



# JIDeTEV

Jornadas de Investigación y Desarrollo Tecnológico  
Extensión, Vinculación y Muestra de la Producción



JIDeTEV- Año 2022 -ISSN 2591-4219

## LOS RESULTADOS Y LAS ACCIONES EN LAS ASIGNATURAS DE MATEMÁTICA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Ibarra, María del Carmen <sup>a\*</sup>, Rivero, Luisa Leonor <sup>b</sup>, Sosa, Armando Hugo <sup>c</sup>, Dekun, María Claudia<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Dpto. de Matemática, F I, Universidad Nacional de Misiones (UNaM), Oberá, Misiones, Argentina.

<sup>b</sup> Dpto. de Matemática, FI-UNaM, Oberá, Misiones, Argentina.

<sup>c</sup> Sistema de Tutoría, FI-UNaM, Juan Manuel de Rosas 325, Oberá, Misiones, Argentina

<sup>d</sup> Dpto. de Matemática, F I, Universidad Nacional de Misiones (UNaM), Oberá, Misiones, Argentina.

<sup>e</sup> Dpto. de Matemática, F I, Universidad Nacional de Misiones (UNaM), Oberá, Misiones, Argentina.

e-mails: [ibarra@fio.unam.edu.ar](mailto:ibarra@fio.unam.edu.ar), [chiquiupup@hotmail.com](mailto:chiquiupup@hotmail.com), [ahugososa@gmail.com](mailto:ahugososa@gmail.com), [dekun.maria@gmail.com](mailto:dekun.maria@gmail.com),

---

### Resumen

El presente trabajo está inserto en el proyecto “LA SITUACIÓN ACADÉMICA DE LOS ESTUDIANTES DEL CICLO BÁSICO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA”, 16/I1386-PI. El cual, todavía está en proceso de evaluación. En esta ocasión, se tomó como unidad de análisis a los estudiantes que cursan a las asignaturas Cálculo 1 y Álgebra y Geometría Analítica, comisión de Rivero, de la Facultad de Ingeniería, UNaM. La metodología que se empleó fue cuantitativa. Se tomaron como referencia los resultados del primer parcial. También, se describieron las acciones que se realizaron para responder a las dificultades que habían aparecido en el desarrollo de los ejercicios.

### Palabras Clave

Acciones; Facultad de Ingeniería; Matemática; Resultados

### 1 Introducción

En la facultad de ingeniería, desde hace un periodo prolongado se está investigando sobre la problemática de la retención, abandono y desgranamiento con el objetivo de generar estrategias de intervención. En este contexto, se presentó el proyecto “LA SITUACIÓN ACADÉMICA DE LOS ESTUDIANTES DEL CICLO BÁSICO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA”, 16/I1386-PI, a la convocatoria del presente año. Todavía está en proceso de evaluación. En este marco, se inserta el presente trabajo de investigación.

La problemática que los estudiantes encuentra en la asignatura de matemática se está presente en el ámbito universitario. Para destacar la problemática que se aborda, se mencionan algunos trabajos de distintas facultades que plantean la cuestión indicada. En ellas mencionamos los trabajos de Díaz, Have, Montenegro y Córdoba [1], estudian las incidencias de las representaciones de los conceptos

en el aprendizaje de matemática. Se realizó un estudio exploratorio sobre las dificultades en la articulación de registros gráficos y algebraicos que se observaron en 109 ingresantes a carreras de ingeniería. Se llevaron adelante unas series de encuestas y pruebas diagnósticas donde se visualizaron ciertos vacíos en el área de matemática. Las mayores dificultades se presentan en el análisis de un gráfico. Esta referencia, se repite durante la cursada. Principalmente, al momento de realizar generalizaciones, formalizaciones y abstracciones. Los autores seguirán en otras investigaciones para evaluar los errores que comenten los/as estudiantes sobre el tema indicado.

Por su parte, Del puerto, Minnard y Seminara [2] presentan los resultados de un trabajo de articulación entre el nivel medio y superior. Lo primero que destacan es que los errores algebraicos dificultan una adecuada inserción en el siguiente ciclo. Se busca localizar esos errores. Se trabaja con cincuenta y siete alumnos del secundario, dieciséis del terciario y setenta y cinco del universitario. Se construye un cuestionario con respuesta múltiples y un problema inductivo abierto. Para la elaboración de las consignas siguieron el modelo de Radatz. Él presenta una lista de posibles errores debidos a dificultades en el lenguaje; a dificultades para obtener información espacial; a un aprendizaje deficiente de hechos, destrezas y conceptos previos; a asociaciones incorrectas o a rigidez del pensamiento; a la aplicación de reglas o estrategias irrelevantes. El resultado arrojado pone en evidencia una serie de errores que dificultan el aprendizaje en la matemática.

También, Mamani Portillo, Rosario Laura [3], se plantea el objetivo de dar a conocer los factores que están presente en el bajo rendimiento de los estudiantes de la asignatura Matemática I de la Facultad Ciencia y Tecnología de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho. La investigación está atravesada por la pregunta, ¿cuáles son los principales factores pedagógicos, didácticos y socioeconómicos que influyen en el estudiante. Es una investigación de tipo cuantitativo, descriptiva. Los resultados obtenidos de acuerdo a los factores pedagógicos fueron: docentes con dominio de la materia, explicaciones comprensibles sobre los temas desarrollados con clases magistrales. Entre las causas para que los estudiantes reprobaban la asignatura esta la falta de estudio, pruebas o exámenes difíciles, la mala metodología del docente, el elevado número de estudiantes por aula, entre otros factores.

Soto Quiroz y Yogui Takaesu [4], el estudio analiza las diferentes dificultades—tanto académicas como actitudinales—que se les presenta a los estudiantes universitarios que llevan por segunda vez el curso de Matemática Básica. Esta es una investigación cualitativa, con diseño fenomenológico, con aplicación de la técnica de la entrevista no estructurada. El sustento teórico se basa en la comprensión lectora, competencias escolares, aprendizaje significativo, razonamiento cuantitativo y las actitudes hacia la matemática. La muestra la conformaron 10 estudiantes que llevan por segunda vez el curso de Matemática Básica. Los resultados permitieron afirmar que se descubrieron seis dificultades: 1) Dificultad en la comprensión lectora de los problemas matemáticos, 2) dificultad en comprender contenidos matemáticos básicos, 3) dificultad con la asistencia a clases, 4) dificultad en el interés y motivación por el curso, 5) dificultad en repasar los temas matemáticos, 6) dificultad en la asistencia a tutoría y talleres de reforzamiento.

Como se puede visualizar, los estudiantes encuentran distintas dificultades para la asimilación de los saberes matemáticos. Las causales son variadas. Y, en este escenario se está trabajando.

La hipótesis que se plantea es que los estudiantes que ingresan a la Facultad de Ingeniería, UNaM, carecen de ciertos saberes previos que son necesarios para la incorporación de los nuevos conocimientos.

El objetivo del presente trabajo es describir la situación académica de los estudiantes de primer año.

## **2 Método y resultados**

La metodología empleada fue cuantitativa. Se tomaron los resultados del primer parcial de las asignaturas Cálculo 1 y Álgebra y Geometría Analítica, comisión de la ing. Rivero.

Descripción de cada asignatura

- a) Álgebra y Geometría Analítica (Comisión de la Ing. Rivero)

La comisión cuenta con un número de estudiantes superior a los 500. Las clases teóricas son de modalidad virtual, las clases prácticas presenciales y las clases de consulta bimodal.

Con respecto a las clases prácticas, los estudiantes tienen que resolver un práctico semanal y subirlo a la plataforma Moodle u otros canales de comunicación. Esta instancia es de carácter obligatorio. Tienen que tener aprobado el 60% de los parciales para acceder al rendir el parcial. La cátedra percibió que hay una baja consulta y lectura de los materiales didácticos propuestos y, como consecuencia, implementó que, al inicio de cada clase práctica, se inicie con un parcial evaluativo.

En lo que respecta a la asistencia a clase y entrega de los parciales, el registro de estudiantes ha ido disminuyendo paulatinamente. De esta manera, en el primer parcial rindieron 281 alumnos, de los cuales aprobaron 75. Es decir, solamente el 27% alcanzó el objetivo.

A la luz de los resultados, la cátedra consideró adecuado redistribuir las comisiones teniendo en cuenta los resultados del parcial para poder trabajar en base a los problemas que los estudiantes tienen. Además, se implementó un curso de nivelación de matemática durante tres semanas con conceptos básicos del cursillo de ingreso. Las dificultades que se evidenciaron están relacionadas a errores previamente adquiridos o escaso y, en algunos casos, nulo manejo matemático.

#### b) Cálculo 1

La cátedra al inicio de la cursada, tomó una evaluación diagnóstica sobre los contenidos del curso de nivelación. Por ejemplo, Polígono de primer y segundo grado y Sistemas de Ecuaciones. Los resultados obtenidos son que el 60% no aprobó. Esta situación, llevó a que los docentes trabajaran más en detalle sobre algunos temas importantes, por ejemplo, Funciones Polinómicas y algunos casos de Factorización.

Para el primer parcial, se presentaron a rendir alrededor de 500 alumnos. El 60% obtuvo un resultado inferior al 4. Por los resultados conseguidos, se diseñaron algunas estrategias de intervención. Los estudiantes fueron divididos en dos comisiones. La comisión A, la integran los alumnos que obtuvieron una nota menor a 4. En la comisión B, los que obtuvieron una nota igual o mayor que 4 en el primer parcial. Se retomaron los temas de la evaluación, Funciones y Límites, en formato teórico y práctico, con énfasis en la práctica. Se fomentó el trabajo individual y grupal sobre resolución de los trabajos prácticos. Se trabajó durante cuatro semanas. Luego, se tomó el recuperatorio.

### **3 Conclusiones**

El trabajo describe de manera incipiente los primeros resultados académicos de las asignaturas Cálculo 1 y Álgebra y Geometría Analítica de primer año. Los resultados evidencian las falencias que los estudiantes tienen sobre algunos temas matemáticos que son centrales para el desarrollo de las materias. A su vez, se mencionó las acciones que se realizaron para fortalecer el conocimiento en algunos temas de matemática. Dichas actividades serán evaluadas para continuar con el proceso de intervención.

#### 4 Referencias

- [1] M. Díaz Lozano, E. Have, F. Montenegro y L. Córdoba, «Dificultades de los alumnos para articular representaciones gráficas y algebraicas de funciones lineales y cuadráticas,» *IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA*, vol. 41, nº 1, pp. 20-43, 2013.
- [2] S. M. Del Puerto, C. L. Minnard y S. A. Seminara, «Análisis de los errores: una valiosa fuente de información acerca del aprendizaje de las Matemáticas,» *Iberoamericana de Educación*, vol. 38, nº 4, pp. 1-13, 2006.
- [3] R. L. Mamani Portillo, «FACTORES QUE INFLUYEN EN EL BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICA I EN LOS ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERIA CIVIL DE LA UAJMS,» *Ventana Científica*, vol. 6, nº 10, pp. 14-22, 2015.
- [4] R. I. Soto Quiroz y D. N. Yogui Takaesu, «Análisis de las dificultades que presentan los estudiantes universitarios en matemática básica,» *Apuntes Universitarios*, vol. 10, nº 2, pp. 1-16, 2020.