



Prácticas para la promoción de la permanencia y la reducción del abandono estudiantil en Enseñanza de la Matemática, UNA

Ana Lucía Alfaro Arce

Universidad Nacional, Costa Rica
ana.alfaro.arce@una.ac.cr

Katalina Oviedo Rodríguez

Universidad Nacional, Costa Rica
katalina.oviedo.rodriguez@una.ac.cr

Cinthya González Jiménez

Universidad Nacional, Costa Rica
cinthia.gonzalez.jimenez@una.ac.cr

Marcela García Borbón

Universidad Nacional, Costa Rica
marcela.garcia.borbon@una.ac.cr

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo comunicar las estrategias de intervención implementadas en la carrera Bachillerato y Licenciatura en Enseñanza de la Matemática de la Universidad Nacional, en Costa Rica, para promover la permanencia estudiantil. Entre las principales prácticas implementadas están: proceso de inducción a la carrera, mentorías, acompañamiento académico, tutorías, cursos ofertados en forma extraordinaria, experiencias beneficiosas de pertenencia e identidad institucional, etc. Los resultados se podrían resumir en la efectividad de las actividades implementadas que muestran una mejora continua del Plan de Estudios y un impacto del mejoramiento continuo de la carrera, donde se le presta especial

valor a la participación estudiantil en diversas actividades generadoras de conocimiento y experiencias valiosas para los futuros docentes de matemáticas en el país. Las referencias y estudios previos respaldan la efectividad de lo implementado; sin embargo, hay desafíos persistentes, sobre todo con la deserción, donde es necesario la investigación a futuro para lograr una reducción significativa.

Descriptor: Deserción, Permanencia, Rendimiento académico, Educación matemática, Educación superior.

Contextualización

El Bachillerato y Licenciatura en Enseñanza de la Matemática (BLEM) es una carrera de la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA) acreditada desde el 2006. La acreditación es una potente herramienta de evaluación para asegurar un alto nivel de calidad de las enseñanzas superiores (Bejarano et al., 2022). Como producto de los procesos de acreditación y el compromiso por mantenerla actualizada; en el 2017 se implementó un plan de estudios por competencias, acorde con las corrientes internacionales de Educación Matemática.

Se definen las competencias profesionales como el conjunto de habilidades y destrezas inmersas en la estructura curricular, que se desarrollan durante el proceso formativo universitario respecto al perfil profesional que se requiere que alcance una persona. En este sentido, La carrera brinda una oferta académica actualizada, flexible, rigurosa y pertinente, en Educación Matemática, que forma profesionales altamente calificados, con principios humanistas, éticos y morales, con profundidad en conocimientos matemáticos y pedagógicos (BLEM, 2017).

La formación matemática de los estudiantes que ingresan a la educación superior en Costa Rica se ha visto afectada por factores como las huelgas en 2018 y 2019, y la pandemia por COVID-19 en 2020, en general, por el llamado “apagón educativo”. Chaves (2020), apunta

que en el país los efectos de esos factores limitaron en estos años el abordaje del calendario escolar en todas las asignaturas de los programas de estudio del Ministerio de Educación Pública (MEP), y esta situación llevó a que las autoridades educativas dieran prioridad sobre qué tópicos abordar y cuáles deben dejarse de lado.

El Octavo Estado de la Educación alertó acerca de una grave crisis en los ciclos preescolar, básico y diversificado, del sistema educativo público (Programa Estado de la Nación, 2021). Por su parte, el Noveno Estado de la Educación afirma que entre 2021 y el inicio de 2023, nuevas caídas de la inversión per capita en educación hicieron retroceder al país hacia los niveles que se tenía diez años atrás (Programa Estado de la Nación, 2023).

Estas situaciones han influido en el conocimiento matemático con el que cuentan los estudiantes, por las debilidades en cuanto a su formación académica y hábitos de estudio, generando un bajo rendimiento académico. En este trabajo se detallan las intervenciones que se han realizado con el propósito de favorecer el rendimiento académico de los estudiantes de la carrera, y una valoración de cómo estos podrían contribuir con la disminución de los niveles de deserción y reducción del abandono estudiantil.

Objetivo

Comunicar las estrategias de intervención implementadas en la carrera BLEM para promover la permanencia estudiantil a partir de los

criterios de autoevaluación constantes desde los que se trabaja y la toma de decisiones del quehacer en la oferta académica.

Descripción de la experiencia

En este apartado se describen cada una de las acciones que se han gestado tanto a nivel institucional como propiamente desde la carrera para disminuir el abandono estudiantil.

Características sociodemográficas de la población estudiantil de la carrera

El estudiantado de primer ingreso se clasifica según tres estratos, los cuales se determinan de acuerdo con el colegio de procedencia y su modalidad (Universidad Nacional [UNA], 2022). Según datos del Departamento de Registro de la UNA, durante los periodos del 2020 al 2023, ingresaron a la carrera, en promedio, 60 estudiantes y la mayoría se ubicó en el estrato II, el cual corresponde a estudiantes de colegios públicos de la modalidad académica o técnica profesional diurnos. Además, la mayoría del estudiantado de primer ingreso cuenta con algún tipo de beca socioeconómica por parte de la UNA (Universidad Nacional [UNA], 2024a).

Respecto a la población de estudiantes regulares, definida como todos los estudiantes matriculados en la carrera que se ubiquen en al menos uno de los niveles, entre los años 2020 y 2023, se observaron características similares a las de los estudiantes de primer ingreso: la mayoría pertenece al estrato II y una gran parte cuenta con beca socioeconómica de la UNA (UNA, 2024a).

El cuadro 1 muestra el porcentaje de deserción en cursos de matemática de la carrera entre los años 2018 y 2023 (UNA, 2024a).

Cuadro 1. Porcentajes de deserción estudiantil en carrera BLEM de la Escuela de Matemática. UNA, periodo 2018-2023.

Año	Deserción
2018	27%
2019	22,50%
2020	10,50%
2021	12,90%
2022	25,60%
2023	25,90%

Fuente: Elaboración propia a partir de las estadísticas estudiantiles del Departamento de Registro de la UNA.

En 2020 y 2021 hubo una disminución en los porcentajes de deserción debido al cambio a la modalidad virtual de los cursos ocasionada por la pandemia COVID-19; post pandemia se mantienen porcentajes similares a los que se tuvieron antes de la emergencia sanitaria. Además, históricamente, el primer año de carrera es el que presenta mayores porcentajes de deserción.

La carrera siempre ha estado atenta a identificar a los estudiantes con riesgo de abandono o deserción; particularmente, en los últimos años post pandemia, se han venido implementando diferentes prácticas para afrontar la repitencia de cursos y promover que el estudiante avance en su plan de estudios. Estas intervenciones son afines con los lineamientos emitidos a nivel institucional para que las personas estudiantes que han cumplido con todas las obligaciones académicas estipuladas en el programa del

curso, y que no logran la nota mínima para su aprobación, tienen derecho a contar con los apoyos académicos y servicios de vida estudiantil que brinda la UNA (Universidad Nacional [UNA], 2024c).

Proceso de inducción a la carrera

El modelo de inducción de carrera es una estrategia que se realiza anualmente con los estudiantes de primer ingreso y constituye un espacio de recibimiento y de información general sobre los servicios que ofrecen las diferentes instancias de la universidad, características del plan de estudios, acreditación de la carrera, presentación de autoridades y personal de la carrera, instancias y personas a las cuales podría recurrir el estudiante en caso de requerir algún servicio, entre otros.

Mentorías

Las mentorías corresponden a un programa que dirige el Programa de Éxito Académico desde la Vicerrectoría de Docencia (Universidad Nacional [UNA], 2024b). Los mentores son estudiantes avanzados de la carrera, reclutados desde este programa en coordinación con la carrera. La figura de mentor no recibe retribución económica y tiene, principalmente, la finalidad de orientar y ayudar al estudiantado de primer ingreso.

Profesor guía

El profesor guía promueve, en particular, la realización de acciones de forma preventiva, anticipándose a los posibles y potenciales problemas académicos, socioeconómicos o personales del estudiante. Tiene la tarea de asesorar y orientar sobre el progreso de los estudiantes de su grupo durante todo el curso académico. Se ha

llevado a cabo en diferentes momentos, con varios académicos de la Escuela; últimamente, ha sido una tarea asumida por el coordinador de la carrera BLEM.

Tutorías de carrera y tutoría entre iguales

La tutoría entre iguales es una modalidad de trabajo colaborativo. Topping (2000) la define como “aquellas personas que no son docentes profesionales, y que ayudan y apoyan el aprendizaje de otros de una forma interactiva, decidida y sistemática” (p. 6). Existen tanto a nivel nacional como internacional, experiencias de éxito donde se demuestra que la tutoría entre iguales ayuda a disminuir los niveles de reprobación (Clerici y Da Re, 2019; Durán y Flores, 2015). En el caso de la UNA, las tutorías académicas son gestionadas por el Programa de Éxito Académico, en conjunto con la Escuela de Matemática (UNA, 2024b). El estudiantado debe cumplir algunos requisitos para ser tutor, entre ellos, tener matriculado un mínimo de 9 créditos y un promedio académico ponderado igual o superior a 7,5. Entre los beneficios que tienen los tutores destaca una beca socioeconómica de exoneración de créditos, un incentivo económico; y espacios de aprendizaje y capacitación que reciben.

Existen diferentes modalidades de tutorías: grupales, grupos focales (atienden a la población repitente) y especializadas (atienden casos particulares de adecuación). Varios cursos de carrera tienen estudiantes tutores asignados; particularmente, el curso Matemática Fundamental, el cual es el primer curso de matemática, tiene asignado un tutor para cada grupo. El tutor trabaja, en sesiones presenciales y virtuales, ejercicios de reforzamiento, aclara dudas y profundiza en ejercicios que la persona docente le indique. El estudiante del curso Matemática Fundamental, cuenta con el beneficio

de obtener un porcentaje extra en la nota del curso por participar activamente en estas tutorías. De esta manera, tanto los estudiantes que asumen el rol de tutores como los tutorandos, se ven beneficiados, los primeros afianzan sus conocimientos, desarrollan habilidades de comunicación y argumentación, se autoevalúan al preparar sus propios materiales y, los segundos, tienen la oportunidad de aprender y comprender desde la experiencia y conocimientos de su par pedagógico.

Atención de cursos con mayor reprobación en la carrera

Como ya se mencionó, los conocimientos previos que poseen los estudiantes al ingresar a la educación superior vienen en decadencia; al respecto Hernández y Mogollón (2021) señalan que contar con insumos evaluativos diversos que dan cuenta de las condiciones con las que ingresan los estudiantes a los programas académicos a nivel de pregrado, permite realizar estudios de trazabilidad y obtener información de variables que responden los estudiantes en la caracterización de ingreso. Por su parte, Matemática es una disciplina que encabezan

los índices negativos de rendimiento escolar en todos los niveles, particularmente en educación superior, Hidalgo et al. (2019) exponen cifras de deserción y reprobación bastante alarmantes para un curso básico de matemática general en la UNA, además, señalan que los conocimientos previos, el bajo rendimiento académico en las pruebas parciales y hábitos de estudio inadecuados, provocan tanto deserción como reprobación.

Como estrategia para mitigar el atraso en los tiempos de graduación, atender la repitencia en cursos y evitar la deserción estudiantil, la Escuela de Matemática ha buscado diversas maneras para favorecer el avance en el plan de estudios. Una de las prácticas que ha dado buenos resultados es abrir cursos en un ciclo escolar diferente al establecido en el plan de estudios, dirigido a los estudiantes rezagados y que no pueden avanzar con otras materias porque se requiere contar con los requisitos o correquisitos de otros cursos entrelazados en la malla.

El cuadro 2 resume las estadísticas de esos cursos que se han abierto y que han permitido a los estudiantes avanzar en su plan de estudios.

Cuadro 2. Cursos ofertados en periodos extraordinarios fuera de la malla curricular del Plan de estudios. Escuela Matemática, UNA 2022 – 2023

Ofertado extraordinario	Curso	Estudiantes matriculados	Estudiantes aprobados	Estudiantes reprobados	Estudiantes desertores	Estudiantes que retiraron el curso
I ciclo 2022	MAC420 Ecuaciones Diferenciales	16	16	0	0	0
I ciclo 2022	MAC421 Teoría de Números	12	11	0	1	0
II ciclo 2022	MAC400 Matemática Fundamental	35	10	21	4	0
II ciclo 2022	MAC402 Geometría Euclídea II	13	12	1	0	0



Ofertado extraordinario	Curso	Estudiantes matriculados	Estudiantes aprobados	Estudiantes reprobados	Estudiantes desertores	Estudiantes que retiraron el curso
II ciclo 2022	MAC409 Análisis I	23	15	5	2	1
I ciclo 2023	MAC401 Principios de Matemática I	15	9	3	2	1
I ciclo 2023	MAC412 Análisis II	13	10	2	1	0
II ciclo 2023	MAC400 Matemática Fundamental	34	15	10	9	0
II ciclo 2023	MAC403 Principios de Matemática II	12	7	5	0	0
II ciclo 2023	MAC408 Geometría Analítica	14	10	4	0	0
II ciclo 2023	MAC409 Análisis I	11	8	2	1	0
II ciclo 2023	MAC500 Métodos numéricos	2	2	0	0	0

Nota: Estudiantes con nota final en actas menor o igual a dos en escala de calificación de 1 a 10 utilizada en la UNA.

Fuente: Elaboración propia usando las estadísticas estudiantiles del Departamento de Registro de la UNA.

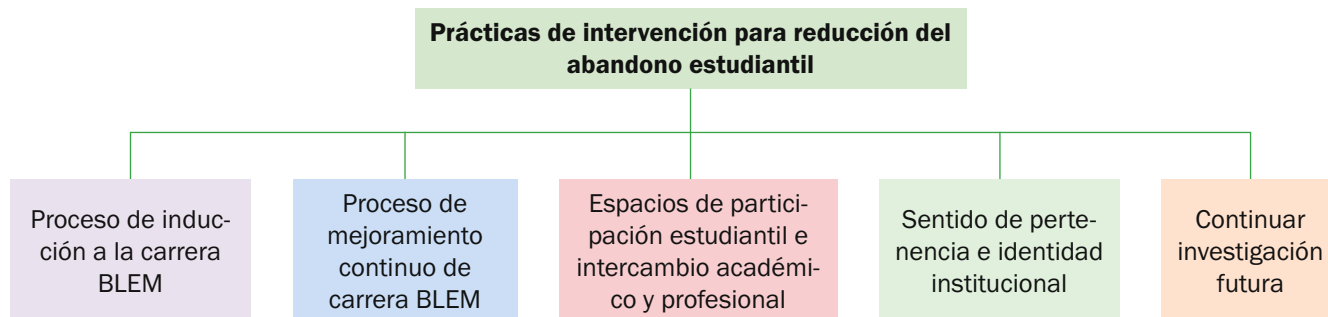
Otros cursos también ofertados de forma extraordinaria, durante el I Ciclo 2024, no incluidos en cuadro 2 debido a que al momento de este escrito no se tenían las estadísticas, fueron: MAC401 Principios de Matemática I, MAC406 Introducción al análisis, MAC412 Análisis II, MAC413 Estadística y Probabilidad, MAC420 Ecuaciones Diferenciales.

Entre el 2022 y 2024, se han ofrecido más de 15 cursos extraordinarios, que han permitido la aprobación, en distintos cursos, de más de 100 estudiantes de carrera; lo que se traduce en un beneficio para ellos, en una reducción del riesgo del abandono escolar, ya que constituye una oportunidad para que puedan avanzar en la malla curricular y sin atrasos para la obtención de su titulación.

Resultados

La figura 1 resume los resultados obtenidos de la contextualización de la experiencia.

Figura 1. Prácticas de intervención para reducción del abandono estudiantil



De acuerdo con los resultados se desprende una valoración de mejora en la adaptación a la vida universitaria para estudiantes de primer ingreso, seguimiento de nivelación, rendimiento académico, y deserción, que permite la autoevaluación y actualización del plan BLEM, la atención oportuna al rezago y repitencia, mediante cursos extraordinarios o programas de nivelación, la mejora continua del plan de estudios promueve iniciativas, espacios de participación e intercambio académico, tecnológico

y profesional, entre estudiantes, docentes, e investigadores, mediante distintos convenios internacionales, participación en programas, proyectos y actividades académicas, mentorías, tutorías, etc., que beneficia la formación de futuros docentes brindándoles experiencias valiosas, sentido de pertenencia e identidad institucional; todo ello son aspectos que impactan positivamente hacia una reducción del abandono estudiantil en la carrera.

Conclusiones

Este trabajo constituye una primera etapa de sistematización de las prácticas llevadas a cabo para atenuar el abandono y la deserción estudiantil en la carrera BLEM de la UNA. En una segunda etapa, se pretende ahondar en estas estrategias mediante el diseño de una metodología que permita obtener información sobre los alcances y beneficios que perciben los estudiantes sobre lo implementado. A manera de síntesis y según la valoración de las autoras sobre las prácticas implementadas para la reducción del abandono estudiantil se desprenden como conclusiones:

Las medidas proactivas de ajuste curricular mediante el seguimiento estudiantil con estadísticas de deserción, aprobación/reprobación de cursos, proceso de inducción, cursos extraordinarios o de nivelación, etc., han contribuido para atender situaciones específicas; por lo que deberían seguir siendo una parte integral de las estrategias de retención.

La promoción de espacios de participación estudiantil y el fomento del intercambio académico-profesional y tecnológico, generados mediante los convenios internacionales, participación en programas, proyectos y actividades

académicas, coordinación de tutorías entre estudiantes y docentes, entre otros; enriquecen la experiencia educativa y preparan mejor a los futuros docentes de matemáticas; adicionalmente, contribuyen a darles un sentido de pertenencia e identidad institucional, ya que son actividades que no solo fortalecen el compromiso de los estudiantes con la carrera, sino que también enriquecen su desarrollo personal,

académico y profesional; y por ende son beneficiosas para la retención estudiantil.

El proceso de autoevaluación, acreditación y mejoramiento continuo de la carrera ha tenido un impacto positivo en la calidad del programa y ha sido útil para abordar los desafíos de rezago y repitencia en los cursos.

Referencias

- Bejarano Rodríguez, C. Y., Tinco Aquehua, M., Rivera Ruiz, G., Huaman Nuñez, L. A. y Contreras Rivera, R. J. (2022). Contribución de la acreditación para el aseguramiento de las condiciones básicas de calidad en la educación superior universitaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 8186-8194. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3991
- BLEM (2017). *Plan de estudios de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática*. Escuela de Matemática-UNA. <https://www.matematica.una.ac.cr>
- Chaves, E. (2020). Crisis del sistema educativo costarricense a consecuencia de las huelgas y la pandemia: efectos en la alfabetización estadística. *Cuadernos*, 19, 54-72.
- Clerici, R. y Da Re, L. (2019). Evaluación de la eficacia de un programa de tutoría formativa. *Revista de Investigación Educativa*, 37(1), 39-56. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.37.1.322331>
- Duran, D. y Flores, M. (2015). Prácticas de tutoría entre iguales en universidades del Estado español y de Iberoamérica. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 13(1), 5-17.
- Hernández Romero, Ó. y Mogollón Montoya, E. (17-19 de noviembre de 2021). Evaluación de los aprendizajes y trayectoria académica en el marco de la graduación oportuna en la Universidad Santo Tomás. Congreso CLABES X, Online. <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/3383>
- 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*, 40(28), 17-37. <https://doi.org/10.18845/rc.v28i2-2019.4926>
- Programa Estado de la Nación. (2021). *Octavo Estado de la Educación 2021*. Estado de la Educación. https://estadonacion.or.cr/wp-content/uploads/2021/09/Educacion_WEB.pdf
- Programa Estado de la Nación. (2023). *Noveno Estado de la Educación 2023*. Estado de la Educación. <https://estadonacion.or.cr/wp-content/uploads/2023/08/EE-2023-Book-DIGITAL.pdf>
- Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior. (2009). *Manual de Acreditación Oficial de Carreras de Grado del Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior*. SINAES.
- Topping, K. (2000). *Tutoring* (Educational Practices Series No. 5). International Academy of Education; International Bureau of Education. UNESCO. <http://www.iaoed.org/downloads/prac05e.pdf>
- Universidad Nacional. (2022). *Procedimientos de admisión para ingreso a las carreras de grado de la Universidad Nacional*.
- Universidad Nacional. <http://documentos.una.ac.cr/handle/unadocs/1093>
- Universidad Nacional. (2024a). *Estadísticas estudiantiles*. Universidad Nacional. <https://www.eeuna.una.ac.cr>
- Universidad Nacional. (2024b). Vicerrectoría de Docencia: Unidad de éxito Académico. Universidad Nacional. <https://www.docencia.una.ac.cr/index.php/unidades-menu/ueaep>
- Universidad Nacional. (2024c, 15 febrero). Reglamento general del proceso de enseñanza y aprendizaje. *Gaceta*, 1(1), 1-86. <https://documentos.una.ac.cr/handle/unadocs/14997>