

**Factores que influyen en el rendimiento deficiente en Matemática en la
Universidad Autónoma de Guerrero**

*Factors that influence poor performance in Mathematics at the Autonomous
University of Guerrero*

Norma Yadira Memije Alarcón^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-3685-7578>

Jesús Zaratoga Martínez¹ <https://orcid.org/0000-0002-3402-1112>

Perla Elizabeth Ventura Ramos¹ <https://orcid.org/0000-0001-8680-1703>

¹Universidad Autónoma del Estado de Guerrero, México.

*Autor para la correspondencia: profesmx2023@outlook.es

RESUMEN

En la Universidad Autónoma del Estado de Guerrero, Ciencias Económicas se ha detectado un bajo nivel de comprensión del conocimiento matemático expresado en un rendimiento deficiente en el área. Se presenta una investigación exploratoria descriptiva, de corte transversal. La muestra utilizada es no probabilística, compuesta por estudiantes reprobados del segundo al cuarto semestres las ciencias económicas. El objetivo general es describir las estrategias de aprendizaje académico menos utilizadas por los estudiantes y su influencia en la reprobación de las matemáticas. Se aplicó un cuestionario sociodemográfico y cuestionarios de estrategias de aprendizaje. El modelado estadístico permitió, desde la perspectiva cuantitativa de investigación, confirmar que los factores sociodemográficos estudiados están relacionados con la reprobación y que las estrategias organización y gestión del tiempo, análisis y síntesis, atención y memorización, búsqueda y registro de información (tomar apuntes) son de las menos utilizadas por los estudiantes de Licenciatura en Ciencias Económicas.

Palabras clave: rendimiento deficiente, matemática, universidad, factores sociodemográficos.

Abstract

At the Autonomous University of the State of Guerrero, Economic Sciences, a low level of understanding of mathematical knowledge expressed in poor performance in the area has been detected. A descriptive, cross-sectional exploratory investigation is presented. The sample used is non-probabilistic, made up of students who failed economic sciences from the second to the fourth semesters. The general objective is to describe the academic learning strategies less used by the students and their influence on the failure of mathematics. A sociodemographic Questionnaire and Learning Strategies Questionnaires were applied. Statistical modeling allowed, from the quantitative research perspective, to confirm that the sociodemographic factors studied are related to failure and that the strategies Organization and Time Management, Analysis and Synthesis, Attention and Memorization, Search and Recording of Information (Take notes) They are one of the least used by the students of the Degree in Economic Sciences.

Keywords: poor performance, mathematics, university, sociodemographic factors.

Recibido: 4/3/2023

Aprobado: 15/9/2023

INTRODUCCIÓN

El camino de ser estudiantes universitarios es un reto que implica ingresar a una organización y a una cultura más compleja que las precedentes, la cual se va conociendo y aprendiendo de forma gradual. Esto demanda tiempo e implica aceptar cambios que requieren adaptación y reestructuración personal, familiar y social. Se asumen nuevas maneras de afrontar la vida, se piensa acerca de cómo estudiar y aprender, cómo vincularse con otras personas, desde nuevos roles y relaciones que posibiliten alcanzar la meta trazada.

Este cambio implica, en muchos casos, el surgimiento de algunas dificultades en el alumnado, como problemas de adaptación al sistema universitario, desinformación sobre la carrera matriculada, escasa preparación y herramientas para afrontar los estudios universitarios, en general, y la creciente presión por obtener buenas calificaciones. En este sentido, es común que estudiantes de nuevo ingreso presenten obstáculos en su rendimiento académico, reprobren o incluso deserten de la universidad.

A nivel universitario se destaca que el rendimiento académico de estudiantes se ha caracterizado por bajas calificaciones lo que ha conducido a la reprobación (rendimiento deficiente) y repetición de cursos escolares; lo que ocasiona una elevada tasa de rezago y un bajo índice de eficiencia terminal.

En este contexto, en las carreras y cursos asociados con ciencias básicas, tecnología, ingeniería y matemática, esta problemática ha sido más evidente y se han realizado diversas investigaciones sobre ello.

El tema del bajo rendimiento académico en general y en las matemáticas en particular y sus consecuencias para la deserción escolar, ha sido investigado recientemente como punto de inflexión y de análisis: González-Gómez y Núñez-Peña (2018), Hidalgo Mora et al. (2019), Mello Román y Hernández Estrada (2019), Castillo-Sánchez et al. (2020), Salcedo Montoya et al. (2020), Muelle (2020), Villamizar Acevedo et al. (2020), Murillo-García y Luna-Serrano (2021), Chacón Vargas y Roldán Villalobos (2021), entre otros.

Villamizar Acevedo et al. (2020) desarrollaron una investigación correlacional que buscó identificar la relación entre ansiedad matemática y rendimiento académico; que obtuvo como resultado: a mayor ansiedad menor rendimiento académico. Muelle (2020) destaca la condición social del alumno y la composición social de su escuela como los factores que afectan mayormente el bajo rendimiento.

Para Castillo Sánchez et al. (2020) poca dedicación al estudio de las temáticas del curso, falta de adecuados hábitos de estudio, deficiencia en conocimientos previos, priorización hacia otro curso y falta de interés por el estudio. Ansola Hazday y Carlos Rodríguez (2020) encontraron que el tiempo dedicado al estudio, técnicas incorrectas, nivel de concentración en la asignatura de matemática, entre otras dificultades.

No es extraño que esta asignatura esté presente en la mayoría de los currículos en el nivel preuniversitario, ni que se realicen esfuerzos para propiciar el desarrollo de habilidades matemáticas en los y las jóvenes para incentivar su inserción en carreras relacionadas con las ciencias, la tecnología y la economía (Chacón Vargas y Roldán Villalobos, 2021).

Otras investigaciones sobre el tema aseguran que las causas están determinadas por el desconocimiento o uso de estrategias de aprendizaje inadecuadas por parte de la comunidad estudiantil universitaria: Salcedo Montoya et al. (2020), Sánchez Hurtado y Valencia Núñez (2021), Lucio Villacreses y Lucio Hidalgo (2021), entre otros.

Por su parte Camizán García et al. (2021) aseguran que las estrategias de aprendizaje se definen en relación a la toma de decisiones. El estudiante elige y activa aquellos conocimientos que necesita para responder a las exigencias de la demanda profesional y personal, en función de las condiciones de la situación educativa.

Baque y Portilla-Faicán (2021) resaltan que las estrategias de enseñanza y aprendizaje hoy día van más allá de un plan en el cual se trazan pautas. En los momentos actuales, el docente tiene que tomar en cuenta que los y las estudiantes se caracterizan por lo que se ha denominado una mente virtual.

Estas investigaciones tienen en común la demostración de que las estrategias para el aprendizaje son herramientas utilizadas en virtud de apoyar la enseñanza de un aprendizaje innovador y eficiente, que posibilite el desarrollo del conocimiento del estudiante con carácter de perduración a través del tiempo.

Las investigaciones sobre los factores demográficos determinantes del rendimiento académico han mostrado resultados diversos y hasta contradictorios, que impiden su generalización y acentúan el rol que ejerce el contexto en su medición (Araya-Pizarro y Avilés-Pizarro, 2020).

Cada estudiante que ingresa al sistema educativo tiene un *habitus* primario formado en el seno familiar, y éste corresponde directamente a su procedencia social, por tanto, la eficacia del trabajo pedagógico del docente para inculcar el *habitus* secundario que se pretende enseñar, está en relación con la distancia del *habitus* de origen social del estudiante. Entonces a las personas desfavorecidas académica y socialmente se les exigirá más para

que puedan competir con otros agentes y ocupar un lugar en el campo del conocimiento propuesto (Bourdieu, 2007).

El rendimiento escolar tiene relación con el origen social del estudiante, los jóvenes que provienen de la clase media o alta tienen mayores posibilidades de éxito, lo que significa que no tiene que ver solo con las actitudes individuales, por lo general el peso del capital cultural tiene relación con el capital económico, esta es la reproducción del estatus quo.

Para este autor, desde el punto de vista sociológico, el valor de una posición se mide por la distancia social que la separa de otras superiores o inferiores, lo que equivale a decir que el espacio social es un sistema de diferencias jerarquizadas en función de un sistema de legitimidades socialmente reconocidas en un momento determinado.

El rendimiento académico de la comunidad estudiantil también tiene relación con el capital cultural que la familia le ha inculcado al y la joven, el estudiantado que no posee un capital cultural muy elevado, tendrán dificultades en cuanto a los logros de aprendizaje.

México ha participado en el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes, PISA (por sus siglas en inglés: *Programme for International Student Assessment*) desde el año 2000 y los resultados obtenidos en las tres áreas de conocimiento evaluadas han sido por debajo de la media, es decir se encuentra ubicado en el rango de los reprobados.

Otros estudios realizados en México revelan que la materia con más índices de reprobación son las matemáticas. La Universidad de Guadalajara reportó el porcentaje de reprobación en matemáticas II (22.50%), matemáticas I (18.45%), estadística I (6.27%), economía II (3.87%) y economía I (3.13%), estadística II (2.95%) y matemáticas IV (2.21%) (Silva Gutiérrez et al., 2012).

La reprobación escolar representa un punto neurálgico en el que impide que se eleven los índices de aprovechamiento en las instituciones educativas y a la vez, su constante reincidencia en quienes se ven afectados por este problema.

Los estudios teóricos referidos aportaron información valiosa para conocer el tema del afrontamiento académico, el aprendizaje, la reprobación; al mismo tiempo generaron indicios de que el aprendizaje y reprobación no se abordan desde una perspectiva sociológica y pedagógica; es necesario proyectar una mirada a las estrategias de aprendizaje y reprobación como parte del *habitus* que se presenta en un campo educativo; es decir,

como parte de las disposiciones duraderas y transferibles de percibir, apreciar y hacer, que forman parte del sistema de relaciones simbólicas, materiales, propias del proceso formativo de la Escuela Superior de Ciencias Económicas de la Universidad Autónoma de Guerrero.

De estos planteamientos se desprendieron dos preguntas de investigación: ¿qué factores sociodemográficos pueden estar relacionados con la reprobación de las matemáticas del estudiantado de la Escuela Superior de Ciencias Económicas de la Universidad Autónoma de Guerrero? ¿Cuáles son las estrategias de aprendizaje académico menos utilizadas por la comunidad estudiantil de Licenciatura en Ciencias Económicas, que les contribuyen a la reprobación de las matemáticas y les impiden permanecer en la institución?

De manera consistente con las preguntas de investigación, el objetivo general es describir las estrategias de aprendizaje académico menos utilizadas por los y las estudiantes de Licenciatura en Ciencias Económicas y su influencia en la reprobación de las matemáticas. Y como objetivos específicos:

1. Determinar los factores sociodemográficos que se relacionan con el rendimiento deficiente en las matemáticas de las y los estudiantes de Ciencias Económicas.
2. Identificar las estrategias de aprendizaje que no conoce la comunidad de estudiantes de Ciencias Económicas.

MÉTODO

Este estudio es de tipo descriptivo correlacional, de corte transversal. En la investigación se sigue el paradigma mixto porque en ella se representa un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos que implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, para lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Hernández Sampieri et al., 2014).

Para evaluar la potencial asociación entre todas las combinaciones de las variables se aplicó el test Chi cuadrado de Pearson. Los datos recopilados, fueron procesados en razón de la estadística descriptiva, con apoyo del programa IBM SPSS Statistics V18 (Manual

introdutorio al SPSS Statistics Standard Edition 18) y Microsoft Excel utilizando los estadísticos descriptivos.

Se realizó un muestreo no probabilístico de selección intencional, incluyendo la estratificación en relación con rasgos de la población de interés para los objetivos del estudio. En este caso los primeros estratos fueron los estudiantes del segundo al cuarto semestres y los segundos los que hayan reprobado matemática en alguna de sus convocatorias. Los criterios de inclusión fueron estudiantes regulares, que accedieron a participar de la investigación, previa firma de consentimiento informado y los de exclusión fueron alumnos no regulares y que rechazaron participar en el estudio.

Los cuestionarios se aplicaron durante los meses de mayo y junio de 2022, en el proceso se informó a la comunidad estudiantil sobre los objetivos del estudio, la voluntariedad de la participación y el manejo confidencial de la información con vistas al respeto ético de los resultados obtenidos. Se tomaron muestras de la población (154) de Licenciatura en Ciencias Económicas; 65 estudiantes para un 42 % del total.

Instrumentación

Para el diseño inicial de los instrumentos se identificaron los ítems más acordes con el objeto de investigación. En un primer momento se aplicó un cuestionario sociodemográfico creado por el equipo de investigación y validado por expertos, el cual consideró variables personales como: género, lugar de procedencia, pertenencia a etnia, edad, estado civil, medio de transporte utilizado para ir a la universidad, dependencia económica de la familia, cantidad de horas que trabajan al día, disponibilidad económica a la semana.

En un segundo momento se aplican cuestionarios de autoevaluación sobre estrategias (SAP, 2022) relacionados con estrategias de aprendizaje específicas: organización y gestión del tiempo, análisis y síntesis, atención y memorización, búsqueda y registro de información (tomar apuntes). Se aplica y evalúa a partir de una escala tipo likert de frecuencia o repetición, para identificar las estrategias de aprendizaje que no conoce la comunidad de estudiantes.

Estos cuestionarios forman parte de los materiales de autoayuda de la actividad aprendizaje, salud y bienestar, que pertenece a los talleres del Programa de Apoyo al Aprendizaje en el

ámbito de la salud y el bienestar personal del Proyecto «Acompáñame» del Servicio de Atención Psicológica y Psicopedagógica de la Universidad de Cádiz, España.

Cada uno de ellos con sus formas específicas de autoevaluación.

El *Cuestionario sociodemográfico* y los *Cuestionarios de autoevaluación sobre Estrategias* se aplicaron durante los meses de septiembre, octubre y noviembre de 2022, vía correo electrónico. En el proceso se informó a la comunidad estudiantil sobre los objetivos del estudio, la voluntariedad de la participación y el manejo confidencial de la información con vistas al respeto ético de los resultados obtenidos.

Se utilizó el programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versión 18 para Windows (Pallant, 2020) para el diseño de la base de datos y el análisis de los mismos. Se realizó un análisis estadístico descriptivo, frecuencias absolutas y relativas para las variables categóricas y para las variables numéricas. Se realizaron tablas de Chi cuadrada para examinar las asociaciones entre factores sociodemográficos y reprobación.

Las relaciones de las variables fueron consideradas estadísticamente significativas a un $p < 0.05$. Significancia estadística. Un nivel de significancia de 0,05 es aceptable. El nivel de significancia (también llamado alfa) es el umbral que se establece para determinar la significancia. Si el valor p es menor o igual al nivel de significancia establecido, los datos se consideran estadísticamente significativos.

RESULTADOS

Cuestionario sociodemográfico

El instrumento fue aplicado a 65 estudiantes y muestra cómo está constituida la población de estudiantes de la generación 2021-2022 de la Escuela Superior de Ciencias Económicas, en donde se observa que las mujeres predominan ligeramente en la población estudiantil con el 52 %, mientras que los hombres la población es del 48 %. Esta información permite asegurar, que ambos géneros tienen las mismas oportunidades y condiciones para estudiar.

Al momento de realizar la encuesta, los educandos con 18 años constituyeron el 12 % de la población, mientras que el 7 % correspondió a los de 22 años, 5 % a los de 23 años

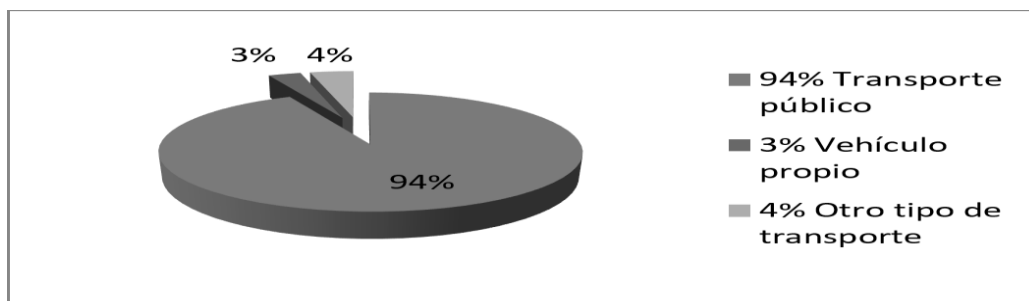
cumplidos, 4 % y 2 % correspondió a los de 24 y 25 años, y sólo el 8 % de los alumnos dijeron tener una edad mayor a 25 años.

El 83.3 % de los estudiantes son solteros y quienes no lo son representó el 16.7 %. En éstos últimos, al vivir una relación en pareja se ven afectados en su desempeño académico. Estos porcentajes sociodemográficos muestran que, al tratarse de jóvenes universitarios, en su mayoría son solteros y la actividad es el estudio.

Los jóvenes que ingresaron la Licenciatura de Ciencias Económicas en el ciclo escolar 2021-2022, el 23 % de la cohorte además de hablar el idioma español, hablan el náhuatl, mixteco, amuzgo o tlapaneco entre otros. Esto muestra que 23 % de la población son de origen indígena.

Los alumnos en su mayoría son de la Región Centro (Ciudad de Chilpancingo, Guerrero) y es comprensible porque la Escuela de Ciencias Económicas se ubica en esa ciudad. Así, el 47 % de los encuestados pertenecen a esta región; el 12 % de los alumnos son de la Región Costa Chica y también de la Región de la Montaña, de los encuestados el 7 % comentó que es originario de la Región de Acapulco, así como de la Región de la Sierra por lo que respecta a la Región Norte y Costa Grande comentaron que el 4 % de cada una, pertenecía a esos lugares de origen y sólo el 2 % correspondió a la Región de Tierra Caliente. Y el 5 % de los alumnos encuestados se corresponde otras entidades federativas: como la Ciudad de México, Estado de San Luis Potosí, y el Estado de Veracruz.

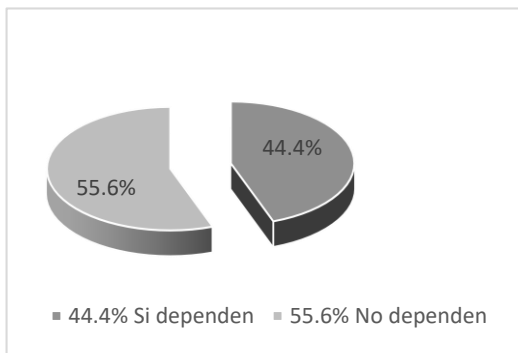
Los estudiantes de la Escuela Superior de Ciencias Económicas indicaron, en su mayoría, 93 %, que utilizan medio de transporte público, el resto reveló que el medio de transporte empleado era automóvil (3 %) y el 4 % señaló que se desplazaban por motocicleta, bicicleta o caminando (Figura 1)



Fuente: elaboración propia.

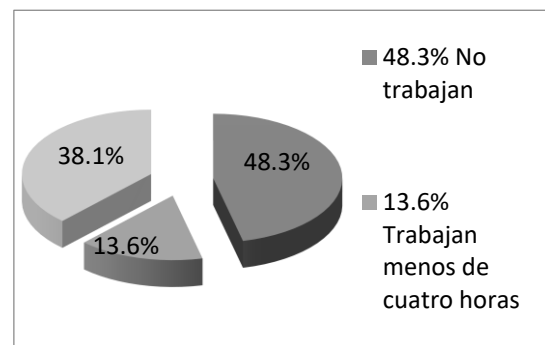
Figura 1. Medio de transporte utilizado por los alumnos.

El 55.6 % de los jóvenes encuestados buscan medios económicos para sustentar sus estudios (Figura 2), el 38 % trabaja por más de cuatro horas diarias (Figura 3) y 45,4% tienen una baja disponibilidad de dinero a la semana (Figura 4); en estas actividades, los alumnos, invierten a la semana un tiempo considerable que ellos necesitan para estudiar, lo que dificulta tener un desarrollo académico óptimo.



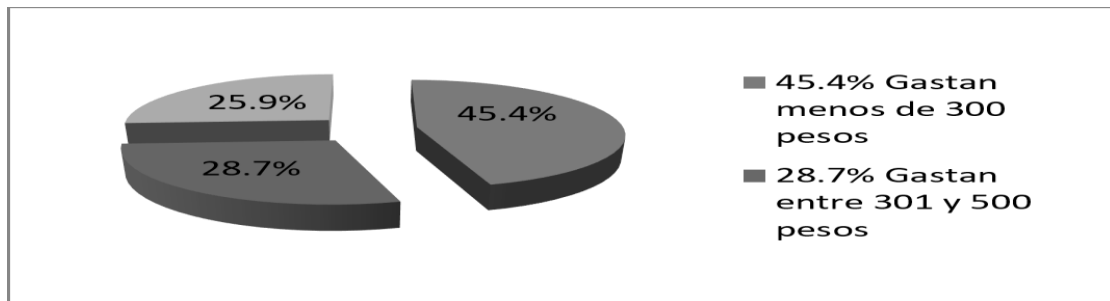
Fuente: elaboración propia.

Figura 2. Dependencia económica de la familia.



Fuente: elaboración propia.

Figura 3. Cantidad de horas de trabajo.



Fuente: elaboración propia.

Figura 4. Disponibilidad económica a la semana.

Cuestionarios de autoevaluación sobre estrategias

Organización y gestión del tiempo, análisis y síntesis, atención y memorización, búsqueda y registro de información (Figura 5).

El 32,2 % de los encuestados expresan que hay muchos e importantes aspectos que mejorar en su planificación del tiempo.

El 57 % reconoce la necesidad de mejorar muchos e importantes aspectos en el conocimiento y uso de estrategias de análisis y síntesis.

Sumadas las puntuaciones del cuestionario: se encuentran graves dificultades en el manejo de estrategias de memorización y atención, con una puntuación por debajo de 45, para el 29 % de la comunidad encuestada.



Fuente: elaboración propia.

Figura 5. Puntuaciones de cada estrategia en Ciencias Económicas.

El cuestionario de búsqueda y registro de información demuestra que el 51 % de la comunidad estudiantil utiliza mapas conceptuales adecuados para tomar apuntes de la información, recurre al empleo de abreviaturas personales o estandarizadas, se fijan en las expresiones del profesor que ayudan a reconocer los aspectos importantes de la lección, al terminar la clase cotejan los apuntes tomados con los compañeros.

DISCUSIÓN

Es importante señalar que el presente estudio se realiza en el contexto de múltiples investigaciones que han profundizado en el tema del rendimiento deficiente en las

matemáticas relacionado con la orientación psicopedagógica inadecuada e ineficaz para el diseño de estrategias de aprendizaje efectivas, orientación que no favorece un proceso educativo desarrollador.

Hidalgo Mora et al. (2019) sustentan que las causas de deserción priorizadas por los y las estudiantes son el bajo rendimiento académico, los conocimientos previos y los hábitos de estudio. Por su parte Castillo-Sánchez et al. (2020) demuestran que son la poca dedicación al estudio, falta de adecuados hábitos de estudio.

Según Chacón Vargas y Roldán Villalobos (2021) el ingreso mensual del grupo familiar presentó correlaciones estadísticamente significativas con la nota final del curso. Las variables categóricas con mayor incidencia sobre la aprobación del curso fueron: el tipo de colegio (público, privado o semiprivado) y su modalidad (académico, técnico, experimental bilingüe), junto con la percepción de los y las estudiantes sobre sus dificultades en matemática en niveles precedentes.

Salcedo Montoya et al. (2020) manifiestan que la mayoría del alumnado que no aprobó fue por alguna dificultad de aprendizaje dentro de las matemáticas, seguida por el factor socioemocional. En otra investigación, Muelle (2020) expresa la preponderancia de los factores socioeconómicos y González-Gómez y Núñez-Peña (2018) aseguran que el bajo rendimiento en las matemáticas está directamente relacionado con factores emocionales. Sánchez Hurtado y Valencia Núñez (2021), Lucio Villacreses y Lucio Hidalgo (2021), entre muchos más aseveran que este fenómeno tan expandido a nivel internacional está muy relacionado con el uso (o no) de estrategias que faciliten los procesos pedagógicos y didácticos de aprendizaje.

Los resultados de la presente investigación cuentan con variables que son compartidas por estos trabajos, sin embargo mostraron otras de carácter sociodemográfico a través de un análisis estadístico que están asociadas con la reprobación de matemáticas: medio de transporte utilizado para ir a la universidad, dependencia económica de la familia, cantidad de horas que trabajan al día, disponibilidad económica a la semana son factores sociodemográficos que influyen en el desempeño académico del estudiantado.

Pierre Bourdieu asume que los seres humanos, sujetos a las mismas condiciones existenciales (por ejemplo, aquellos que provienen de un mismo sector social), desarrollan

formas de *habitus* homogéneas, separándose de este modo de los miembros de otros sectores sociales y de los patrones de clasificación y prácticas que estos utilizan (Bourdieu, 1994). Bourdieu distingue tres formas de *habitus*: el *habitus* distintivo de la élite, que se expresa en el gusto lujoso y en la diferenciación deliberada; el *habitus* pretencioso de la clase media expresado en el entusiasmo educativo y la voluntad de avanzar, y el *habitus* de necesidad de las clases bajas, que está dominado por el ajuste a las opciones objetivas que los individuos tienen.

Las desigualdades sociales y culturales condicionan los resultados, en donde se señala que los factores como la pobreza y la falta de apoyo social están relacionados con la reprobación académica; sin embargo no se demuestra una correspondencia estricta entre las desigualdades sociales y las educativas, otros factores como la familia, el funcionamiento del sistema educativo y la misma institución pueden incidir en forma positiva o negativa en lo referente a la reprobación académica.

En cuanto a las estrategias de aprendizaje que utiliza la comunidad estudiantil reprobada que se estudió, son casi nulas, desconocen algoritmos organizados en función de aprender más y mejor. Entre las estrategias menos utilizadas están justamente aquellas que pueden contribuir a que el aprendizaje y el éxito en los exámenes sean pasos seguros para alcanzar la meta de graduarse:

1. Organización y gestión del tiempo
2. Análisis y síntesis
3. Atención y memorización.
4. Búsqueda y registro de información (tomar apuntes).

Se puede concluir que a través del presente estudio se determinan factores sociodemográficos que pueden estar relacionados con la reprobación de las matemáticas, así como las estrategias de aprendizaje académico menos utilizadas por la comunidad estudiantil de Licenciatura en Ciencias Económicas, que les contribuyen a la reprobación de las matemáticas y les impiden permanecer en la institución

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ansola Hazday, E.; y Carlos Rodríguez, E. (2020). Abandono estudiantil en carreras de ingeniería: influencia de las matemáticas. *CLAME*, 33 (1), 346-356. Recuperado de <http://funes.uniandes.edu.co/22411/1/Hazday2020Abandono.pdf>
- Araya-Pizarro, S. C.; y Avilés-Pizarro, N. B. (2020). Rendimiento académico en estudiantes de ciencias empresariales: ¿cómo influyen los factores actitudinales, pedagógicos y demográficos? *Revista Zona Próxima*, 33, 70-97. Recuperado de <https://orcid.org/0000-0002-1565-7385>
- Baque, G. R.; y Portilla-Faican, G. I. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje. *Polo del Conocimiento*, 6 (5), 75-86. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7927035>
- Bourdieu, P. (2007). *Razones prácticas: sobre la teoría de la acción*. Taurus.
- Camizán García, H.; Benites Seguí, L. A.; y Damián Ponte, I. F. (2021). Estrategias de aprendizaje. *Tecno Humanismo*, 1 (8), 1-23. Recuperado de <https://doi.org/10.53673/th.v1i8.40>
- Castillo-Sánchez, M.; Gamboa-Araya, R.; y Hidalgo-Mora, R. (2020). Factores que influyen en la deserción y reprobación de estudiantes de un curso universitario de matemáticas. *Revista Uniciencia*, 34 (1), 219-245. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.15359/ru.34-1.13>
- Chacón Vargas, É.; y Roldán Villalobos, G. (2021). Factores que inciden sobre el rendimiento académico de los estudiantes de primer ingreso del curso Matemática General del Instituto Tecnológico de Costa Rica. *Uniciencia*, 35 (1), 265-283. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.15359/ru.35-1.16>
- González-Gómez, B.; y Núñez-Peña, M. I. (2018). ¿Dividir? No, gracias. El miedo a los números y el bajo rendimiento en matemáticas. *Ciencia Cognitiva*, 18 (1), 4-7. Recuperado de <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/121344>
- Hernández Sampieri, R.; Collado Fernández, C.; y Baptista Lucio, M. P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta ed.) McGRAW-HILL. Recuperado de <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>

- Hidalgo Mora, R.; Gamboa Araya, R.; y Castillo Sánchez. M. (2019). Deserción y reprobación, desde el enfoque del estudiantado en la educación superior, en el curso de Matemática General. *Revista Comunicación*, 28 (2), 17-37. Recuperado de https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-382020190002017
- Lucio Villacreses, L. F.; y Lucio Hidalgo, M. F. (2021). Actitud frente a las matemáticas de los estudiantes de ingeniería ambiental –UNESUM. Actitud frente a las matemáticas del ingeniero ambiental. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 9 (2), 39-54. Recuperado de <http://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3346/2109>
- Mello Román, J. D.; y Hernández Estrada, A. (2019). Un estudio sobre el rendimiento académico en Matemáticas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21 (29), 1-10. Recuperado de <https://doi.org/10.24320/redie.2019.21.e29.2090>
- Muelle, L. (2020). Factores socioeconómicos y contextuales asociados al bajo rendimiento académico de alumnos peruanos en PISA 2015. *Apuntes*, 47 (86), 117-154. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.21678/apuntes.86.943>
- Murillo-García, O. L.; y Luna-Serrano, E. (2021). El contexto académico de estudiantes universitarios en condición de rezago por reprobación. *Revista RIES* 33(XII), 58-75. Recuperado de <https://doi.org/10.22201/iissue.20072872e.2021.33.858>
- Pallant, J. (2020). *Manual de supervivencia de SPSS: una guía paso a paso para el análisis de datos utilizando IBM SPSS*. McGraw-hill Education. Recuperado de <https://doi.org/10.4324/9781003117452>
- Salcedo Montoya, M. A.; Salcedo Montoya, J. P.; Gutiérrez Rodríguez, M. A.; y Simancas Altieri, I. M. (2020). La reprobación en los estudiantes de la licenciatura en contaduría de la UACYA-UAN en las materias de contenido matemático. *Boletín Redipe*, 9 (5), 238-245. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7528439>
- Sánchez Hurtado, L. M.; y Valencia Núñez, E. R. (2021). Estrategias metodológicas en la mejora de resolución de problemas matemáticos de la Escuela Particular «Los Sauces». *Uniandes Episteme*, 8 (2), 262-276. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8298211>

SAP (2022). *Servicio de Atención Psicológica y Psicopedagógica de la Universidad de Cádiz, España*. Recuperado de <https://sap.uca.es/materiales/folletos-de-autoayuda/>

Silva Gutiérrez, B.; Rodríguez Téllez, A.; Flores, R.; y Leyva Ureña, H. (2012). Opinión de los estudiantes acerca de los motivos de reprobación en las licenciaturas del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas. (CUCEA). *Pequén*, 2 (1), 185-204. Recuperado de <https://revistas.ubiobio.cl/index.php/RP/article/view/1840/1784>

Conflictos de intereses

No se declaran conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Norma Yadira Memije Alarcón: ideas, formulación o evolución de las metas y objetivos generales de la investigación, proceso de investigación (específicamente realizando la recopilación de datos/evidencia). Desarrollo o diseño de metodología; creación de modelos. Responsabilidad de gestión y coordinación de la planificación y ejecución de la actividad investigadora. Escribió la introducción.

Jesús Zaratoga Martínez: curación de datos, investigación, metodología, recursos, software, supervisión, validación, visualización, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición. Escribió la metodología y el desarrollo.

Perla Elizabeth Ventura Ramos: conceptualización, curación de datos, análisis formal, metodología, administración del proyecto, supervisión, validación, visualización, redacción-borrador original, redacción-revisión y edición. Escribió conclusiones y bibliografía.