

REPROBACIÓN DE ESTUDIANTES DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS EN LA UNIVERSIDAD JUAN MISAEL SARACHO: UN ANÁLISIS BASADO EN REGRESIÓN LOGÍSTICA BINARIA

FAILURE OF BUSINESS ADMINISTRATION STUDENTS AT THE FACULTY OF ECONOMIC
SCIENCES OF JUAN MISAEL SARACHO UNIVERSITY: AN ANALYSIS BASED ON BINARY
LOGISTIC REGRESSION

Fecha de recepción: 04/10/2024 | Fecha de aceptación: 25/11/2024

Alemán Castillo Roxana¹
Trujillo Tapia Mireya Mariel², Fernández Gutiérrez Juan Pablo³

¹Economista, PhD. Docente de la Facultad de Ciencias Económicas y Financieras U.A.J.M.S.

²Psicóloga, M. Sc. De la Carrera de Psicología de la Facultad de Humanidades U.A.J.M.S.

³Matemático, Magister en Matemáticas Aplicadas y Doctor en Modelación y Computación Científica, Profesor Asociado de la Universidad de Medellín

Correspondencia de los autores: roxana.aleman@uajms.edu.bo¹
smireya.trujillo@uajms.edu.bo²
jpfernandez@udemedellin.edu.co³

Tarija - Bolivia

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo identificar y analizar los factores que influyen en la reprobación de estudiantes de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas y Financieras de la Universidad Juan Misael Saracho (Tarija-Bolivia), mediante un análisis multivariante utilizando regresión logística binaria. Se analizaron variables demográficas, socioeconómicas y académicas que potencialmente influyen en el rendimiento académico. Los resultados muestran que el sexo, el acceso regular a una computadora, la necesidad de trabajar mientras estudia y la incertidumbre sobre las oportunidades laborales después de la graduación son factores significativos. Estos hallazgos proporcionan una base sólida para proponer intervenciones que mejoren la retención y el rendimiento académico en la Carrera y la Universidad, se concluye que la reprobación es un fenómeno complejo, influido de variables contextuales y académicas.

ABSTRACT

This study aims to identify and analyze the factors that influence the failure of Business Administration students at the Faculty of Economic and Financial Sciences of the Juan Misael Saracho University (Tarija-Bolivia), through a multivariate analysis using binary logistic regression. Demographic, socioeconomic, and academic variables that potentially influence academic performance were analyzed. The results show that gender, regular access to a computer, the need to work while studying, and uncertainty about job opportunities after graduation are significant factors. These findings provide a solid basis for proposing interventions that improve retention and academic performance in the Career and the University. It is concluded that failure is a complex phenomenon, influenced by contextual and academic variables.

Palabras Clave: Reprobación, estudiantes universitarios, regresión logística binaria, rendimiento académico, Administración de Empresas

Keywords: Failure, university students, binary logistic regression, academic performance, Business Administration

1. INTRODUCCIÓN

La reprobación estudiantil es un problema persistente en las instituciones de educación superior (Ali y Khan, 2023), que afecta tanto a los estudiantes como a las universidades en términos de costos, tiempo y recursos. Este fenómeno, se ha convertido en un foco de atención para investigadores y educadores, especialmente en programas académicos, en este caso la Carrera de Administración de Empresas, donde la media de reprobación es de 4 materias con una desviación de 3 materias. Según Torres y Martínez (2021), los factores que más influyen en la reprobación incluyen aspectos socioeconómicos, responsabilidades laborales y el acceso a recursos educativos. Estos hallazgos son respaldados por estudios que indican que la mala organización del tiempo y la falta de métodos de enseñanza adecuados son causas comunes de reprobación (Díaz y Ruiz, 2018; Pérez et al., 2021). Investigaciones recientes han resaltado que muchos estudiantes enfrentan barreras no académicas que comprometen su rendimiento. Estas barreras incluyen la necesidad de trabajar mientras estudian, el estrés financiero y la falta de acceso a tecnología adecuada para el aprendizaje (López et al., 2022). Por ejemplo, un estudio realizado por Fallis et al. (2003) identificó que factores contextuales como la inseguridad pública y la carencia de políticas públicas adecuadas afectan significativamente el desempeño académico. Además, Castillo et al. (2020) clasifican las causas de reprobación en tres categorías: personales, institucionales y contextuales, lo que subraya la complejidad del fenómeno. En el presente estudio, se aborda la reprobación en el contexto de una universidad pública en Bolivia, concretamente en la Universidad Juan Misael Saracho de la ciudad de Tarija, utilizando un análisis de regresión logística binaria para identificar los factores más significativos que afectan a los estudiantes. La información utilizada en la presente investigación corresponde a los resultados del Diag-

nóstico Universitario titulado "Factores asociados a la deserción estudiantil: Un análisis de percepciones y necesidades estudiantiles" (Gabinete Psicopedagógico Institucional, 2023). Este enfoque metodológico ha demostrado ser eficaz en estudios previos, donde se ha encontrado una relación significativa entre variables como el rendimiento académico previo y la reprobación (Ramírez, 2017; Reyes-Pérez et al., 2020). La identificación precisa de estos factores no solo permitirá entender mejor las causas subyacentes de la reprobación, sino que también contribuirá al desarrollo de intervenciones efectivas para mejorar el rendimiento académico en contextos similares.

¿Cuáles son los factores demográficos, socioeconómicos y académicos que influyen en la reprobación de estudiantes de Administración de Empresas en la Facultad de Ciencias Económicas y Financieras de la Universidad Juan Misael Saracho aplicando un análisis de regresión logística binaria? ¿Cómo se comparan los factores de reprobación en la Universidad Juan Misael Saracho con otros estudios similares en América Latina?

En base a las preguntas, el objetivo de esta investigación es identificar y analizar los factores demográficos, socioeconómicos y académicos que influyen en la reprobación de estudiantes de Administración de Empresas en la Facultad de Ciencias Económicas y Financieras de la Universidad Juan Misael Saracho, mediante la aplicación de un análisis de regresión logística binaria, y comparar estos factores con los resultados de estudios similares realizados en otras universidades de América Latina. Este objetivo abarca tanto la identificación de los factores específicos que afectan el rendimiento académico en el contexto local como la comparación con investigaciones previas, lo que permitirá obtener una visión más amplia del fenómeno de la reprobación en el ámbito universitario.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio se basa en un enfoque cuantitativo y multivariante para identificar los factores asociados a la reprobación en estudiantes de Administración de Empresas. Se utilizó una muestra de 826 estudiantes matriculados de 1227 estudiantes de la Carrera de Administración de Empresas en la Universidad Juan Misael Saracho durante el año académico 2023 (Diagnóstico Universitario, 2023). Los datos fueron recolectados a través de encuestas que incluían preguntas sobre características demográficas, académicas y socioeconómicas. La regresión logística binaria se empleó para analizar la relación entre la reprobación y las variables independientes, permitiendo identificar cómo estas variables influyen en la probabilidad de reprobación. La regresión logística binaria es particularmente adecuada para este tipo de análisis, porque permite predecir un resultado binario (reprobación/no reprobación) a partir de un conjunto de predictores. La fórmula general del modelo de regresión logística binaria se expresa como (Barón y Téllez, 2000; Dobson, 2002).

$$\log\left(\frac{p}{1-p}\right) = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k$$

donde "p" es la probabilidad de que ocurra el evento de interés (en nuestro caso tener éxito en el semestre). Dado el valor de las variables independientes, podemos calcular directamente la estimación de la probabilidad de que ocurra el evento de interés de la siguiente forma:

$$\hat{p}\left(\frac{e^{suma}}{1+e^{suma}}\right); \text{ donde } suma = \hat{b}_0 + \hat{b}_1x_1 + \hat{b}_2x_2 + \dots + \hat{b}_kx_k$$

Esta técnica no solo permite estimar la probabilidad de que un estudiante repruebe, sino que también evalúa la influencia relativa de cada variable independiente a través del Odds Ratio (OR). Un OR mayor que uno indica un aumento en la probabilidad del evento, mientras que un OR menor que uno sugiere una disminución (Proaño Molina et al., 2023).

La determinación del tamaño de la muestra se realiza utilizando la fórmula para población finita, con un nivel de confianza de 95%, error de 1,951%, la probabilidad de reprobación es 50% (Castellanos, 2011).

3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

3.1 Resultados de la muestra

Los resultados del análisis muestran que el modelo tiene un porcentaje global de correcta clasificación de 66.1% por tanto el modelo prevé que en futuras clasificaciones se mantendrá la misma probabilidad de éxito, la prueba de Hosmer y Lemeshow muestra que es mayor a 0,05 por tanto el modelo es confiable y está bien ajustado.

Prueba de Hosmer y Lemeshow			
Paso	Chi-cuadrado	Gl	Sig.
1	6,338	8	0,609

A continuación, se presentan los coeficientes de las variables consideradas:

Tabla 1. Variables en la ecuación

Variable	B	Error estándar	Wald	Sig.	Exp(B)
Edad	-0,016	0,024	0,462	0,497	0,984
Sexo	0,450	0,154	8,559	0,003	1,568
Ubicación del colegio	-0,030	0,166	0,032	0,857	0,970
Situación de Vivienda	0,033	0,085	0,148	0,701	1,033
Acceso a computadora	0,350	0,163	4,602	0,032	1,419
Trabaja mientras estudia	0,463	0,173	7,198	0,007	1,589
Estado civil	-0,088	0,387	0,052	0,820	0,915
Dificultades económicas	0,040	0,205	0,037	0,847	1,040
Desajuste carrera-intereses	0,397	0,263	2,293	0,130	1,488
Obligaciones familiares	-0,039	0,289	0,018	0,892	0,962
Problemas de salud	-0,066	0,256	0,067	0,795	0,936
Insatisfacción educative	-0,477	0,249	3,681	0,055	0,621
Aislamiento social	-0,536	0,498	1,158	0,282	0,585
Incompatibilidad de horarios	-0,206	0,218	0,897	0,344	0,814
Estrés académico	0,257	0,246	1,094	0,296	1,293
Barreras lingüísticas	-0,259	0,863	0,090	0,764	0,772
Falta de servicios de apoyo	0,346	0,315	1,206	0,272	1,413
Incertidumbre laboral	-0,559	0,247	5,116	0,024	0,572

Fuente:Elaboración propia en base a resultados obtenidos utilizando el software IBM SPSS Statistics 25(Barbosa de Sousa, 2020).

Los hallazgos de este estudio son consistentes con investigaciones previas que señalan la importancia de factores tanto académicos como no académicos en el rendimiento estudiantil. En particular, el trabajo mientras se estudia ha sido señalado como un factor crucial que afecta negativamente el rendimiento académico, debido a la carga adicional de tiempo y energía que requiere (López et al., 2022). Además, la incertidumbre sobre el futuro laboral refleja una preocupación creciente entre los estudiantes, lo que puede influir en su motivación y compromiso académico (Martínez y Pérez, 2021). La relación entre el acceso a una computadora y la reprobación es un hallazgo interesante, ya que contradice la suposición

de que el acceso a la tecnología siempre mejora el rendimiento académico. Estudios recientes han sugerido que, si bien el acceso a recursos tecnológicos es esencial, su uso ineficiente o excesivo puede tener efectos adversos (Fernández et al., 2021). Sobre la insatisfacción educativa, Kauffman y Eberle(2017) afirman que la insatisfacción educativa puede influir significativamente en la decisión de los estudiantes de abandonar sus estudios, afectando directamente las tasas de reprobación. También la incertidumbre laboral puede incrementar el estrés de los estudiantes, lo que a su vez afecta el rendimiento académico y puede llevar a la reprobación (Wiggins et al., 2020)

3.2 Resultados por segmentación de los datos: Sexo femenino

El análisis de los factores asociados a la reprobación, discriminado por sexo, revela importantes diferencias que vale la pena destacar.

Tabla 2. Resultados del estrato del sexo femenino

Variable	B	Error estándar	Wald	Sig.	Exp(B)
Edad	0,000	0,033	0,000	0,998	1,000
Ubicación del colegio	-0,289	0,244	1,404	0,236	0,749
Situación de Vivienda	0,074	0,125	0,350	0,554	1,077
Acceso a computadora	0,800	0,244	10,746	0,001	2,225
Trabaja mientras estudia	0,161	0,248	0,422	0,516	1,174
Estado civil	-0,127	0,593	0,046	0,830	0,881
Dificultades económicas	-0,229	0,294	0,607	0,436	0,795
Desajuste carrera-intereses	0,378	0,409	0,856	0,355	1,460
Obligaciones familiares	-0,361	0,447	0,651	0,420	0,697
Problemas de salud	-0,127	0,353	0,130	0,719	0,881
Insatisfacción educative	-0,225	0,355	0,401	0,527	0,799
Aislamiento social	-0,525	0,824	0,407	0,524	0,591
Incompatibilidad de horarios	-0,329	0,309	1,137	0,286	0,719
Estrés académico	-0,061	0,341	0,032	0,858	0,941
Falta de servicios de apoyo	0,027	0,439	0,004	0,951	1,027
Incertidumbre laboral	-0,655	0,373	3,078	0,079	0,520

Fuente:Elaboración propia en base a resultados obtenidos utilizando el software IBM SPSS Statistics 25(Barbosa de Sousa, 2020).

A continuación, se presentan los resultados específicos para el sexo femenino, basado en la regresión logística binaria aplicada a la muestra de 430 casos:

Acceso a computadora propia: Las mujeres que tienen acceso regular a una computadora presentan una relación significativa con la probabilidad de no reprobado ($B = 0.800$, $p = 0.001$, $\text{Exp}(B) = 2.225$), lo que sugiere que el acceso a tecnología es un factor clave para evitar la reprobación en este grupo. Este hallazgo refuerza la importancia del acceso a una computadora para el rendimiento académico, espe-

cialmente para las mujeres. En estudios previos, se ha documentado que la brecha tecnológica tiende a afectar a las mujeres de manera más significativa en contextos de desventaja (López y Ramírez, 2021). El hecho de que este factor sea tan relevante indica una posible desigualdad en el acceso a recursos educativos que debería ser atendida por las universidades.

Incertidumbre sobre las oportunidades laborales: Se observa que las mujeres que experimentan incertidumbre sobre sus oportunidades laborales tras la graduación tienen una mayor probabilidad

de reprobación ($B = -0.559$, $p = 0.024$, $\text{Exp}(B) = 0.572$). Las preocupaciones sobre el futuro laboral pueden estar influyendo negativamente en el desempeño académico de las mujeres, generando estrés y disminuyendo su capacidad para concentrarse en sus estudios (Pérez et al., 2023). Este hallazgo es consistente con investigaciones que sugieren que las expectativas laborales juegan un rol fundamental en la motivación y el rendimiento académico.

Dificultades económicas: No se encontraron relaciones estadísticamente significativas entre las dificultades financieras y la reprobación en las mujeres ($B = 0.040$, $p = 0.205$).

Desajuste entre la carrera elegida y expectativas personales: Aunque se registró un coeficiente positivo ($B = 0.397$), indicando una posible relación, este factor no alcanzó significancia estadística ($p = 0.130$).

3.3 Resultados para el sexo masculino

Tabla 3. Resultados del estrato del sexo masculino

Variable	B	Error estándar	Wald	Sig.	Exp(B)
Edad	-0,022	0,036	0,389	0,533	0,978
Ubicación del colegio	0,180	0,238	0,574	0,449	1,198
Situación de Vivienda	-0,022	0,121	0,032	0,858	0,979
Acceso a computadora	-0,035	0,233	0,023	0,880	0,965
Trabaja mientras estudia	0,734	0,248	8,726	0,003	2,083
Estado civil	-0,074	0,534	0,019	0,890	0,929
Dificultades económicas	0,347	0,297	1,370	0,242	1,415
Desajuste carrera-intereses	0,578	0,354	2,661	0,103	1,782
Obligaciones familiares	0,359	0,399	0,807	0,369	1,431
Problemas de salud	-0,026	0,380	0,005	0,945	0,974
Insatisfacción educative	-0,595	0,355	2,809	0,094	0,551
Aislamiento social	-0,403	0,643	0,393	0,531	0,668
Incompatibilidad de horarios	0,027	0,319	0,007	0,931	1,028
Estrés académico	0,753	0,378	3,963	0,046	2,122
Barreras lingüísticas o de adaptación cultural	-0,081	0,907	0,008	0,928	0,922
Falta de servicios de apoyo	0,745	0,477	2,439	0,118	2,107
Incertidumbre laboral	-0,344	0,341	1,019	0,313	0,709

Fuente:Elaboración propia en base a resultados obtenidos utilizando el software IBM SPSS Statistics 25(Barbosa de Sousa, 2020).

Acceso a computadora propia: A diferencia del grupo femenino, los hombres que tienen acceso regular a una computadora presentan una relación significativa con la probabilidad de reprobación ($B = -0.350$, $p = 0.233$, $\text{Exp}(B) = 0.965$). El coeficiente es negativo, la significancia sugiere que el acceso a la tecnología no es un factor determinante para evitar la reprobación en este grupo.

Trabajo mientras estudia: Los hombres que trabajan mientras estudian tienen un mayor riesgo de reprobación ($B = 0.734$, $p = 0.003$, $\text{Exp}(B) = 2.083$). Este hallazgo indica que el trabajo puede interferir con su rendimiento académico, sugiriendo la necesidad de políticas que apoyen a los estudiantes trabajadores. La necesidad de trabajar puede ser un factor estresante que impacta negativamente el rendimiento académico de los hombres. Investigaciones previas han demostrado que los estudiantes que combinan trabajo y estudio tienden a experimentar mayores niveles de estrés y una disminución en la calidad del tiempo dedicado al estudio (González y Silva, 2022). Esto resalta la importancia de brindar apoyo a estos estudiantes para facilitar su éxito académico.

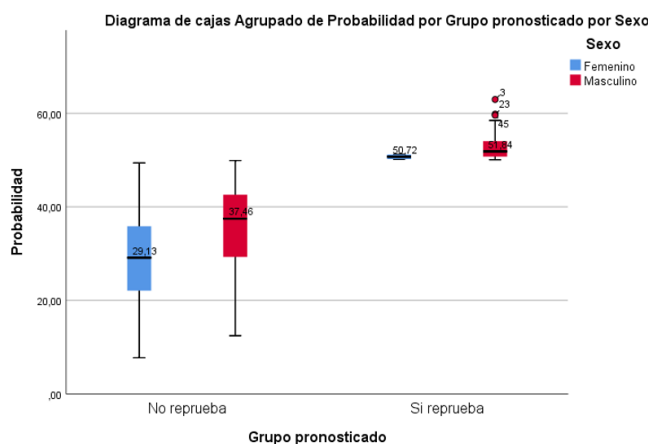
Desajuste entre la carrera elegida y expectativas personales: Se observó que los hombres que experimentan desajuste entre la carrera elegida y sus expectativas personales tienen un impacto positivo en la probabilidad de reprobación ($B = 0.578$, $p = 0.103$, $\text{Exp}(B) = 1.782$). Esto sugiere que la falta de alineación entre la elección académica y las aspiraciones personales puede llevar a una menor motivación y, en consecuencia, a un mayor riesgo de reprobación. Este hallazgo, sugiere que una mala elección de carrera puede tener consecuencias serias en el rendimiento académico. Según Martínez et al. (2021), un alineamiento deficiente entre las aspiraciones profesionales y la formación académica puede conducir a la desmotivación y a un rendimiento inferior, indicando la necesidad de una orientación vocacional adecuada.

Alto nivel de estrés académico: Los hombres que reportan un alto nivel de estrés académico o carga de trabajo excesiva también están en mayor riesgo de reprobación ($B = 0.753$, $p = 0.046$, $\text{Exp}(B) = 2.122$). Este resultado resalta la importancia de la gestión del estrés en el rendimiento académico masculino. La relación entre el estrés académico y la reprobación es un área crítica que merece atención. Según Hernández y López (2023), los hombres tienden a enfrentar presiones específicas relacionadas con el rendimiento y la competencia, lo que puede intensificar el estrés y afectar su capacidad de concentración. Esto resalta la importancia de implementar estrategias de manejo del estrés dentro del entorno académico para apoyar a los estudiantes masculinos.

3.4 Resultado gráfico de la probabilidad

En el siguiente gráfico podemos visualizar la probabilidad de reprobación por sexo. En el sexo femenino la probabilidad de reprobación al menos una materia en la Carrera de Administración de Empresas es de 50,7%; mientras que el sexo masculino tiene una probabilidad de reprobación al menos una materia de 52,93% (Ver gráfico 1).

Gráfico 1. Probabilidad reprobación por sexo



Fuente: Elaboración propia en base a resultados obtenidos utilizando el software IBM SPSS Statistics 25 (Barbosa de Sousa, 2020).

4. CONCLUSIONES

Este estudio ha permitido identificar los factores asociados a la reprobación en estudiantes de Administración de Empresas mediante el uso de un análisis de regresión logística binaria. Los resultados indican que trabajar mientras se estudia es un factor significativo que incrementa la probabilidad de reprobación en hombres mientras que el acceso a una computadora reduce las posibilidades de reprobación en mujeres. La incertidumbre laboral también afecta negativamente el rendimiento, especialmente en el grupo femenino. También se observan las diferencias notables entre hombres y mujeres en cuanto a los factores asociados a la reprobación. En los hombres, el estrés académico y las responsabilidades laborales emergen como determinantes clave, mientras que, en las mujeres, la falta de acceso a recursos tecnológicos y la incertidumbre laboral tienen mayor peso. En ambos grupos, aunque con más impacto en los hombres, se observó que el desajuste entre la carrera elegida y las expectativas personales aumenta el riesgo de reprobación. Esto subraya la importancia de una adecuada orientación vocacional.

Se recomienda a la universidad implementar políticas de apoyo para estudiantes trabajadores, programas de orientación vocacional y estrategias de manejo del estrés para mejorar el rendimiento académico y reducir la reprobación.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Ali, S., & Khan, M. (2023). Factors influencing academic failure of university students. Academia.edu. Recuperado de https://www.academia.edu/78455293/Factors_influencing_academic_failure_of_university_students
- Castellanos, M. H. (2011). Fórmula para cálculo de la muestra poblaciones finitas. Recuperado el 17 de octubre de 2024.

- Castillo, A., González, M., & Pérez, J. (2020). Causas de reprobación escolar: un análisis multidimensional. Revista de Educación Superior.
- Díaz, J., & Ruiz, M. (2018). Deserción escolar y calidad educativa: Un estudio comparativo. Revista Latinoamericana de Educación.
- Fallis, G. y otros (2003). Contextos que afectan el rendimiento académico: Un análisis crítico. Educación y Sociedad.
- Fernández, M., & Pérez, L. (2021). "El impacto de la tecnología en el rendimiento académico universitario: un enfoque multidimensional". Revista de Educación Superior, 45(3), 34-50.
- Gutiérrez, A., & Andrade, P. (2023). "Percepciones de los estudiantes universitarios sobre el mercado laboral: Un análisis cualitativo". Journal of Economic Education, 48(2), 67-82.
- Barbosa de Sousa, P. (2020). Introduction to IBM SPSS Statistics 25.
- López, J., Ramírez, F., & Gómez, H. (2022). "Estudiantes trabajadores: Impacto del empleo en el rendimiento académico". Estudios en Educación y Trabajo, 12(4), 112-130.
- López, R., & otros (2022). Barreras no académicas en el rendimiento estudiantil: Un enfoque integral. Revista Mexicana de Psicología Educativa.
- Martínez, P., & Pérez, J. (2021). "Diferencias de género en el rendimiento académico: Un análisis cuantitativo en la educación superior". Revista Iberoamericana de Educación, 39(5), 53-71.
- Pérez, L., y otros (2021). Métodos de enseñanza y su impacto en la aprobación estudiantil. Revista Internacional de Educación.
- Ramírez, A. (2017). Factores asociados a la reprobación: Un enfoque cuantitativo. Estudios Avanzados en Educación.

- 🔖 Ramírez, F., & Gómez, H. (2023). "Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes de educación superior en América Latina". *Education and Development*, 9(1), 89-101.
- 🔖 Reyes-Pérez, M., Alcázar-Olán, R., Collazo Saldaña, J., & De la Roca Chiapas, A. (2020). Identificación de factores asociados a la deserción escolar en educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*.
- 🔖 Torres, F., & Martínez, J. (2021). Análisis de los factores socioeconómicos en la reprobación estudiantil. *Educación y Desarrollo*.
- 🔖 Trujillo M. y Alemán R. (2023) Diagnóstico Universitario. Factores Asociados a la Deserción Estudiantil en la UAJMS "Un análisis de percepciones y necesidades de los estudiantes). *Gabinete Psicopedagógico UAJMS*.
- 🔖 Kauffman, S., & Eberle, T. (2017). Understanding Student Dissatisfaction: An Exploration of Academic Performance and Retention. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 39(2), 129-142. <https://doi.org/10.1080/1360080X.2017.1297405>