

Redictado de Análisis Matemático: un ritmo nuevo para el aprendizaje

Fecha de recepción: junio 2025

Fecha de aceptación: agosto 2025

Versión final: octubre 2025

Aliaga, María Laura; Espinosa, Analía Isabel; Lunardi Del Bosco, Fiorella Liliana^(*)

Resumen: El cursado de Análisis Matemático I para estudiantes de ciencias económicas de la Universidad Nacional de San Luis, representa un desafío para docentes y estudiantes, pues es un curso caracterizado por la desmotivación, falta de hábitos de estudio y una actitud pasiva frente al aprendizaje. Para abordar esta problemática, se implementó una estrategia basada en evaluación continua a través de “llaves” digitales (breves evaluaciones de opción múltiple, preguntas teóricas o actividades cortas y de reflexión, con retroalimentación inmediata). Esta metodología permitió identificar fortalezas y áreas de mejora, fomentar la práctica constante y promover la autoevaluación. Como resultado, se observó un cambio de actitud en los estudiantes, mayor participación en clase y mejoras en el rendimiento académico, con un 30% de aprobaciones en la primera mesa de examen posterior a la cursada. Esto evidenció el valor de la evaluación formativa en la enseñanza de la matemática, favoreciendo trayectorias educativas más sostenibles.

Palabras clave: Matemática – Oficio de ser estudiante – Evaluación continua – Ingresante universitario – Llaves digitales

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 57]

La problemática del cursado

Durante las últimas décadas, la universidad pública argentina ha experimentado un incremento en la cantidad de alumnos inscriptos, pero no así en el número de egresados. Dentro de la Universidad Nacional del San Luis (UNSL), la Subsecretaría de Acreditación y Desarrollo Institucional muestra año a año los datos del desgranamiento que se produce en las distintas carreras. Se puede observar que la tasa de deserción de las carreras Contador Público Nacional (CPN) y Lic. en Administración (L.A) de la UNSL, oscilan entre 35% y 45% durante el primer año de carrera. El tema del ingreso y permanencia se ha transformado en una problemática que está comprendida en el Plan de Desarrollo Institucional de la UNSL (2021) como prioritaria, y por esto consideramos crucial proponer acciones para atender a la misma desde el lugar que nos compete: la enseñanza y el aprendizaje. Para enfrentar este desafío, el docente debe disponer de un bagaje de conocimientos que no sólo concierne a la disciplina específica, sino también a cuestiones relacionadas al tipo de perfil al que pertenecen nuestros alumnos (características y rasgos particulares), el tipo de metodologías docentes que existen y que utiliza, los procesos cognitivos y afectivos que se desarrollan en el aprendizaje, el uso de nuevas tecnologías, etc. Sin duda el profesor debe ser consciente de cómo estos factores inciden tanto en la enseñanza como en el aprendizaje, para poder enfrentar las dificultades de los estudiantes, tomando conciencia de estas dimensiones y revisando sus prácticas, que son parte fundamental en el aprendizaje.

Cada año, los estudiantes de CPN y LA que no alcanzan los requerimientos para regularizar Análisis Matemático I se encuentran con una nueva oportunidad de cursar la materia en el segundo cuatrimestre. Oportunidad que no siempre parece ser recibida con entusiasmo:

el cursado suele estar marcado por baja motivación, desinterés y una actitud pasiva por parte de los estudiantes. Esta es una problemática que atraviesa este tipo de cursos, como sostienen Astorga, Méndez y Álvarez (2019), quienes afirman que “son muchos los alumnos que generan en el transcurso de su vida académica actitudes negativas hacia las matemáticas, manifestando una auténtica aversión y/o rechazo hacia esta disciplina”, lo cual se manifiesta en frustración, desánimo y angustia ante lo que ellos considerarían un fracaso: no poder regularizar la materia. Estos autores consideran tan importante enseñar al alumno a manejar sus emociones como la enseñanza de estrategias efectivas de aprendizaje que le permitan acceder al conocimiento. Otros autores que abordan las problemáticas de cursado, como Córdoba, Merletti, Alderete, y Pérez, (2011), identifican que el abordaje superficial y falta de hábitos de estudio hacen necesaria la inclusión de estrategias personalizadas para estos estudiantes.

El desafío de ser estudiante universitario

Si bien numerosos autores refieren al oficio de ser estudiante universitario, en este trabajo tendremos en cuenta las perspectivas de Coulon (1995), Bracchi (2016), y Enrico (2019, 2024); que a nuestro entender dialogan y se complementan entre sí.

El sociólogo francés Alain Coulon (2005) indica que el ser estudiante universitario se debe considerar como un nuevo oficio, “como una nueva profesión que se va a ejercer. Esto no solo significa que se deberá dedicarle un tiempo importante de su vida inmediata, sino, además es necesario y primordial comenzar con el aprendizaje, dominar los recursos, entender y conocer las reglas”. (p. 6) A esto mismo, Bracchi (2016), refiere que este oficio implica, entre otras cosas, un cambio que no solo se produce en términos del paso escuela media-universidad,

sino en las percepciones y los hábitos que harán posible la toma de decisiones que llevarán a la continuidad de las trayectorias académicas y que, en definitiva, conforman el oficio de estudiante universitario.

Según esta misma autora, “hay diversidad de modos de estar y ser estudiante universitario, no hay una experiencia educativa universitaria homogénea, no hay modelos estables de cómo son los estudiantes en la Universidad actual” (Bracchi, 2016, p.11). En este sentido, abre la discusión poniendo sobre la mesa las trayectorias educativas, que como bien indica, difieren de las trayectorias escolares, en que las primeras permiten “considerar y reconocer todos aquellos ámbitos formativos por los cuales se van conformando las biografías y los recorridos de los estudiantes” (p.11). Es decir que la construcción del oficio no la realiza un individuo a partir de que se inscribe en una carrera universitaria, sino que también está atravesada por la biografía personal y educativa de cada sujeto (tanto individual como colectiva).

Entonces, ¿Cómo se construye este oficio? ¿Cómo podemos saber si el estudiante lo aprendió? Incluso estas cuestiones nos habilitan a pensar: ¿qué herramientas podemos ofrecer desde las prácticas de enseñanza para hacerlo?

Según Bracchi (2016), se reconoce la importancia de comprender quiénes son los estudiantes que habitan las aulas universitarias, sus trayectorias educativas y experiencias de vida, para diseñar estrategias pedagógicas que favorezcan su continuidad académica.

Las trayectorias educativas, refieren a la heterogeneidad de experiencias vitales de los estudiantes y por lo tanto son históricas, personales y sociales. “Estas trayectorias educativas hacen referencia al conjunto de todos aquellos condicionantes (experiencias, saberes, etc.) que inciden en el recorrido de los sujetos por las instituciones” (Bracchi, 2005, p.7).

Quiere decir entonces que los retos de aprender el “oficio” no son solo aprender matemática, sino que ser estudiante universitario implica incorporar hábitos, organizar tiempos, priorizar actividades, trabajar la resiliencia, enfrentar los “fracasos” e incorporarlos como aprendizajes (tanto académicos, como de mi “ser” estudiante), entre otros.

La propuesta realizada por Enrico y otros (2019), permite revisar algunas cuestiones interesantes, ya que se observa que los estudiantes que lograron éxito académico pudieron hacer uso de estrategias cognitivas, metacognitivas y de manejo de recursos. Las estrategias cognitivas complejas, como la elaboración de resúmenes y la ponderación de información, permiten a los estudiantes procesar y comprender mejor los contenidos. Por su parte, las estrategias metacognitivas, como la identificación de temas no comprendidos y la planificación del estudio, les ayudaron a regular su propio aprendizaje.

Dado que el grupo con el que se trabajó son estudiantes de primer año (segundo cuatrimestre) que realizan el reditado de la asignatura Análisis Matemático I, nos parece importante tener en cuenta estas cuestiones para pensar en la internalización de estas prácticas académicas e institucionales, que evidentemente nuestros alumnos aún no han incorporado del todo.

Estrategia de Evaluación Continua: Las “llaves” digitales

Silva (2016) sostiene que las metodologías tradicionales, centradas en la transmisión de contenidos, no logran captar el interés ni fomentar la participación activa de estudiantes que provienen de entornos donde la tecnología y la inmediatez son parte de su vida cotidiana. También aclara que la innovación educativa no surge sólo por el uso de TIC, sino cuando estas se integran con metodologías centradas en el alumno, en las que la actividad y la autonomía del estudiante son prioritarias. Y esto se evidenció en que el hecho de contar con un aula virtual como Moodle, la digitalización completa de los contenidos, el acceso a links con clases grabadas y otros recursos digitales, no fue suficiente para modificar la dinámica del cursado. Se hizo necesario diseñar nuevas estrategias que ayuden al estudiante a mantener un ritmo de estudio constante, con la ayuda de la tecnología disponible. Es así que se implementaron “llaves digitales”, entendiendo que por medio de las mismas pueden acceder a distintas puertas relacionadas tanto al aprendizaje de contenidos matemáticos o de su ser estudiante. Las mismas, consisten en evaluaciones breves con preguntas de opción múltiple, Verdadero/Falso, y ejercicios cortos. También se abordaron en ellas aspectos del “oficio de ser estudiante”, solicitando a los estudiantes reflexiones sobre hábitos de estudio y compromiso académico. Esto permitió registrar los avances de los estudiantes en sus procesos de aprendizaje como también identificar las dificultades que se les van presentando (lo que implicó de parte del equipo docente una revisión no sólo de cada contenido sino también de la forma de enseñarlos). La estrategia se diseñó desde un enfoque centrado en el estudiante, donde la evaluación se concibe como una actividad formativa, no sólo como medida de rendimiento (Silva, 2016). La propuesta convierte al estudiante en protagonista del proceso formativo, alineándose con la idea de pasar de un modelo transmisivo a uno activo, con énfasis en la práctica constante, la autoevaluación y la reflexión (Silva, 2016). Considerar la evaluación como parte del proceso educativo, implica una concepción de la enseñanza como constante revisión de lo que sucede, y una postura crítica por parte del docente. Concebimos la evaluación como parte de la enseñanza y del aprendizaje y creemos que puede permitirle a cada estudiante volver sobre lo hecho, repensar, focalizar aquellos aspectos que debe profundizar e incorporar nuevas perspectivas; pero así mismo, al docente, esta reflexión sobre quién evalúa y cuáles son sus propósitos, le permite poder mejorar su práctica diaria.

La implementación de herramientas digitales en los procesos evaluativos se ha revolucionado desde el año 2020 hasta nuestros días, gracias a la pandemia. La evaluación formativa, en particular, se beneficia enormemente de estas tecnologías, ya que permiten ofrecer una retroalimentación más rápida y personalizada. Al automatizar la corrección de actividades, los docentes pueden dedicar más tiempo a brindar apoyo individualizado a sus estudiantes.

Por otro lado, el entorno virtual elegido (Plataforma Moodle), permite crear bancos de preguntas y activida-

des que pueden ser adaptadas a diferentes contextos e incluso reutilizadas, lo que representa una gran ventaja. Sin embargo, también es cierto que estas actividades requieren un considerable tiempo de elaboración inicial. Los objetivos de la estrategia son identificar fortalezas y áreas de mejora en el proceso de aprendizaje, evaluar la comprensión de los contenidos trabajados en cada clase, proporcionar retroalimentación inmediata, fomentando la discusión en clase y el análisis entre pares, incentivar la práctica constante, promoviendo la consolidación de saberes y fomentar la autoevaluación y la autogestión, elementos clave para el aprendizaje autónomo.

Se logró así un espacio de reflexión, autoevaluación y ajuste de estrategias. Este diseño responde a la necesidad de promover autonomía y autorregulación en estudiantes con dificultades de trayectoria (Astorga et al., 2019).

Resultados y Beneficios Observados

En cuanto a los estudiantes, se registraron mejoras significativas en distintos aspectos: mayor participación en clase, evidenciada en debates y consultas más frecuentes, progreso sostenido en el desempeño en los parciales, con mejoras en la resolución de ejercicios, mayor autonomía y autogestión del tiempo, promoviendo hábitos de estudio más estructurados, cambio de actitud hacia el aprendizaje, con mayor confianza en sus capacidades, creación de un ambiente positivo y colaborativo, favoreciendo el trabajo en equipo, mejora del rendimiento académico, con un 30% de aprobaciones en la primera mesa posterior a la cursada.

En lo que respecta a los docentes, esta estrategia conlleva diversas ventajas, a saber: monitoreo del progreso individual, permitiendo intervenciones más precisas, identificación temprana de dificultades, facilitando ajustes en la enseñanza, posibilidad de replantear estrategias didácticas, adaptándolas a las necesidades del grupo.

Conclusiones

Los resultados obtenidos destacan el impacto positivo de la evaluación continua y la retroalimentación inmediata en la enseñanza de Análisis Matemático I. Se evidenció un cambio de actitud en los estudiantes, quienes lograron mayor autonomía, participación y compromiso con sus procesos de aprendizajes.

La implementación de llaves digitales permitió fomentar hábitos de estudio, fortalecer la autoevaluación y mejorar el rendimiento académico. La experiencia sugiere que este tipo de estrategias pueden ser clave para transformar el cursado de materias exigentes, favoreciendo la continuidad de las trayectorias académicas.

Se respaldó la necesidad de estrategias personalizadas para recursantes, ante el abordaje superficial y la falta de hábitos de estudio que suelen presentar (Córdoba et al., 2011). Además, se validó la hipótesis de que la motivación impacta positivamente en el rendimiento y la retención (Ferrero y Oloriz, 2015). La experiencia evidencia el valor de la evaluación formativa como motor de aprendizaje y continuidad académica.

Este estudio es de tipo cualitativo y con el objetivo de mejorar las prácticas docentes, y a largo plazo, se espera que esta propuesta tenga un impacto positivo en los estudiantes de ciencias económicas de la UNSL, con-

tribuyendo a reducir la deserción estudiantil y a mejorar el rendimiento académico en la asignatura Análisis Matemático I, mientras siguen construyendo el oficio de ser estudiantes universitarios. En este sentido, esperamos que comprendan que los procesos educativos no son lineales y mucho menos únicos, y es a través de la reflexión de los mismos que se puede crecer y avanzar en el logro de metas planteadas. Puesto que los contenidos y la forma de abordarlos permitieron esta reflexión constante, estamos convencidos de que esta propuesta representa una oportunidad para transformar la enseñanza de la matemática en el nivel superior.

Bibliografía

- Astorga, A., Méndez, N. G., & Álvarez, E. (2019). *Caracterización de estudiantes recursantes de Matemática I en la búsqueda del desarrollo de estrategias de autorregulación del aprendizaje*. En Libro de Trabajos Completos XXXIV Jornadas Nacionales de Docentes de Matemática de Facultades de Ciencias Económicas y Afines (pp. 288-296). Universidad Nacional de Salta.
- Bracchi, C. (2016). *Descifrando el oficio de ser estudiantes universitarios: entre la desigualdad, la fragmentación y las trayectorias educativas diversificadas*. *Trayectorias universitarias*, 2(3).
- Córdoba, J. E., Merletti, S. M., Alderete, M. S., y Perez, L. I. (2011). *Factores que condicionan el rendimiento académico de los alumnos recursantes de Biofísica en la FOUNT*. *Revista de la Facultad de Odontología*, 4(1), 69-79.
- Enrico, R. C. (2019). *La construcción del oficio de estudiante universitario en ingresantes a la Facultad de Ciencias Químicas en dos universidades de Córdoba*. *Diálogos Pedagógicos*, 17(34).
- Enrico, R. C. (2024). *El oficio de estudiante: trayectorias estudiantiles en la Licenciatura en Psicopedagogía de la Universidad Provincial de Córdoba*. *Revista Educación*. 48(1). <http://doi.org/10.15517/revedu.v48i1.55706>
- Ferrero, E. L., y Oloriz, M. G. (2015). *Aplicación de estrategias motivacionales para mejorar la enseñanza de matemática introductoria en la educación superior*. V Conferencia Latinoamericana sobre el Abandono en la Educación Superior (CLABES).
- Silva, J. (2016). *Metodologías centradas en el alumno: la llave para innovar con TIC en educación superior*. *Revista de Gestión de la Innovación en Educación Superior*, 1, 89-111. <http://www.inacap.cl/regies>

Abstract: The Mathematical Analysis I course for economics students at the National University of San Luis represents a challenge for teachers and students, as it is characterized by demotivation, poor study habits, and a passive attitude toward learning. To address this problem, a strategy based on continuous assessment was implemented through digital "keys" (brief multiple-choice assessments, theoretical questions, or short, reflective activities, with immediate feedback). This methodology allowed for the identification of strengths and areas for improvement, encouraged consistent practice, and promoted self-assessment. As a result, a change in student attitude, increased class participa-

tion, and improved academic performance were observed, with a 30% pass rate in the first exam session after the course. This demonstrated the value of formative assessment in mathematics teaching, fostering more sustainable educational trajectories.

Keywords: Mathematics – The craft of being a student – Continuous assessment – First-year university student – Digital keys

Resumo: O curso de Análise Matemática I para estudantes de ciências econômicas da Universidade Nacional de San Luis representa um desafio para professores e alunos, pois é uma assinatura caracterizada pela desmotivação, falta de hábitos de estudo e atitude passiva em relação à aprendizagem. Para resolver este problema, foi implementada uma estratégia baseada na avaliação contínua através de “chaves” digitais (avaliações breves de múltipla escolha, questões teóricas ou atividades curtas e reflexivas, com feedback imediato). Esta metodologia permitiu identificar pontos fortes e áreas de melhoria, incentivar a prática constante e promover a autoavaliação. Como resultado, observou-se uma mudança de atitude nos alunos, maior participação nas aulas e melhorias no desempenho acadêmico, com 30% de aprovação na primeira mesa de exame após do ensino da disciplina. Isto evidenciou o valor da avaliação formativa no ensino da matemática, favorecendo trajetórias educativas mais sustentáveis.

Palavras-chave: Matemática – O ofício de ser estudante – Avaliação contínua – Estudante ingressante na universidade – Chaves digitais

(*) **Aliaga, María Laura.** Profesora de Matemática. Profesora Adjunta en Universidad Nacional de San Luis y Universidad Nacional de Villa Mercedes. Integrante del proyecto de investigación PROICO 14-6120 “La enseñanza y aprendizaje de la matemática en la FICA: análisis, estrategias y diseños didácticos. Aplicaciones. **Espinosa, Analía Isabel.** Contadora Pública Nacional y Profesora de Educación Secundaria en Matemática. Jefa de Trabajos Prácticos en carreras contables de UNSL. Integrante del proyecto de investigación “Análisis de las potencialidades de las tecnologías de la información y comunicación en estudiantes y docentes de nivel secundario y universitario”. **Lunardi Del Bosco, Fiorella Liliana.** Contadora Pública Nacional, Auxiliar de Primera en Análisis Matemático I de Contador Público Nacional y Licenciatura en Administración (UNSL). Integrante del proyecto de investigación “Análisis de las potencialidades de las tecnologías de la información y comunicación en estudiantes y docentes de nivel secundario y universitario”

Repetición modular y kit de diseño basados en un cuento salvadoreño

Alonzo, Andrea^(*)

Fecha de recepción: junio 2025
Fecha de aceptación: agosto 2025
Versión final: octubre 2025

Resumen: En la enseñanza del diseño durante los primeros años de estudio, es fundamental conocer y trabajar los elementos básicos de la composición: punto, línea y plano. A partir de estos elementos, se construye el diseño considerando los pesos y guías visuales que estos generan. Además, se combinan con otros elementos visuales, como forma, medida, color y textura, los cuales se organizan según los elementos de relación: dirección, posición, espacio y gravedad. Una práctica en la enseñanza del diseño es partir del trabajo con estos elementos, abordando inicialmente la forma y el color de manera tradicional, para luego aplicarlos en un proyecto real. En este contexto, se presenta la experiencia de creación de una repetición modular y un kit de diseño basados en un cuento salvadoreño, desarrollados como práctica dentro de la asignatura Sistema del Lenguaje Visual de la Licenciatura en Diseño Gráfico de la Universidad Don Bosco en El Salvador.

Palabras clave: Diseño, fundamentos, repetición modular, enseñanza, El Salvador.

[Resúmenes en inglés y portugués en la página 60]

El aprendizaje del color y la forma en el diseño gráfico
El uso del color tiene sus orígenes en la misma historia de la Humanidad, se puede remontar a miles de años atrás, cuando los primeros humanos crearon pinturas rupestres utilizando pigmentos naturales encontrados

a su alrededor, como óxidos de hierro y carbón. Reina (2019) resume que, a lo largo de los siglos, filósofos, científicos y artistas han explorado el fenómeno del color. La autora destaca que Aristóteles fue el primero que presentó, basado en sus estudios, una escala para orga-