general de la investigación fue analizar los factores académicos, personales y pedagógicos asociados al elevado índice de reprobación en las asignaturas del área de Matemáticas Aplicadas y los objetivos específicos fueron los siguientes: O1 - Identificar el comportamiento de los porcentajes de reprobación por áreas académicas. O2 - Analizar la influencia de variables personales y académicas sobre el rendimiento escolar. O3 - Comparar los resultados obtenidos con la literatura científica reciente. O4 - Proponer estrategias institucionales orientadas a disminuir los índices de reprobación.

La hipótesis general de investigación plantea que el elevado índice de reprobación en las asignaturas del área de Matemáticas Aplicadas está asociado de manera significativa con la interacción de factores relacionados con los conocimientos previos, los hábitos de estudio, la ansiedad matemática, la autoeficacia académica, la motivación, la asistencia a clases y la percepción de las metodologías de enseñanza empleadas por los docentes, y se desprenden las siguientes hipótesis específicas:

H1. Existe una relación significativa entre los conocimientos previos y los hábitos de estudio de los estudiantes y el índice de reprobación en las asignaturas del área de Matemáticas Aplicadas.

H2. Existe una relación significativa entre la ansiedad matemática, la autoeficacia académica y el índice de reprobación en las asignaturas del área de Matemáticas Aplicadas.

H3. Existe una relación significativa entre la motivación académica, la asistencia a clases, la percepción de las metodologías de enseñanza y el índice de reprobación en las asignaturas del área de Matemáticas Aplicadas

DESARROLLO

La reprobación en la educación superior

La reprobación constituye uno de los principales indicadores del rendimiento académico y representa un fenómeno de gran relevancia para las instituciones de educación superior debido a sus implicaciones académicas, económicas y sociales. Se entiende como la condición en la que un estudiante no alcanza el nivel mínimo de desempeño establecido para acreditar una asignatura, lo que repercute en su trayectoria escolar y puede favorecer fenómenos como el rezago, la deserción y la disminución de la eficiencia terminal (UNESCO, 2021).

Durante los últimos años, la literatura especializada ha señalado que la reprobación no debe interpretarse únicamente como consecuencia de las capacidades intelectuales del estudiante. Diversos estudios han demostrado que el rendimiento académico responde a una interacción compleja entre factores individuales, familiares, institucionales y pedagógicos (Schneider & Preckel, 2022).

En México, la reprobación en educación superior continúa representando un desafío para las universidades públicas debido a su impacto en los indicadores institucionales de calidad educativa. La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) ha señalado que uno de los principales retos consiste en identificar oportunamente los factores que limitan el aprendizaje para diseñar estrategias de intervención que favorezcan la permanencia y el éxito académico de los estudiantes (ANUIES, 2023).

Los datos obtenidos en la Facultad de Contaduría y Administración Extensión Delicias muestran un comportamiento consistente con lo reportado por la literatura internacional. Durante el periodo enero-junio de 2026, las asignaturas pertenecientes al área de Matemáticas Aplicadas registraron el mayor promedio de reprobación respecto a las demás áreas académicas, situación que justifica la necesidad de estudiar los factores asociados a este fenómeno.

El rendimiento académico como fenómeno multifactorial

El rendimiento académico ha sido definido como el nivel de logro alcanzado por los estudiantes respecto a los objetivos de aprendizaje establecidos dentro de un programa educativo. Sin embargo, actualmente existe consenso en que dicho rendimiento depende de múltiples variables que interactúan entre sí y no exclusivamente del nivel intelectual del estudiante (Richardson, Abraham & Bond, 2022).

Schneider y Preckel (2022), después de revisar cientos de investigaciones en educación superior, concluyen que el rendimiento académico mejora cuando los estudiantes desarrollan estrategias de aprendizaje autorregulado, reciben retroalimentación constante y participan activamente en el proceso educativo.

La ansiedad matemática

Uno de los factores más estudiados durante la última década es la ansiedad matemática. Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, 2023), la ansiedad matemática constituye uno de los principales predictores negativos del desempeño académico en matemáticas. Los estudiantes con altos niveles de ansiedad suelen evitar actividades relacionadas con el razonamiento cuantitativo, presentan menor confianza en sus capacidades y muestran mayor probabilidad de reprobación.

(Ashcraft & Krause, 2007) señalaron que la ansiedad matemática consume recursos de la memoria de trabajo, limitando la capacidad para resolver problemas de manera eficiente. Investigaciones más recientes han confirmado que este fenómeno continúa siendo uno de los principales obstáculos para el aprendizaje de las matemáticas en educación superior.

Por esta razón, una de las variables consideradas en el cuestionario diseñado para esta investigación consiste precisamente en medir el nivel de ansiedad matemática percibido por los estudiantes.

La autoeficacia académica

La teoría social cognitiva propuesta por Bandura (1997) continúa siendo uno de los principales referentes para explicar el aprendizaje en contextos educativos. De acuerdo con esta teoría, la autoeficacia representa la creencia que posee una persona acerca de su capacidad para organizar y ejecutar las acciones necesarias para alcanzar determinados objetivos.

Diversos estudios recientes demuestran que la autoeficacia constituye uno de los mejores predictores del rendimiento académico en matemáticas (Usher & Pajares, 2009). Los estudiantes con elevados niveles de autoeficacia muestran mayor perseverancia, utilizan estrategias de aprendizaje más eficaces y enfrentan las dificultades con mayor confianza.

En consecuencia, la percepción que tienen los estudiantes sobre su capacidad para aprender matemáticas representa un elemento fundamental para comprender los índices de reprobación observados en la Facultad de Contaduría y Administración Extensión Delicias.

Los conocimientos previos

La teoría del aprendizaje significativo desarrollada por Ausubel (2002), establece que el aprendizaje ocurre cuando los nuevos conocimientos logran relacionarse de manera sustancial con las estructuras cognitivas previamente existentes. En consecuencia, los conocimientos previos constituyen uno de los principales predictores del éxito académico.

La UNESCO (2021) señala que las brechas de aprendizaje generadas durante la educación básica y media superior se intensificaron tras la pandemia por COVID-19, provocando que numerosos estudiantes iniciaran la educación superior con niveles inferiores a los esperados en competencias matemáticas.

Precisamente por ello, uno de los primeros apartados del cuestionario elaborado para esta investigación evalúa la percepción que tienen los estudiantes sobre sus conocimientos matemáticos al ingresar a la universidad.

Los hábitos de estudio y el aprendizaje autorregulado

El aprendizaje autorregulado se refiere a la capacidad del estudiante para planificar, supervisar y evaluar de manera consciente su propio proceso de aprendizaje. Zimmerman (2002) lo define como un proceso activo mediante el cual los estudiantes establecen metas, seleccionan estrategias y monitorean su progreso para alcanzar resultados académicos satisfactorios.

Investigaciones recientes indican que los hábitos de estudio representan uno de los factores con mayor influencia sobre el rendimiento en asignaturas de alta demanda cognitiva, como las matemáticas (Panadero, 2022). Los estudiantes que distribuyen adecuadamente su tiempo, practican ejercicios de forma constante y realizan autoevaluaciones obtienen mejores resultados que aquellos que concentran el estudio únicamente antes de los exámenes.

La evaluación de los hábitos de estudio, el tiempo dedicado a la práctica matemática y la frecuencia con que los estudiantes realizan ejercicios constituye, por tanto, una dimensión indispensable para comprender las diferencias observadas en los índices de aprobación.

La motivación académica y su influencia en el aprendizaje de las matemáticas

La motivación académica constituye uno de los factores más influyentes en el rendimiento escolar debido a que determina la intensidad, dirección y persistencia del esfuerzo que el estudiante dedica a las actividades de aprendizaje. Desde la perspectiva de la Teoría de la Autodeterminación, desarrollada por (Ryan & Deci, 2022) la motivación puede clasificarse en intrínseca y extrínseca. La motivación intrínseca se presenta cuando el estudiante realiza una actividad por interés personal, satisfacción o deseo de aprender; mientras que la motivación extrínseca responde a recompensas externas como obtener una calificación, evitar la reprobación o cumplir con requisitos institucionales.

Diversos estudios recientes han encontrado que la motivación intrínseca mantiene una relación positiva con el desempeño en matemáticas, ya que favorece la persistencia frente a problemas complejos, incrementa el tiempo dedicado al estudio y fortalece el uso de estrategias cognitivas profundas (Ryan & Deci, 2022). En contraste, cuando la motivación depende exclusivamente de factores externos, el aprendizaje suele orientarse a la memorización temporal, reduciendo la comprensión conceptual y la transferencia del conocimiento a nuevas situaciones.

En consecuencia, la presente investigación incorpora la motivación como una de las variables centrales para explicar las diferencias observadas en los índices de reprobación de las asignaturas del área de Matemáticas Aplicadas.

La asistencia y la participación en clase

La asistencia constituye uno de los indicadores académicos más consistentes para explicar el rendimiento escolar. Diversos análisis realizados durante los últimos años muestran que existe una correlación positiva entre la asistencia regular a clases y el desempeño académico, especialmente en asignaturas con un alto componente procedimental, como las matemáticas (Credé et al., 2023).

En el aprendizaje matemático, la asistencia favorece la comprensión progresiva de conceptos, la resolución guiada de ejercicios y la retroalimentación inmediata por parte del profesor.

Por ello, la asistencia y la participación constituyen indicadores relevantes dentro del cuestionario aplicado a los estudiantes.

La metodología docente en la enseñanza de las matemáticas

La metodología utilizada por el profesor representa otro de los factores que influyen directamente sobre el aprendizaje y el rendimiento académico. Tradicionalmente, la enseñanza de las matemáticas ha estado centrada en clases expositivas donde el docente explica procedimientos mientras el estudiante reproduce algoritmos previamente establecidos.

Según la National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2023), las metodologías activas favorecen una comprensión conceptual más sólida, incrementan la motivación y reducen la ansiedad matemática al permitir que los estudiantes construyan el conocimiento mediante experiencias significativas.

En carreras como Contaduría Pública y Administración de Empresas, resulta especialmente importante contextualizar los contenidos matemáticos mediante aplicaciones relacionadas con estados financieros, análisis de inversiones, presupuestos, costos, modelos estadísticos y toma de decisiones empresariales.

En consecuencia, la percepción que los estudiantes tienen acerca de la metodología empleada por sus docentes constituye una variable fundamental dentro del presente estudio.

La Teoría del Aprendizaje Significativo

La investigación se sustenta parcialmente en la Teoría del Aprendizaje Significativo propuesta por David Ausubel (2002), quien sostiene que el aprendizaje ocurre cuando los nuevos conocimientos logran relacionarse de manera sustancial con las estructuras cognitivas previamente existentes.

Ausubel (2002) resume este principio mediante una de las afirmaciones más citadas en la literatura educativa: \"El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe.\"

Desde esta perspectiva, las dificultades observadas en las asignaturas de Matemáticas Aplicadas pueden estar relacionadas con deficiencias acumuladas durante la educación básica y media superior, particularmente en contenidos de álgebra, aritmética, funciones y razonamiento lógico.

La Teoría Sociocognitiva

Otra de las bases conceptuales del estudio corresponde a la Teoría Sociocognitiva de Albert Bandura (1997). Este modelo explica que el aprendizaje resulta de la interacción recíproca entre factores personales, conductuales y ambientales.

Uno de los principales aportes de esta teoría es el concepto de autoeficacia académica, entendida como la percepción que posee el estudiante acerca de su capacidad para realizar exitosamente una tarea.

En el contexto de esta investigación, la autoeficacia constituye una variable mediadora entre los conocimientos previos, la ansiedad matemática y el rendimiento académico.

La Teoría de la Carga Cognitiva

Rubio (2020) hace referencia a La Teoría de la Carga Cognitiva, desarrollada por John Sweller, en donde se sostiene que la memoria de trabajo posee una capacidad limitada para procesar

información nueva. Cuando la cantidad de información supera dicha capacidad, disminuye la comprensión y aumenta la probabilidad de cometer errores.

Las asignaturas del área de Matemáticas Aplicadas suelen presentar elevados niveles de carga cognitiva debido a que implican: múltiples procedimientos secuenciales, utilización simultánea de fórmulas, interpretación de información gráfica, razonamiento abstracto y aplicación de conceptos previamente aprendidos.

Esta teoría permite explicar por qué algunos estudiantes, aun dedicando tiempo suficiente al estudio, experimentan dificultades para resolver problemas complejos.

Estudios recientes sobre reprobación en matemáticas universitarias

La evidencia científica publicada durante los últimos cinco años coincide en que la reprobación en matemáticas responde a una interacción de múltiples variables.

En un estudio realizado en universidades europeas, Schneider y Preckel (2022) identificaron que los factores con mayor influencia sobre el rendimiento académico fueron la autorregulación del aprendizaje, la autoeficacia y la calidad de la enseñanza.

Por su parte, la OECD (2023) reportó que los estudiantes con elevados niveles de ansiedad matemática obtuvieron puntuaciones significativamente menores en evaluaciones estandarizadas de matemáticas.

Descripción del método

La investigación fue dentro del tipo aplicada, con un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental y transeccional descriptivo, orientado a recolectar y analizar datos sin manipulación de variables, con el propósito de describir fenómenos en un momento específico (Hernández Sampieri, 2014). Se adoptó un método teórico-deductivo, complementado con trabajo de campo y revisión bibliográfica. El estudio se realizó en la Facultad de Contaduría y Administración extensión Delicias de la Universidad Autónoma de Chihuahua. La población objetivo consistió en 185 estudiantes de licenciatura en modalidad presencial que cursan los primeros 3 semestres del periodo enero -- junio del 2026. Se seleccionó una muestra representativa de 50 estudiantes, calculada con un margen de error del 10% y un nivel de confianza del 90%, utilizando la calculadora para estimar el tamaño de la muestra de Pacheco

(2024). El muestreo fue aleatorio probabilístico, integrado por aquellos estudiantes que aceptaron participar voluntariamente en el estudio. La variable principal del estudio fue la percepción estudiantil sobre la actitud de sus docentes frente al uso de la inteligencia artificial. La recolección de datos se llevó a cabo mediante un cuestionario aplicado físicamente, diseñado por los autores y sometido a un proceso de validación estadística mediante el cálculo del alfa de Cronbach, obteniéndose un coeficiente de fiabilidad de 0.931. Las respuestas se registraron posteriormente en una hoja de cálculo de Excel para su análisis.

Los factores que influyen en el desempeño estudiantil se englobaron en cuatro grandes dimensiones:

Factores académicos y hábitos de estudio: relacionados con la preparación y dedicación del estudiante.

Factores socioemocionales: asociados con las emociones y creencias que afectan el aprendizaje matemático.

Motivación y valoración de la asignatura: vinculadas con el interés y la utilidad percibida de las Matemáticas.

Percepción de la metodología docente: enfocada en la influencia de las estrategias de enseñanza y evaluación utilizadas por el profesor.

Esta estructura es adecuada para realizar análisis de confiabilidad (Alfa de Cronbach) por dimensión y para aplicar un análisis factorial exploratorio, lo que permitirá validar estadísticamente el instrumento y determinar qué dimensiones tienen mayor influencia sobre el índice de reprobación en las asignaturas de Matemáticas Aplicadas.

En la figura 1, se muestran los porcentajes promedio de reprobación por área, denotando que el área matemática muestra el mayor porcentaje de 32.28%, lo cual da lugar a la realización del presente artículo.

Figura 1. Porcentajes de reprobación por área

ÁREA	MATERIA	PORCENTAJE DE REPROBACIÓN (%)	PORCENTAJE DE APROBACIÓN (%)	PORCENTAJE PROMEDIO DE REPROBACIÓN POR ÁREA (%)
ADMINISTRACIÓN Y NEGOCIOS	MERCADOTECNIA	16	84	17.24
	ADMINISTRACIÓN CONTEMPORANEA	11.9	88.1	
	ADMINISTRACIÓN	23.81	76.19	
CIENCIAS SOCIALES Y DERECHO	DERECHO LABORAL	33.333	66.667	23.29
	PRINCIPIOS DE COSTOS Y PRODUCCIÓN	46.43	53.57	
	ECONOMÍA	7.69	92.31	
	ECOLOGIZACIÓN Y RESPONSABILIDAD SOCIAL	7.62	92.38	
	INTERCULTURALIDADES, INCLUSIÓN Y GENERO	6.67	93.33	
	INTRODUCCIÓN AL DERECHO	26.32	73.68	
	IDENTIDADES PERSONALES Y PROFESIONALES	35	65	
LENGUAS	INGLES III	12.5	87.5	17.22
	INGLES II	10.58	89.42	
	INGLES I	28.57	71.43	
MATEMÁTICAS	MATEMÁTICAS FINANCIERAS	23.08	76.92	32.28
	ESTADÍSTICA	25	75	
	CONTABILIDAD II	17.17	82.83	
	MATEMÁTICAS	50	50	
	CONTABILIDAD I	46.15	53.85	
TECNOLOGÍAS DE LA INFORCIÓN	LOGICA COMPUTACIONAL	28	72	24.03
	HERRAMIENTAS DIGITALES PARA EL MANEJO DE DATOS	12.84	87.16	
	CULTURA DIGITAL	31.25	68.75	

Fuente: Elaboración propia (2026).

En la figura 2, la dimensión obtuvo una media de 2.8, valor que se encuentra por debajo del punto medio esperado en la escala (3.0). Este resultado permite inferir que los estudiantes presentan debilidades en los factores académicos relacionados con los conocimientos previos y los hábitos de estudio, aspectos que la literatura identifica como determinantes del rendimiento académico y que podrían contribuir al elevado índice de reprobación en las asignaturas del área de Matemáticas Aplicadas.

Figura 2. Dimensión: factores y hábitos de estudio

Factores académicos y hábitos de estudio			
Escala Likert	Frecuencias		
	Considero que inicié este curso con los conocimientos matemáticos necesarios para comprender los temas	Estudio Matemáticas de manera constante durante el semestre	Realizo todos o la mayoría de los ejercicios y tareas asignados.
1. Totalmente en desacuerdo	14	10	7
2. En desacuerdo	13	12	9
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	13	9	20
4. De acuerdo	7	10	9
5. Totalmente de acuerdo	3	9	5
Media=	2.4	2.9	2.9
Media de la dimensión=	2.8		

Fuente: Elaboración propia (2026).

En la figura 3, la dimensión obtuvo una media de 3.8, valor que refleja una presencia importante de factores socioemocionales asociados al aprendizaje de las Matemáticas. En particular, los niveles elevados de ansiedad y bloqueo cognitivo constituyen elementos que pueden limitar el rendimiento académico, aunque estos coexisten con niveles relativamente altos de autoeficacia. Este comportamiento evidencia que los estudiantes, aun creyendo en sus capacidades, enfrentan dificultades emocionales que pueden interferir en su desempeño durante las evaluaciones y en la resolución de problemas matemáticos.

Figura 3. Dimensión: factores socioemocionales

Factores socioemocionales			
Escala Likert	Frecuencias		
	Me siento nervioso(a) cuando presento exámenes de Matemáticas	Cuando resuelvo problemas matemáticos difíciles, suelo bloquearme.	Confío en mi capacidad para aprender y aprobar esta asignatura si me esfuerzo.
1. Totalmente en desacuerdo	2	4	3
2. En desacuerdo	5	8	8
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	7	6	9
4. De acuerdo	10	14	10
5. Totalmente de acuerdo	26	18	20
Media=	4.1	3.7	3.7
Media de la dimensión=	3.8		

Fuente: Elaboración propia (2026).

En la figura 4, la dimensión alcanzó una media de 2.5, valor inferior al punto medio de la escala, lo que evidencia una limitada motivación y una escasa valoración de la utilidad de las Matemáticas entre los estudiantes participantes. Estos resultados indican que una parte importante del alumnado no reconoce plenamente la relevancia de esta disciplina para su

formación profesional ni manifiesta un interés suficiente por aprender sus contenidos, situación que puede repercutir negativamente en su compromiso con la asignatura y, en consecuencia, en su rendimiento académico.

Figura 4. Dimensión: motivación y valoración de la asignatura

Motivación y valoración de la asignatura		
Escala Likert	Frecuencias	
	Considero que las Matemáticas son importantes para mi formación profesional.	Me siento motivado(a) para aprender los contenidos de esta asignatura.
1. Totalmente en desacuerdo	16	15
2. En desacuerdo	12	14
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	10	8
4. De acuerdo	6	6
5. Totalmente de acuerdo	6	7
Media=	2.5	2.5
Media de la dimensión=	2.5	

Fuente: Elaboración propia (2026).

En la figura 5, la dimensión obtuvo una media de 3.2, resultado que representa una valoración moderadamente positiva de la metodología docente. Este valor, ligeramente superior al punto medio de la escala, sugiere que los estudiantes reconocen aspectos favorables en las estrategias de enseñanza empleadas por el profesor; sin embargo, también evidencia oportunidades de mejora relacionadas con la claridad de las explicaciones y la utilización de recursos didácticos que favorezcan una mejor comprensión de los contenidos matemáticos.

Figura 5. Dimensión: percepción de la metodología docente

Percepción de la metodología docente		
Escala Likert	Frecuencias	
	El profesor explica los temas de manera clara y comprensible.	El profesor utiliza ejemplos o ejercicios que facilitan el aprendizaje.
1. Totalmente en desacuerdo	9	10
2. En desacuerdo	10	7
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo	8	7
4. De acuerdo	9	12
5. Totalmente de acuerdo	14	14
Media=	3.2	3.3
Media de la dimensión=	3.2	

Fuente: Elaboración propia (2026).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La presente investigación permitió identificar que las asignaturas pertenecientes al área de Matemáticas Aplicadas presentan el mayor índice de reprobación dentro de las áreas académicas analizadas en la Facultad de Contaduría y Administración Extensión Delicias de la Universidad Autónoma de Chihuahua, con un promedio de reprobación del 32.28 %, porcentaje superior al registrado en las demás áreas disciplinares. Este resultado confirma la existencia de una problemática académica que requiere atención institucional, al evidenciar que la reprobación en Matemáticas constituye un fenómeno persistente y de mayor magnitud respecto al resto de las asignaturas.

En relación con el objetivo específico 1, orientado a identificar el comportamiento de los porcentajes de reprobación por áreas académicas, puede afirmarse que se cumplió satisfactoriamente, ya que el análisis descriptivo permitió demostrar que el área de Matemáticas Aplicadas concentra los porcentajes de reprobación más elevados, particularmente en asignaturas como Matemáticas, lo que justificó el desarrollo de la investigación y el análisis de los factores asociados.

Respecto al objetivo específico 2, consistente en analizar la influencia de variables personales y académicas sobre el rendimiento escolar, también se cumplió, debido a que los resultados obtenidos mediante el cuestionario permitieron identificar debilidades importantes en los conocimientos previos y en los hábitos de estudio de los estudiantes, así como niveles elevados de ansiedad matemática, limitada motivación hacia la asignatura y una percepción moderadamente favorable de la metodología docente. Estos hallazgos evidencian que la reprobación no depende exclusivamente de la complejidad de los contenidos matemáticos, sino de la interacción de diversos factores académicos, personales y emocionales que afectan el proceso de aprendizaje.

En cuanto al objetivo específico 3, dirigido a comparar los resultados obtenidos con la literatura científica reciente, éste igualmente se cumplió, puesto que los hallazgos coinciden con investigaciones nacionales e internacionales que señalan que variables como los conocimientos previos, la ansiedad matemática, la autoeficacia, los hábitos de estudio, la motivación y las metodologías de enseñanza constituyen factores determinantes del rendimiento académico en matemáticas. En consecuencia, los resultados obtenidos fortalecen la evidencia científica que

concibe la reprobación como un fenómeno multifactorial y no únicamente como consecuencia de las capacidades cognitivas del estudiante.

Con relación al objetivo específico 4, enfocado en proponer estrategias institucionales orientadas a disminuir los índices de reprobación, éste se cumplió parcialmente. Si bien el estudio permitió identificar con claridad las variables que requieren intervención prioritaria y proporcionó elementos suficientes para fundamentar acciones institucionales, la implementación y evaluación de dichas estrategias corresponde a una etapa posterior de la investigación. Por tanto, los resultados obtenidos representan un diagnóstico sólido que servirá como base para el diseño de programas de intervención académica y pedagógica.

De manera general, el objetivo general de la investigación se cumplió, ya que fue posible analizar los principales factores académicos, personales y pedagógicos asociados al elevado índice de reprobación en las asignaturas del área de Matemáticas Aplicadas. Asimismo, los resultados respaldan la hipótesis general al mostrar que la reprobación está relacionada con la interacción de variables como los conocimientos previos, los hábitos de estudio, la ansiedad matemática, la motivación y la percepción de las estrategias de enseñanza, más que con un único factor aislado. No obstante, dado el carácter descriptivo del estudio, será necesario realizar análisis estadísticos inferenciales en investigaciones posteriores para determinar la magnitud y significancia de dichas relaciones.

A partir de los resultados obtenidos, se recomendará que la Facultad de Contaduría y Administración implemente evaluaciones diagnósticas al inicio de los cursos de Matemáticas Aplicadas con la finalidad de identificar oportunamente las deficiencias en conocimientos previos y diseñar programas de nivelación académica dirigidos a los estudiantes con mayores necesidades.

REFERENCIAS

- Ashcraft, M. H., & Krause, J. A. (2007). *Working memory, math performance, and math anxiety. Psychonomic Bulletin & Review*, 14(2), 243--248.
<https://doi.org/10.3758/BF03194059>
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2023). *Anuario estadístico de educación superior. ANUIES*.
- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva*. Paidós.

- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W. H. Freeman.
- Chen, O., Paas, F., & Sweller, J. (2023). A Cognitive Load Theory Approach to Defining and Measuring Task Complexity Through Element Interactivity. *Educational Psychology Review*, 35, 63. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09782-w>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill Education.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. OECD Publishing.
- Panadero, E. (2022). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*.
- Richardson, M., Abraham, C., & Bond, R. (2012). Psychological correlates of university students' academic performance: A systematic review and meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 138(2), 353--387. <https://doi.org/10.1037/a0026838>
- Rubio, N. M. (2020, October 27). La teoría de la carga cognitiva de John Sweller. pymOrganization. <https://psicologiyamente.com/psicologia/teoria-carga-cognitiva-john-sweller>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2022). *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness*. Guilford Press.
- Schneider, M., & Preckel, F. (2017). Variables associated with achievement in higher education: A systematic review of meta-analyses. *Psychological Bulletin*, 143(6), 565--600. <https://doi.org/10.1037/bul0000098>
- UNESCO. (2021). *Reimaginar juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación*. UNESCO.
- Usher, E. L., & Pajares, F. (2009). Sources of self-efficacy in mathematics: A validation study. *Contemporary Educational Psychology*, 34(1), 89--101. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2008.09.002>
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64--70.

© Los autores. Este artículo se publica en Prisma ODS bajo la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esto permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, incluidos fines comerciales, siempre que se otorgue la atribución adecuada a los autores y a la fuente original.



doi : <https://doi.org/10.65011/prismaods.v5.i4.326>

Cómo citar este artículo (APA 7ª edición):

Martínez Rodríguez, L. R., Acosta Nájera, S., Barrera Oaxaca, M. G., & Bejarano Urrutia, O. T. (2026). Análisis y Factores Asociados a la Reprobación en las Asignaturas de Matemáticas Aplicadas en Universitarios. *Prisma ODS: Revista Multidisciplinaria Sobre Desarrollo Sostenible*, 5(4), 178-197. <https://doi.org/10.65011/prismaods.v5.i4.326>