

RENDIMIENTO DEFICIENTE EN LAS MATEMÁTICAS: UN ESTUDIO EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUERRERO

FAILING MATHEMATICS: A STUDY AT THE AUTONOMOUS UNIVERSITY OF GUERRERO

Jesús Zaratoga Martínez⁽¹⁾; Norma Yadira Memije Alarcón⁽²⁾;
Perla Elizabeth Ventura Ramos⁽³⁾

(1, 2 y 3) *Universidad Autónoma del Estado de Guerrero (México)*

E-mail: jesusmar63@msn.com⁽¹⁾; normitamemije@hotmail.com⁽²⁾;
ventura-eliza31@hotmail.com⁽³⁾

ID. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3685-7578>⁽¹⁾; <https://orcid.org/0000-0002-3402-1112>⁽²⁾; <https://orcid.org/0000-0001-8680-1703>⁽³⁾

Recibido: 22-04-2023

Aceptado: 07/06/2023

Publicado: 05/07/2023

RESUMEN

Se presenta un estudio descriptivo y trasversal con el objetivo de conocer la relación entre reprobación de las matemáticas, proceso de enseñanza aprendizaje y relaciones sociales entre estudiantes de la Escuela Superior de Ciencias Económicas de la Universidad Autónoma de Guerrero, México. Los datos que generaron la información se adquirieron por medio de la aplicación de un cuestionario. Se demuestra que para desarrollar un nivel matemático adecuado existen factores relacionados con el proceso de enseñar y aprender y con las múltiples relaciones sociales que existen de manera concomitante en este proceso y que involucran a estudiantado, profesorado e instituciones educativas.

Palabras clave:

matemáticas; rendimiento deficiente; universidad

Zaratoga Martínez, Jesús; Memije Alarcón, Norma Yadira; Ventura Ramos, Perla Elizabeth (2023). Rendimiento deficiente en las matemáticas: un estudio en la Universidad Autónoma de Guerrero. DEDIcA. REVISTA DE EDUCAÇÃO E HUMANIDADES, N.º 21, 2023, 341-368. ISSN: 2182-018X. DOI: <http://doi.org/10.30827/dreh.21.2023.27933>

ABSTRACT

A descriptive and cross-sectional study is presented with the objective of finding out the relationship between mathematics failure, teaching-learning process, and social relations among students of the Escuela Superior de Ciencias Económicas of the Universidad Autónoma de Guerrero, Mexico. The data that generated the information were acquired through the application of a questionnaire. It is shown that to develop an adequate mathematical level there are factors related to the teaching and learning process and to the multiple social relationships that exist concomitantly in this process involving students, teachers, and educational institutions.

Keywords:

Mathematics; poor performance; University

Introducción

La cooperación entre las ciencias sociales y las matemáticas es tan antigua, como la necesidad que tuvieron los hombres de poder contar y transformar los objetos en herramientas, aunque durante muchos siglos esta relación se basó fundamentalmente en los instrumentos y las reglas que ambas se iban “prestando”. A principios del siglo XIX la interacción entre la economía, como ciencia social y las matemáticas se hace conceptual, dando lugar a la economía matemática. A partir de ese momento, la economía proporciona una valiosa área de aplicación de los conocimientos matemáticos y además genera importantes áreas de aplicación.

La economía técnicamente es ubicada dentro de las ciencias sociales, sin embargo, la comunidad estudiantil que se dedica a este campo debe recibir una amplia información apoyada en las matemáticas. El estudiantado de las ciencias económicas a nivel universitario necesita dominar importantes herramientas matemáticas. Es innegable el papel de la matemática como instrumento y motor del desarrollo científico y tecnológico.

No es extraño que, en la actualidad, esta asignatura esté presente en la mayoría de los currículos en el nivel preuniversitario, ni que se realicen múltiples esfuerzos para propiciar el desarrollo de

habilidades matemáticas en los y las jóvenes y para incentivar su inserción en carreras relacionadas con las ciencias, la tecnología, la ingeniería y la economía (Chacón-Vargas y Roldán-Villalobos, 2021).

Según Robles-Rodríguez, Cisneros-Hernández y Guzmán-Sánchez (2018: 72) las asignaturas de matemáticas constituyen un entorno ideal para promover algunas competencias genéricas como:

a) aptitudes para elaborar argumentos, defenderlos y resolver problemas dentro de su área de estudio.

b) la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Uno de los fenómenos de mayor complejidad que se presenta en las investigaciones educativas universitarias, es el aprendizaje de las matemáticas, lo que ha generado la implementación de una serie de indagaciones científicas para poder enfrentar esta problemática, en donde se observa que una de las dificultades más recurrentes y complejas que enfrentan las Instituciones de Educación Superior (IES) son los bajos índices de aprovechamiento escolar en el área de las matemáticas, así como los altos índices de reprobación de las mismas.

No se puede negar que la reprobación y deserción escolar sean fenómenos psicosociales complejos, en los que participan factores estructurales, sociales, familiares e individuales y que tienen consecuencias en igual número de niveles de la realidad, desde el sistema educativo hasta la autoestima de los individuos. Por ello, resulta un grave error atribuirlos solo a causas personales como la falta de dedicación, la calidad académica o el compromiso con la escuela por parte del alumnado, y suponer que el asunto debe resolverse en ese nivel, es decir, de manera individual (Salcedo Montoya et al., 2020).

Estos autores consideran que la reprobación (rendimiento deficiente) es entendida como insuficiente rendimiento cuantitativo de las potencialidades del alumno, para cubrir los parámetros mínimos establecidos por una institución educativa desde una perspectiva operativa, se relaciona a los alumnos con rendimiento por debajo del mínimo aceptable, en al menos una asignatura.

El tema del bajo rendimiento en las matemáticas y sus consecuencias para la deserción escolar ha sido investigado recientemente como punto de inflexión y de análisis en la especialidad: 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), Meza Muñoz et al. (2021), Chacón Vargas y Roldán Villalobos (2021), entre otros.

Según Mello Román y Hernández Estrada (2019) en los últimos años se han incrementado las contribuciones teóricas y trabajos empíricos con el objetivo de determinar las causas del rendimiento académico de los estudiantes. Hay consenso en que los factores asociados al desempeño académico pueden tener su origen en dos grandes ámbitos, los determinantes personales y los determinantes sociales.

En el primero de ellos se incluyen: la inteligencia, las aptitudes, la asistencia a clases y otros. En el segundo, el entorno familiar, el contexto socioeconómico, las variables demográficas y la escolaridad de los padres, por lo que se plantea que pueden ser internas o externas, entendiendo las internas como las características personales del estudiante y las externas como factores del contexto.

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 al bajo rendimiento, asociados a condiciones contextuales como la repetición, la lengua materna, la matrícula oportuna, la dimensión de la escuela, el absentismo y el género. Asimismo, apunta a la presencia de factores emocionales no contextuales que afectan la mayor probabilidad de riesgo académico, tales como el sentido de pertenencia a la escuela, la motivación al logro y la ansiedad frente a las pruebas.

Aseveran Meza Muñoz et al. (2021) que el problema de la reprobación es un fenómeno difícil de explicar, que depende de muchas variables de naturaleza diversa, y resulta complejo poder determinar con precisión cual es el nivel de impacto que tiene en problemas mayores como el rezago escolar y la deserción. Sin embargo, un paso muy importante es poder identificar dichas variables relacionadas con la reprobación con el fin de comprender su comportamiento, así como el impacto que tienen sobre ella.

Castillo-Sánchez et al. (2020) explican que, entre los motivos que surgen más relevantes para la reprobación, destacan: 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. Por otra parte, en deserción, se mencionan factores como bajo rendimiento académico en el primer examen parcial, priorización hacia otro curso matriculado, deficiencia en conocimientos previos, falta de interés y poca dedicación al estudio del curso.

En otras investigaciones Hidalgo Mora et al. (2019) comentan que aplicaron un cuestionario, vía correo electrónico, en el primer curso de Matemática en la Universidad Nacional de Costa Rica, en el cual se consultaba sobre aspectos generales y posibles causas de deserción y reprobación. El análisis arrojó un alto porcentaje de deserción, independientemente del ciclo lectivo; que la mayoría de los estudiantes proviene de colegios públicos y presenta mayor porcentaje de reprobación y que las causas de deserción priorizadas por los estudiantes son el bajo rendimiento académico, los conocimientos previos y los hábitos de estudio.

El proceso educativo en el estudiantado de las instituciones de nivel superior en México, especialmente en el área de matemáticas, ha sido y sigue siendo tema de investigación en los diferentes escenarios de la vida escolar nacional e internacional, por una parte, por su importancia en la formación intelectual pero también, por la dificultad para su aprendizaje y las consecuencias manifestadas en la reprobación.

En la actualidad existen suficientes evidencias empíricas para estudiar el fenómeno desde una arista que involucre factores como los *sistemas de relaciones sociales, el proceso de enseñanza*

aprendizaje, el comportamiento académico, factores sociodemográficos, entre otros que pueden estar influyendo de manera decisiva en la reprobación (rendimiento deficiente) de las matemáticas por parte del estudiantado universitario y que definitivamente pueden incidir en el diseño didáctico de la enseñanza de esta materia en las Instituciones de Educación Superior.

Las altas tasas de abandono de los estudios que se producen en todos los niveles educativos tienen incidencia negativa sobre los procesos políticos, económicos, sociales y culturales del desarrollo nacional. En atención a este problema el Plan Nacional de Desarrollo (PND 2013-2018) reconoce que, a pesar de los avances y los logros del sistema educativo nacional se han acentuado otros factores que impactan negativamente en la permanencia y el rendimiento de la comunidad estudiantil.

En la actualidad en la Escuela Superior de Ciencias Económicas, de la Universidad Autónoma del Estado de Guerrero se han detectado deficiencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje como las siguientes: el bajo nivel de comprensión del conocimiento matemático, escaso nivel de su aplicación en el ámbito de la actividad profesional del economista y las altas tasas de reprobación en el área de matemáticas.

Esta situación provoca que el estudiantado sea dado de baja, con base en el reglamento de acreditación de las materias. La alta probabilidad de reprobación de la materia de cálculo diferencial y ser dado de baja, los sitúa en un conflicto académico, entre lo que hacen y lo que deberían hacer. Algunos estudiantes se esfuerzan para manejar la situación: esfuerzo cognitivo y conductual que constituye la manera en que el sujeto hace frente a circunstancias que, desde su percepción, rebasan los recursos con que cuenta en ese momento.

Ante esta situación el presente estudio formula las siguientes interrogantes:

1. ¿Qué factores se relacionan con el fenómeno del rendimiento deficiente en las asignaturas de matemáticas de los estudiantes de Economía?

2. ¿En qué medida inciden dichos factores para el rendimiento deficiente en materias de matemáticas en los estudiantes de Economía?

Este trabajo se traza como *objetivo general*: Identificar factores que determinen el rendimiento deficiente (reprobación) de las matemáticas en la comunidad estudiantil de la Escuela Superior de Ciencias Económicas de la Universidad Autónoma de Guerrero.

Como *objetivos específicos*:

1. Describir el comportamiento académico del estudiantado de la Escuela Superior de Ciencias Económicas de la Universidad Autónoma de Guerrero.
2. Definir el rol pedagógico de la evaluación en el proceso de enseñanza aprendizaje del estudiantado de la Escuela Superior de Ciencias Económicas de la Universidad Autónoma de Guerrero.
3. Analizar los factores sociodemográficos del estudiantado de la Escuela Superior de Ciencias Económicas de la Universidad Autónoma de Guerrero.

Método

En este trabajo se reflexiona sobre el aprendizaje y reprobación en matemáticas como fenómeno social, es decir, se describe el papel social que tiene el aprendizaje y reprobación escolar desde la postura estructural constructivista, con el propósito de poder comprender la dinámica de enseñanza aprendizaje e intentar ofrecer una perspectiva que favorezca el cambio de actitud en la práctica de los docentes.

Según Hernández Sampieri (2010) el instrumento más utilizado para recolectar los datos es el cuestionario.

En nuestro caso se utilizó un cuestionario de 49 preguntas, impreso y de auto aplicación. Las secciones analizadas fueron:

- Datos y consideraciones generales
- Desempeño escolar
- Causas de reprobación: personales y académicas

El porcentaje de respuesta se calculó a partir de la cifra de 220 estudiantes matriculados en los cursos de matemáticas, de los

cuales, al momento de la aplicación, se encuestaron 108 (48.6% de la población esperada); con esta población se realizó el análisis.

Un error muestral del 5% fue seleccionado para ser aceptable y fue empleado para el cálculo de los tamaños la muestra. La participación en el estudio fue de carácter voluntario.

Esta investigación es un estudio de corte transversal, de tipo descriptivo. La muestra no probabilística, constituyó en seleccionar de la comunidad estudiantil del segundo al cuarto semestre de ambos géneros, entre 18 y 25 años, que cursan la Licenciatura en Economía.

Para el diseño inicial del instrumento se identificaron los ítems más acordes con el objeto de investigación. El instrumento en su versión final contó inicialmente con una breve descripción del objetivo de la investigación dirigida a los sujetos participantes, además de definir cuestiones éticas para el manejo de la información.

En la operacionalización de las variables del estudio es importante señalar que, por el tipo de análisis estadístico que se llevó a cabo, fue necesario dividir las variables en dos tipos:

- a) Variable dependiente o de respuesta, que es la reprobación en materias de matemáticas.
- b) Variables independientes o predictoras, que forman parte de cada uno de los factores principales elegidos para el estudio:
 - Datos y consideraciones generales.
 - Desempeño escolar.
 - Causas de reprobación: personales y académicas.

En cuanto al análisis estadístico de los datos del objeto de investigación, se observó la posible existencia de múltiples factores asociados a la reprobación de materias de matemáticas en estos estudiantes, para lo cual la estadística inferencial, por medio de las pruebas de hipótesis, permitió a través de una muestra estimar parámetros para una población.

Cea D'Ancona (2004) asegura que, entre los métodos estadísticos multivariados aplicados al análisis de datos, la Regresión Logística Binaria (RLB) constituye una alternativa idónea al análisis de variables dependientes categóricas (cualitativas). Mediante la RLB se quiere predecir la probabilidad de ocurrencia de

un determinado evento ($Y=1$) a partir de los valores que presenten una serie de variables independientes categóricas y/o continuas analizadas, tomando en consideración los elementos comunes de la regresión, que es determinar el grado de relación existente entre las variables independientes y dependientes, así como su significatividad.

La ecuación de regresión logística binaria representa la probabilidad de que un evento concreto ocurra y se expresa con la siguiente ecuación:

$$P(Y = 1|X_1, X_2, \dots, X_k) = \frac{e^{\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_1 + \hat{\beta}_2 X_2 + \dots + \hat{\beta}_k X_k}}{1 + e^{\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_1 + \hat{\beta}_2 X_2 + \dots + \hat{\beta}_k X_k}}$$

Dicha probabilidad está condicionada por los valores que adopten las k variables predictoras. La probabilidad que un evento ocurra es una función de las variables predictoras haciendo notar que dicha función no es lineal.

Se aplicaron pruebas de independencia bivariadas entre la variable de respuesta reprobación en materias de matemáticas contra cada una de las variables predictivas pertenecientes a cada factor. Una prueba de hipótesis es un recurso o herramienta de apoyo para decidir si se puede aceptar o rechazar una afirmación acerca de una población, dependiendo de la evidencia proporcionada por una muestra de datos.

A partir de identificar las posibles asociaciones de las variables predictoras con las de respuesta, se realizó el análisis de regresión logística binaria que permite utilizar variables cualitativas como variable de respuesta. Bajo este análisis, al igual que en la regresión lineal múltiple, se pueden realizar pruebas de hipótesis para identificar qué factores tienen poder explicativo sobre la variable de respuesta por el nivel de significancia observado.

- Ecuación para cada tipo de sección:
- Datos y consideraciones generales.

probabilidad de éxito

RMM =

$$\frac{e\beta_0 + \beta_1mtua + \beta_2mesa + \beta_3dese}{1 + e\beta_0 + \beta_1mtua + \beta_2mesa + \beta_3dese}$$

Donde:

$$\beta^{\wedge}_0 = -1.021$$

$$\beta^{\wedge}_1 = 0.427$$

$$\beta^{\wedge}_2 = -1.161$$

$$\beta^{\wedge}_3 = -1.256$$

RMM=reprobación en materias de matemáticas

mtua= Medio de transporte utilizado por los alumnos

mesa= Medios económicos para sustentar sus estudios

dese= Disponibilidad económica a la semana que tiene el estudiantado

- Desempeño escolar.

probabilidad de éxito

RMM=

$$\frac{e\beta_0 + \beta_1oec + \beta_2nai + \beta_3ut + \beta_4ope + \beta_5fem + \beta_6pte + \beta_7ce}{1 + e\beta_0 + \beta_1oec + \beta_2nai + \beta_3ut + \beta_4ope + \beta_5fem + \beta_6pte + \beta_7ce}$$

Donde:

$$\beta^{\wedge}_0 = 3769.806$$

$$\beta^{\wedge}_1 = -0.244$$

$$\beta^{\wedge}_2 = -0.050$$

$$\beta^{\wedge}_3 = -1.965$$

$$\beta^{\wedge}_4 = -0.082$$

$$\beta^{\wedge}_5 = -1.858$$

$$\beta^{\wedge}_6 = -1.258$$

Zaratoga Martínez, Jesús; Memije Alarcón, Norma Yadira; Ventura Ramos, Perla Elizabeth (2023). Rendimiento deficiente en las matemáticas: un estudio en la Universidad Autónoma de Guerrero. DEDICA. REVISTA DE EDUCAÇÃO E HUMANIDADES, N.º 21, 2023, 341-368. ISSN: 2182-018X. DOI: <http://doi.org/10.30827/dreh.21.2023.27933>

$$\beta^{\wedge}_7 = -1.456$$

oec= Opción para elegir carrera

nai= Nivel académico de la institución

ut= Utilidad de las tutorías

ope= Obstáculos para estudiar

fem= Frecuencia del estudio de la matemática

pte= Preferencia en el tipo de examen

ce= Características de la evaluación

- Causas de reprobación: personales y académicas

probabilidad de éxito

RMM=

$$\frac{e\beta_0 + \beta_1rea + \beta_2cp + \beta_3pf + \beta_4ac + \beta_5tde + \beta_6rt + \beta_7hiem + \beta_8hdad + \beta_9tamd + \beta_{10}te + \beta_{11}hede + \beta_{12}cemr}{\beta_0 + \beta_1rea + \beta_2cp + \beta_3pf + \beta_4ac + \beta_5tde + \beta_6rt + \beta_7hiem + \beta_8hdad + \beta_9tamd + \beta_{10}te + \beta_{11}hede + \beta_{12}cemr}$$

Donde:

$$\beta^{\wedge}_0 = -1.958$$

$$\beta^{\wedge}_1 = 1.241$$

$$\beta^{\wedge}_2 = 0.098$$

$$\beta^{\wedge}_3 = -0.275$$

$$\beta^{\wedge}_4 = 0.124$$

$$\beta^{\wedge}_5 = 0.79$$

$$\beta^{\wedge}_6 = 0.052$$

$$\beta^{\wedge}_7 = -0.309$$

$$\beta^{\wedge}_8 = 0.152$$

$$\beta^{\wedge}_9 = 0.432$$

$$\beta^{\wedge}_{10} = -0.172$$

$$\beta^{\wedge}_{11} = -0.498$$

$$\beta^{\wedge}_{12} = -0.256$$

$$\beta^{\wedge}_{13} = -0.378$$

rea= Realización de actividades extraescolares

cp= Comprensión del profesor

pf= Problemas familiares

ac= Atención a clases

tde= Tiempo dedicado a estudiar
rt= Realización de tareas
hiem= Horario en la institución para estudiar la materia
hdad= Horario del docente para atender dudas
tamd= Tipo de actividad matemática que realiza el docente
te= Técnicas para el estudio
hede= Horas extraclases dedicadas a estudiar
cemr= Cantidad de ejercicios matemáticos realizados
ce= Características de la evaluación

El modelado estadístico permite realizar dicho proceso, por consiguiente, desde la perspectiva cuantitativa de investigación es factible utilizarlo como una herramienta que además de identificar los factores pueda indicar matemáticamente el grado de relación de cada uno de ellos con la variable reprobación en materias de matemáticas (Meza Muñoz et al., 2021).

Gracias a esto, el modelo adquiere un valor predictivo para la reprobación, ya que a partir del conocimiento de sus factores se pueden generar acciones previas a la aparición de esta evitando las acciones correctivas, que solo aminoran en algunos casos el impacto negativo y no atacan con antelación las causas de la reprobación.

El cuestionario se aplicó durante el mes 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.

Resultados

- Sección *Datos y consideraciones generales*

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

La comunidad estudiantil de la Escuela Superior de Ciencias Económicas indicó, en su mayoría (94%) que utiliza 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).

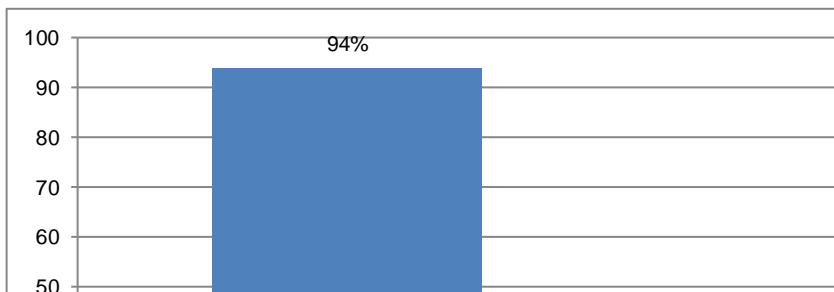


Figura 1. Medio de transporte utilizado por los alumnos
Fuente: Elaboración propia

El 55.6% busca medios económicos para sustentar sus estudios, el 38% trabaja por más de cuatro horas diarias y un 13.6% tiene empleo poco remunerado, en esta actividad, el alumnado, invierte a la semana un tiempo considerable, que ellos necesitan para estudiar, lo que dificulta tener un desarrollo académico óptimo.

En la Figura 2, se muestran los porcentajes de la cantidad de dinero de que dispone el estudiantado de la Escuela Superior de Ciencias Económicas para los gastos personales, como se aprecia es poco el dinero que tienen, el 64.1% gasta menos de 500 pesos por semana, motivo suficiente para no tener un desarrollo académico aceptable.

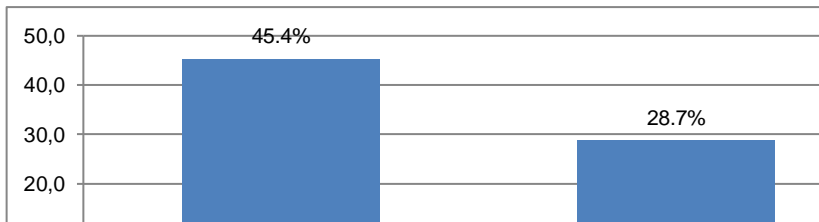


Figura 2. Disponibilidad económica a la semana que tienen el estudiantado.
Fuente: Elaboración propia

El 46% de la población estudiada opinaron que la actividad que más realizan es escuchar música; con respecto a los que realizan deporte es el 34; la convivencia con los amigos es del 17%; dentro de una de las actividades que debería de ser fundamental como es la lectura, se tiene que la población encuestada solo participa con el 3% mostrando poco interés por esta actividad.

La comunidad estudiantil de la Escuela Superior de Ciencias Económicas en su gran mayoría es de escasos recursos, se muestra que tanto las mujeres como los hombres para asistir a la escuela utilizan medio de transporte público, y es poco el estudiantado que tiene vehículo propio. La mitad dijeron trabajar más de cuatro horas diarias, lo que puede ser una causa de reprobación. Por lo mismo, se muestra que la mitad del alumnado tiene menos de 300 pesos a la semana para sus gastos.

- Sección *Desempeño escolar*

El 40.7% del estudiantado indicó que la Licenciatura en Economía no fue la primera opción que escogieron, lo cual es una causa de que los alumnos no se esfuercen para acreditar la materia de matemáticas o alguna otra.

Por lo que respecta a la percepción que tienen los alumnos del nivel académico, en particular de la Licenciatura en Economía y, en general de la Escuela Superior de Ciencias Económicas, señalaron en la gran mayoría que este es regular (63%), y solo un pequeño porcentaje (5.5%) indicó que era excelente. La apreciación

que tiene la comunidad estudiantil de su casa de estudio puede ser una de las causas de reprobación.

Con respecto al porcentaje de las tutorías impartidas a los alumnos el 49.1% del estudiantado manifiesta desconocer el programa de tutorías, el 25.9% conocen el programa de tutorías, pero nunca solicitaron este servicio, el 22.2% han solicitado este tipo de servicio en forma esporádica y solo el 2.8% son los que han solicitado en forma constante este servicio a la institución (Figura 3).

Las asesorías ayudan a resolver las dudas del estudiantado en los puntos que consideren débiles y es un refuerzo para las evaluaciones subsecuentes, actividad que debe ser planeada y considerada por los profesores en los planeamientos de sus materias.

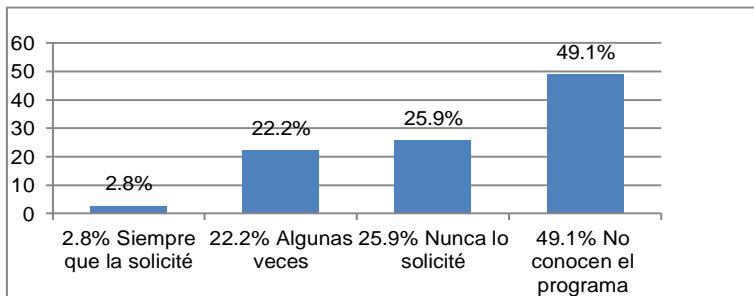


Figura 3. Asesorías impartidas al estudiantado
Fuente: Elaboración propia

Con respecto a los porcentajes de que problemas se enfrentan cuando estudian, el 50.9% manifestó que no toman los apuntes suficientes, el 42.6% señalaron que no entienden el tema y 6.5% contestó que no cuentan con un lugar propio para la realización de las actividades académicas.

Cuando se interroga con respecto a la frecuencia con la que estudian las matemáticas el 72,2 % espera hasta el examen, mientras que 27.8% señaló que estudian todos los días.

En el porcentaje de la preferencia en el tipo de examen que tiene el estudiantado predomina examen del tipo falso y verdadero

(73.1%), mientras que los que prefieren la resolución de problemas corresponden al 25.9% y lo que es parte fundamental en las ciencias económicas como son las aplicaciones solo el 1% tiene la preferencia por este tipo de examen, motivo que puede ser una causa de que los alumnos reprueben la materia de matemáticas, ya por lo general los exámenes son de aplicación y resolución de problemas.

- Sección *Causas de reprobación: personales y académicas*

Según los/as encuestados una de las causas principales por la que, reprueban la materia de matemáticas, es el no realizar actividades extraescolares (como hacer tarea, investigar, etcétera) así lo indicó el 49.1% del alumnado. El 12.9% de los educandos señaló que no tienen bases académicas para las matemáticas, además de tener deficiencias en el área técnico-metodológica.

El 11% de los/as colegiales aseveró que no acreditaron la materia de matemáticas porque no entendían al profesor. El 6.5% señaló que tuvieron problemas familiares, lo que los llevó a reprobado la materia, otro tanto indicó que no puso atención durante las clases, el 4.6% no tuvo tiempo para la asignatura y el 2.8% por no realizar y entregar tareas (Figura 4, *infra*).

La comunidad estudiantil asegura que nunca utilizan un horario para estudiar matemáticas (64.8%), el 18.5% contestaron que solo algunas veces utilizan horario para estudiar esta asignatura y 16.7% respondieron que sí tienen un horario para realizar las actividades académicas. Esto puede ser un indicador del por qué el estudiantado de la Escuela Superior de Ciencias Económicas, están reprobando la materia de matemáticas.

Cuando se presenta el porcentaje en donde se preguntó con respecto al tiempo que asigna el/la docente para la solución de los problemas matemáticos el 43% de los/as encuestados/as contestó que sí es suficiente, mientras que el 46% señalaron que no es suficiente y el 11% no contestaron. Esto puede ser otra de las causas del por qué la comunidad estudiantil de ciencias económicas del segundo semestre esté reprobando.

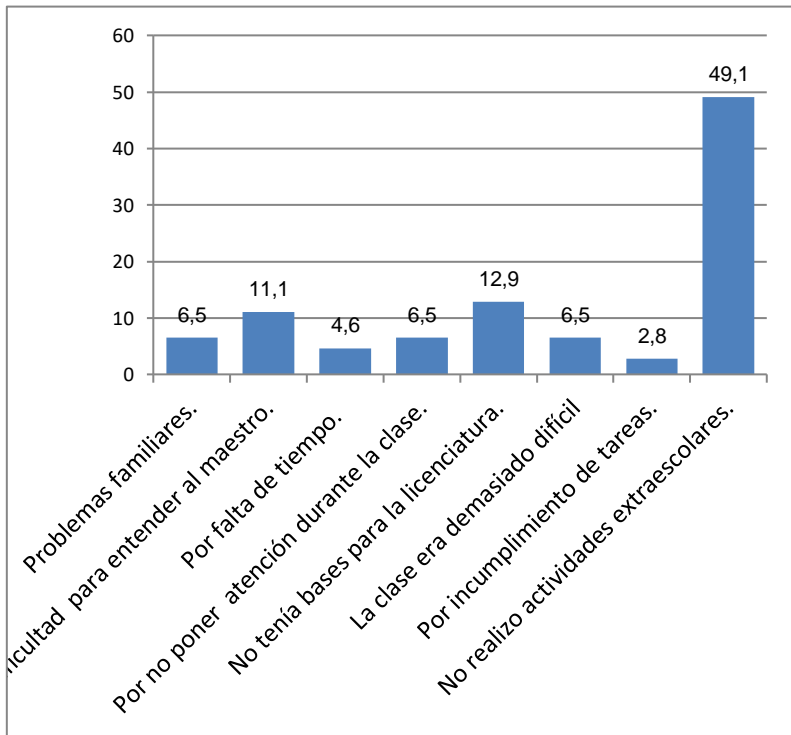


Figura 4. Causas que generan la reprobación según estudiantes
Fuente: Elaboración propia

Al preguntar sobre la actividad que más realiza el profesorado en el desarrollo de clase se muestran los porcentajes de las actividades que se realizan en el desarrollo de la asignatura de matemáticas, señalando el estudiantado que en la solución de problemas (57.4%), el 11.1% afirmó que la resolución de tareas y prácticas con el cuaderno de trabajo de matemáticas, el 9.3% aseveró trabajar en equipo, así mismo, para trabajos de investigación, y el 6.5% señaló que trabajos individuales. Con estos

porcentajes se observa que el/la docente se enfoca a la solución de problemas matemáticos (Figura 5).

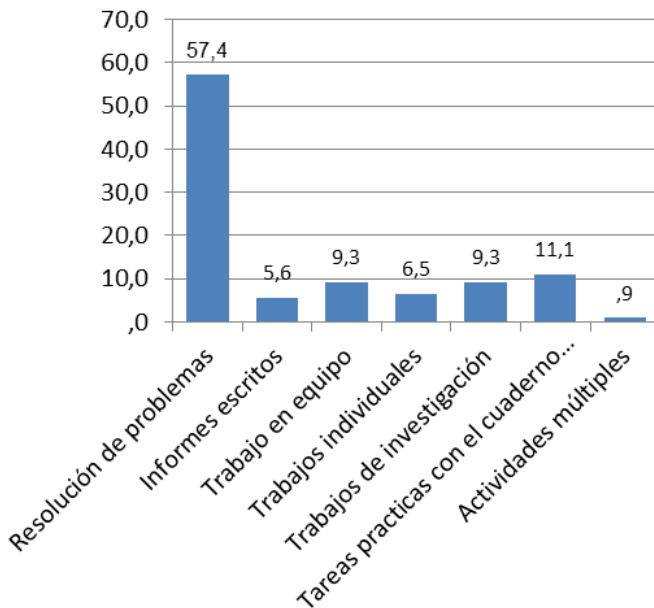


Figura 5. Tipo de actividad que realiza el estudiantado en la clase de matemáticas. Fuente: Elaboración propia

En lo referente al uso de las técnicas para el estudio de las matemáticas el 50% manifestaron no conocer un procedimiento para obtener un resultado específico en matemáticas, el 24.1% nunca utilizan una forma ordenada para realizar ejercicios de matemáticas y el 25.9% si utilizan procedimientos, sistemas y orden para realizar los ejercicios de matemáticas. El no conocer procedimientos en la realización de ecuaciones matemáticas ocasiona en los educandos estrés y aburrimiento, lo que conlleva reprobar la materia de matemáticas.

Con respecto al número de horas extra de clase que dedican a preparar los ejercicios de matemáticas a la semana, los encuestados de la Escuela Superior de Ciencias Económicas, contestó el 72% que no estudia, el 10% dedica dos horas al estudio y los que invierten tres horas son el 18%; por el poco tiempo que dedican al estudio de las matemáticas puede ser una causa del por qué están reprobando esta asignatura.

Otro dato importante que revela información para los objetivos de la investigación tiene que ver con los porcentajes de los resultados con respecto al número de ejercicios que el estudiantado soluciona: el 63% de los encuestados respondió que resuelven menos de 5 ejercicios por serie, el 26% de 6 a 10 ejercicios y 11% solucionan más de 10 ejercicios. Esta información puede ser otro de los indicadores del por qué están reprobando matemáticas, ya que los datos están demostrando que no existen fuertes hábitos de estudio.

De los tres factores establecidos, la RLB muestra resultados con respecto a la muestra analizada, como se observa en la Tabla 1, en ella se concentran las variables que mostraron asociación con la variable de respuesta reprobación en materias de matemáticas, así como también las variables que en la RLB tienen poder explicativo sobre la misma variable de respuesta.

Secciones	Variables que muestran relación con la reprobación	Variables que tienen poder explicativo en el modelo de RLB sobre la variable reprobación
<ul style="list-style-type: none">Datos y consideraciones generales	<ul style="list-style-type: none">- Medios económicos para sustentar sus estudios- Disponibilidad económica a la semana	<ul style="list-style-type: none">- No se encontraron variables
<ul style="list-style-type: none">Desempeño escolar	<ul style="list-style-type: none">- Opción para elegir carrera- Nivel académico de la institución- Frecuencia del estudio de la matemática- Preferencia en el tipo de examen- Características de la evaluación	<ul style="list-style-type: none">- Opción para elegir carrera- Frecuencia del estudio de la matemática- Utilidad de las tutorías- Características de la evaluación

• Causas de reprobación: personales y académicas	- Realización de actividades extraescolares	- Atención a clases
	- Problemas familiares	- Tiempo dedicado a estudiar
	- Atención a clases	- Tipo de actividad matemática que realiza el docente
	- Tiempo dedicado a estudiar	- Características de la evaluación
	- Tipo de actividad matemática que realiza el docente	
	- Técnicas para el estudio	
	- Horas extra-clases dedicadas a estudiar	
- Características de la evaluación		

Tabla 1 – Relación de secciones y variables significativas

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

El presente estudio se realiza en el contexto de una revisión educativa internacional, mediada por múltiples investigaciones que han profundizado en el tema de la deserción escolar universitaria motivada por el rendimiento deficiente en las matemáticas.

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

Según Chacón Vargas y Roldán Villalobos (2021) el promedio de admisión a la universidad, las calificaciones en las secciones de razonamiento matemático y verbal de la prueba de aptitud académica, la nota de presentación (promedio de las calificaciones de los dos últimos años de educación), y el ingreso mensual del grupo familiar presentaron 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/as estudiantes sobre sus dificultades en matemática en niveles precedentes.

Salcedo Montoya et al. (2020) manifiestan que la mayoría de los/as alumnos/as que no aprobaron, 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.

Los resultados de la presente investigación cuentan con variables que son compartidas por estos trabajos, sin embargo mostraron otras, a través de un análisis estadístico, que están asociadas con la reprobación de materias de matemáticas en estudiantes de Economía de la Universidad de Guerrero, y en las tres secciones hubo variables que muestran relación con la reprobación: Medios económicos para sustentar sus estudios, Disponibilidad económica a la semana, Opción para elegir carrera, Nivel académico de la institución, Frecuencia del estudio de la matemática, Preferencia en el tipo de examen, Características de la evaluación, Realización de actividades extraescolares, Problemas familiares, Atención a clases, Tiempo dedicado a estudiar, Tipo de actividad matemática que realiza el/la docente, Técnicas para el estudio, Horas extra-clases dedicadas a estudiar, Características de la evaluación.

A partir de los datos que se obtuvieron en esta investigación con los agentes que participaron en el cuestionario, se puede constatar que existen un grupo de variables que tienen poder explicativo sobre la reprobación: Opción para elegir carrera, Frecuencia del estudio de la matemática, Utilidad de las tutorías, Características de la evaluación, Atención a clases, Tiempo dedicado a estudiar, Tipo de actividad matemática que realiza el/la docente y Características de la evaluación.

Llama la atención que esta última, relacionada con el proceso evaluativo, fue manifestada en dos de las tres secciones con que se trabajó a manera de dimensiones del presente estudio: *Desempeño escolar y Causas de reprobación: personales y académicas*, desde la percepción del estudiantado.

Este estudio afirma que la evaluación, que es parte fundamental del proceso educativo y es uno de los aspectos más complicados del proceso de enseñanza, desde su planeamiento, contenidos a evaluar y formas de evaluación, juega un papel determinante en la reprobación de las matemáticas de la comunidad estudiantil y puede generar en el estudiantado incertidumbre e incluso acciones negativas en el proceso educativo en la Escuela Superior de Ciencias Económicas.

La identificación de esta variable constituye una fortaleza del estudio, pues permite la localización de un factor que incide de manera directa en el rendimiento deficiente en las matemáticas y favorece el proceso de resolución de esta sensible problemática pedagógica.

En la comunidad universitaria guerrerense no es habitual hablar de evaluación continua. A partir de la recogida de información se detectó que en el proceso evaluativo de las matemáticas no es frecuente vincular una evaluación de procesos, ni el uso de estrategias que den la posibilidad de detectar las relaciones que establecen los agentes entre el conjunto de conceptos propuestos en los contenidos de aprendizaje. En la evaluación, el estudiantado no participa de las decisiones en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, ni se compromete con el, ni tiene la posibilidad de autoevaluarse y evaluar a sus compañeros y al proceso. El/la docente no facilita el aprendizaje del/a alumno/a promoviendo su participación y contribuyendo a su desarrollo integral, planteándole la evaluación como una actividad continua, integral y retroalimentadora.

En este contexto universitario, la evaluación se asocia a uno o varios exámenes, en definitiva, con una calificación que mide, de alguna manera el rendimiento de la comunidad estudiantil o bien que ejerce una función de control sobre ella.

Es frecuente que se olviden muchos de los elementos que participan en el proceso educativo y que tienen relación con la evaluación, y sobre todo el hecho de que la evaluación no debe limitarse a comprobar resultados, a conocer o a interesarse de lo que el/la alumno/a es, sino que es un elemento más del proceso de

educación, es una medida de servicio y apoyo al/a alumno/a, para su posible motivación.

Las opiniones desfavorables, por parte del estudiantado, de la evaluación en la asignatura de matemáticas apuntan a que este en la carrera de Economía no transita por las etapas necesarias para la consecución positiva de los objetivos establecidos como un proceso continuo y, por tanto, también está relacionada con el rendimiento deficiente en dicha materia. No se manifiesta evaluación diagnóstica, sumativa y formativa.

Al propio tiempo, el fenómeno de la reprobación de estudiantes de Economía mostró otras perspectivas de estudio que favorecen el acercamiento de la investigación desde las miradas de otras especialidades.

La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas ha estado acompañada durante mucho tiempo por un halo de misterio y opiniones encontradas sobre la alta dificultad cognitiva para aprender esta materia; se ha mantenido la opinión de que es una especialidad solo para personas con alto coeficiente intelectual.

Sin embargo, para aprender y desarrollar un nivel matemático adecuado existen muchos factores relacionados con el propio proceso de enseñar y aprender y también con las múltiples e influyentes relaciones sociales que existen de manera concomitante alrededor de este proceso y que involucran a estudiantes, profesores/as y a instituciones educativas de manera particular.

Un porcentaje alto de estudiantes que asisten a esta universidad pública tienen que trabajar para sostener sus estudios o contribuir al gasto familiar, en tanto los que estudian en las privadas lo hacen en su mayoría para adquirir experiencia laboral o independencia económica de sus padres. Pero más allá de los motivos por los cuales trabajan, hay que señalar que la concepción dominante en la Universidad Autónoma de Guerrero, que se manifiesta en el desafío de sus planes y programas de estudio, en sus políticas y acciones regulares parten del supuesto de que los jóvenes universitarios se dedican a tiempo completo a estudiar, motivo por el cual esperan que sus estudiantes concluyan sus estudios en el tiempo previsto por la organización educativa, generalmente de cuatro años.

Los jóvenes universitarios-trabajadores de esta institución tienen una identidad dividida entre dos realidades distintas: no están plenamente incorporados al trabajo, porque siguen siendo estudiantes en la universidad, pero no tienen condiciones para dedicarse a tiempo completo a los estudios, porque también como trabajadores deben su tiempo medido por la actividad educativa. Este asunto no es trivial, ya que buena parte de las políticas federales dirigidas hacia las instituciones de educación superior públicas, como los recursos económicos extraordinarios que se destinan a ellas a través de programas específicos como el PIFI (2002)¹, están ancladas en una noción del tiempo distante a la condición juvenil de los universitarios.

Esto significa que en México se está conformando un sistema educativo superior fragmentado, que reproduce las desigualdades económicas y culturales imperantes en la sociedad. Aunque el aumento de oportunidades educativas en los últimos años -para la población de escasos recursos económicos y culturales es una realidad-, las condiciones presentes y futuras para los estudiantes de las universidades públicas son radicalmente distintas a las que se encuentran en algunas zonas del subsistema privado.

Se puede concluir que a través del presente estudio se identifican factores que muestran relación con el rendimiento deficiente (reprobación) en las matemáticas de la comunidad estudiantil de la Escuela Superior de Ciencias Económicas de la Universidad Autónoma de Guerrero, así como aquellas variables que explican como influyen directamente en el proceso.

Queda expresado el rol pedagógico fundamental y determinante de la evaluación en el proceso de enseñanza aprendizaje y su relación con el rendimiento deficiente en la materia de matemáticas.

Referencias

Castillo-Sánchez, M.; Gamboa-Araya, R. 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. <http://dx.doi.org/10.15359/ru.34-1.13>

Zaratoga Martínez, Jesús; Memije Alarcón, Norma Yadira; Ventura Ramos, Perla Elizabeth (2023). Rendimiento deficiente en las matemáticas: un estudio en la Universidad Autónoma de Guerrero. *DEDICA. REVISTA DE EDUCAÇÃO E HUMANIDADES*, N.º 21, 2023, 341-368. ISSN: 2182-018X. DOI: <http://doi.org/10.30827/dreh.21.2023.27933>

Cea D'Ancona, M. A. (2004). *Análisis Multivariable. Teoría y práctica en la investigación social*. Madrid (España): Editorial Síntesis.

Chacón Vargas, É.; 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. *Rev. Uniciencia*, 35(1), 265-283. <http://dx.doi.org/10.15359/ru.35-1.16>

Gobierno de la República. (2013). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Disponible en <https://itcampeche.edu.mx/wp-content/uploads/2016/06/Plan-Nacional-de-Desarrollo-PND-2013-2018-PDF.pdf>

González-Gómez, B.; Núñez-Peña, M. I. (2018). ¿Dividir? No, gracias. El miedo a los números y el bajo rendimiento en matemáticas. *Rev. Ciencia Cognitiva*, 18(1), 4-7. Disponible en: <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/121344>

Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C.; Baptista Lucia, M. P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ª ed.). México D. F. (México): McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Hidalgo Mora, R.; Gamboa Araya, R.; 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. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-38202019000200017

Meza Muñoz, I. A.; Eudave Muñoz, D.; Salinas Gutiérrez, R. (2021). Factores asociados con la reprobación de estudiantes de ingeniería en las materias de matemáticas. Área temática 04. Procesos de Aprendizaje y Educación. XVI Congreso Nacional de Investigación Educativa. Disponible en <https://comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v16/doc/0478.pdf>

Mello Román, J. D.; Hernández Estrada, A. (2019). Un estudio sobre el rendimiento académico en Matemáticas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21(29), 1-10. doi: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. *Rev. Apuntes*, 47(86), 117-154 <http://dx.doi.org/10.21678/apuntes.86.943>

Murillo-García, O. L.; Luna-Serrano, E. (2021). El contexto académico de estudiantes universitarios en condición de rezago por reprobación. *Revista RIES*, 33(XII), 58-75. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2021.33.858>

Robles-Rodríguez, S.; Cisneros-Hernández, L.; Guzmán-Sánchez, C. C. (2018). Actitudes hacia las matemáticas de estudiantes universitarios.

Zaratoga Martínez, Jesús; Memije Alarcón, Norma Yadira; Ventura Ramos, Perla Elizabeth (2023). Rendimiento deficiente en las matemáticas: un estudio en la Universidad Autónoma de Guerrero. *DEDiCA. REVISTA DE EDUCAÇÃO E HUMANIDADES*, N.º 21, 2023, 341-368. ISSN: 2182-018X. DOI: <http://doi.org/10.30827/dreh.21.2023.27933>

El caso del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara. *Revista de Educación y Desarrollo*, 47, 71-80.

https://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/47/47_Robles.pdf

Salcedo Montoya, M. A.; Salcedo Montoya, J. P.; Gutiérrez Rodríguez, M. A.; 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. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7528439>

Villamizar Acevedo, G.; Araujo Arenas, T. Y.; Trujillo Calderón, W. J. (2020). Relación entre ansiedad matemática y rendimiento académico en matemáticas en estudiantes de secundaria. *Rev. Ciencias Psicológicas*, 14(1), 1-13. doi: <https://doi.org/10.22235/cp.v14i1.2174>

Para saber más sobre el/las autor/as...

Jesús Zaratoga Martínez

Licenciado en Matemáticas Educativa por la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro.).

Maestría en Matemáticas Educativa, por la UAGro.

Doctorado en Ciencias de la Educación, por el Colegio Mayor de San Carlos Campus Pacifico Sur, Chilpancingo, Guerrero, México.

Actualmente Docente Investigador de tiempo completo de la Escuela Superior de Ciencias Económicas de la Universidad Autónoma del Estado de Guerrero (UAGro).

Profesor titular de los cursos de Matemáticas que se imparten en la licenciatura de Ciencias Económicas de la UAGro.

Director de tesis, autor y coautor de artículos científicos y libros que se han publicado en diferentes revistas.

Miembro del Programa para el Desarrollo Profesional Docente, (PRODEP), Integrante del Cuerpo Académico "TICs, en la Educación, Inclusión y Desarrollo" con clave UAGRO-CA-214.

Miembro del Padrón Estatal de Investigadores del Consejo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Guerrero.

Zaratoga Martínez, Jesús; Memije Alarcón, Norma Yadira; Ventura Ramos, Perla Elizabeth (2023). Rendimiento deficiente en las matemáticas: un estudio en la Universidad Autónoma de Guerrero. DEDIKA. REVISTA DE EDUCAÇÃO E HUMANIDADES, N.º 21, 2023, 341-368. ISSN: 2182-018X. DOI: <http://doi.org/10.30827/dreh.21.2023.27933>

Norma Yadira Memije Alarcón

Licenciada en Economía por la Universidad Autónoma del Estado de Guerrero, Campus de Chilpancingo (Guerrero, México). Maestría en Administración en el Instituto de Estudios Universitarios (IEU), en Chilpancingo (Guerrero, México).

Doctora en Ciencias de la Educación, en el Colegio Mayor de San Carlos, Campus Chilpancingo (Guerrero, México).

Tiene 28 años de trabajo en la Universidad Autónoma de Guerrero, México. Desde hace 12 años es Profesora Investigadora en la Escuela Superior de Ciencias Económicas, impartiendo frente a grupo las Unidades de Aprendizaje: Desarrollo Económico Sustentable; Estructura y Dinámica de la Economía Capitalista; Administración; Administración de Negocios; Turismo Alternativo; Género y Economía, entre otras.

Autora y coautora de Libros y Artículos Científicos a nivel Nacional e Internacional.

Perla Elizabeth Ventura Ramos

Ingeniera en Sistemas, Máster en Ciencias Computacionales por la Universidad Autónoma de Guerrero (México).

Máster en Ciencias Computaciones por el Centro de Estudio para la Calidad Educativa y la Investigación Científica. CECEIC, con mención honorífica.

Doctora en Pedagogía; por el Centro de Estudio para la Calidad Educativa y la Investigación Científica (CECEIC), con mención honorífica. Profesora Investigadora en Tecnología de la Educación en la Universidad Autónoma del Estado de Guerrero (México).

Académica a tiempo completo en la Facultad de Derecho de la Universidad Autónoma de Guerrero, en la que imparte las unidades de Aprendizajes: Manejo de las Tecnología de Información y Comunicación; Derecho de la Informática; Derecho, Género, Poder; Estadísticas Aplicadas al Derecho; Análisis del Mundo Contemporáneo y Pensamiento Lógico, Heurístico y Creativo.

Colaboró en la elaboración y diseño del nuevo plan de estudios de la Facultad de Derecho 2016 y 2020, siendo creadora de varias Unidad de Aprendizaje en derecho y economía.

Desarrolladora de páginas web y contenidos educativos en línea y plataformas educativas para el proceso aprendizaje-enseñanza híbrido.

Miembro de la red "Tejiendo redes de aprendizaje" TRAL.

Autora de libros en materia educativa y artículos científicos en diferentes revistas nacionales e internacionales.

Zaratoga Martínez, Jesús; Memije Alarcón, Norma Yadira; Ventura Ramos, Perla Elizabeth (2023). Rendimiento deficiente en las matemáticas: un estudio en la Universidad Autónoma de Guerrero. DEDIcA. REVISTA DE EDUCAÇÃO E HUMANIDADES, N.º 21, 2023, 341-368. ISSN: 2182-018X. DOI: <http://doi.org/10.30827/dreh.21.2023.27933>

Como citar este artículo...

Zaratoga Martínez, Jesús; Memije Alarcón, Norma Yadira; Ventura Ramos, Perla Elizabeth (2023). Rendimiento deficiente en las matemáticas: un estudio en la Universidad Autónoma de Guerrero. *DEDICA. REVISTA DE EDUCAÇÃO E HUMANIDADES*, 21, 2023, 341-368.
DOI: <http://doi.org/10.30827/dreh.21.2023.27933>

¹ Programa Integral de Fortalecimiento Institucional. Secretaría de Educación Pública. Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica, 2002. <https://sgacademica.unison.mx/pifi/2002/guia2002.pdf>

Zaratoga Martínez, Jesús; Memije Alarcón, Norma Yadira; Ventura Ramos, Perla Elizabeth (2023). Rendimiento deficiente en las matemáticas: un estudio en la Universidad Autónoma de Guerrero. DEDICA. REVISTA DE EDUCAÇÃO E HUMANIDADES, N.º 21, 2023, 341-368. ISSN: 2182-018X. DOI: <http://doi.org/10.30827/dreh.21.2023.27933>