



---

**CONGRESO  
IBEROAMERICANO**  
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,  
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

---

BUENOS AIRES, ARGENTINA  
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

---

**CONGRESSO  
IBERO-AMERICANO**  
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

---

BUENOS AIRES, ARGENTINA  
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

## **Tutorías entre pares y Matemática ABC para alumnos que ingresan a la Universidad**

SOTELO, M.E.

## **Tutorías entre pares y Matemática ABC para alumnos que ingresan a la Universidad**

**María Eugenia Sotelo Rico, Unidad Académica de Educación Química, Facultad de Química, Universidad de la República, msotelo@fq.edu.uy**

### INTRODUCCIÓN

Las tutorías entre pares de Matemática (TEPM) surgen por la necesidad de disminuir la desvinculación de los estudiantes de la Universidad de la República (UdelaR) y de contribuir a la disminución de los problemas vinculados a la baja tasa de aprobación de los cursos de Matemática básicos de Facultad de Química (FQ).

Los objetivos de las TEPM son:

- dar apoyo a los estudiantes que se encuentran cursando Matemática en FQ
- contribuir a que los estudiantes se formen como tutores
- desarrollar vínculos entre los actores de FQ que contribuyan a la creación del “Ser universitario” y a la disminución de la desvinculación de los estudiantes con la UdelaR.
- fomentar el trabajo en equipo y favorecer el intercambio de estrategias de estudio.

En el presente trabajo se intenta evaluar la experiencia de las TEPM que se realizaron en el curso de Matemática ABC. Este curso tiene como objetivo alcanzar una nivelación entre los estudiantes de Matemática 01 con el fin de acortar los tiempos de cursado de las carreras de FQ y disminuir la tasa de desvinculación de primer año.

La asignatura Matemática ABC es extracurricular y el único requisito de ingreso es haber cursado Matemática 01 por única vez y haberla reprobado. El temario del curso consiste en temas que los estudiantes deberían conocer de Enseñanza media y son indispensables para comprender Matemática 01<sup>1</sup>.

En la propuesta de las TEPM se consideran insumos para la evaluación: los resultados obtenidos por los estudiantes, encuestas a los estudiantes y tutores.

Para analizar los resultados obtenidos por los estudiantes se debe esperar a que estos cursen por segunda vez Matemática 01. Una vez finalizado el cursado por segunda vez se compararán los resultados de Matemática 01 entre aquellos estudiantes que realizaron el curso de Matemática ABC y aquellos que no lo realizaron.

---

1) 1) Número complejo. Notaciones. Operaciones, 2) Trigonometría. Círculo trigonométrico. Funciones seno, coseno, tangente y cotangente. Propiedades, 3) Polinomios. Operaciones y 4) Funciones. Límites. Derivadas. Máximos y Mínimos. Puntos de inflexión. Representación gráfica

## MÉTODO

La población objetivo de estudio fueron los tres colectivos involucrados en el curso Matemática ABC: estudiantes, docentes y tutores.

El relevamiento de información se realizó a través de tres cuestionarios semiestructurados en línea, los cuales fueron anónimos. En estos cuestionarios se indagó acerca de los siguientes aspectos:

- Relación entre el tutor y el estudiante (disposición, motivación, evacuación de dudas)
- Relación entre el tutor y el docente (presencia del tutor para el desempeño docente)
- Experiencia del curso Matemática ABC (preparación para Matemática 01, recomendación a otros estudiantes, aspectos positivos y negativos)
- Experiencia como tutor
- Exclusión o inclusión de temas del curso ABC

## RESULTADOS

### 1. Participantes

La población de los tres colectivos y su tasa de respuesta en la encuesta se presentan en el Tabla 1.

Tabla 1. Población y tasa de respuesta

	Estudiantes	Tutores	Docentes
Población	102	7	6
Tasa de respuesta	0.29	0.88	0.83

Según las respuestas de los docentes, el rango de estudiantes asistentes a la clase de Matemática ABC va desde 2 a 20, con un promedio de 10 estudiantes por clase (aproximadamente 50% del total de inscriptos).

En el caso de los tutores hubo diecinueve inscriptos de los cuales nueve participaron de las entrevistas y fueron asignados a los grupos.

### Presencia del tutor

De los 5 docentes consultados, 2 manifestaron que ningún tutor asistió a su clase (uno de los grupos no contó con la presencia de tutores debido a la imposibilidad de ajustar los horarios del tutor a los establecidos para la clase). Cabe aclarar que en otro grupo el docente manifiesta que las dos tutoras asignadas no concurren a clases (ni respondieron la encuesta de evaluación de la experiencia). Los 3 docentes restantes consideran que el tutor mostró tener buena disposición para ayudar a los estudiantes siempre o frecuentemente, dos de ellos piensan que los tutores no tienen los conocimientos acordes a la actividad y que, si bien los conocimientos en cuestión deberían venir de la secundaria, sería conveniente que el tutor tenga Matemática 02 o 04 aprobada. Asimismo consideran deseable solicitarle al tutor que resuelva los ejercicios prácticos propuestos con el fin de evaluar si tiene los conocimientos acordes a la actividad.

El total de alumnos participantes de la encuesta mencionaron que el tutor tiene los conocimientos acordes a la actividad y los tutores también consideran que tienen los conocimientos acordes a la actividad

Tabla 2. Disposición del tutor para ayudar a los estudiantes (percepción estudiantes)

	n	%
Buena	11	39,3
Muy Buena	14	50,0
Regular	3	10,7
Total	28	100,0

Tabla 3. Percepción de la relación entre el tutor y los estudiantes

	Estudiantes		Tutores	
	n	%	n	%
Muy bien	10	35,7	5	71,4
Bien	15	53,6	2	28,6
Regular	3	10,7	0	0
No corresponde	0	0	0	0
Total	28	100	7	100

De los 28 estudiantes encuestados, uno contestó no haber tenido tutor en su curso de Matemática ABC. Los 27 restantes manifestaron que el tutor contestó, evacuó sus dudas y que la presencia del mismo contribuyó al curso; 26 consideran que el tutor fomentó la integración entre los estudiantes. Un estudiante manifestó que no se sintió motivado por el tutor y su justificación fue la siguiente:

*“Es una ayuda extra, como un practicante en la escuela. Si estás haciendo un ejercicio y te surge una duda puedes recurrir a él, sin embargo si el profesor da toda la clase y no deja que el estudiante haga ejercicios por sus medios, el tutor no interviene en esa actividad, simplemente está sentado allí. Mi clase de ABC en particular rotó por distintos profesores puesto que el titular no estaba, muchos de los que nos tocaron no dejaban espacio para la intervención del tutor, por lo cual muchas veces no me genero nada que estuvieran presentes.”*

De los 3 docentes que tuvieron clases con tutores, 2 manifestaron que la presencia del tutor no fue positiva para los estudiantes. Uno de los profesores manifiesta que de los tres tutores de su clase hubo 2 que mostraron buena disposición, pero que el tercero no interactuó con el docente ni con los estudiantes. El otro argumenta que tuvo muy pocas clases con los tutores y que por lo tanto no puede evaluar si fue positivo o no para los estudiantes la presencia del tutor.

De los tutores participantes, 5 consideran que se relacionaron Muy Bien con el docente, 1 Bien y el otro Regular. Por su parte, los 3 docentes contestaron que en general se relacionaron bien con los tutores. Sin embargo, solamente uno considera como positiva la presencia del tutor para su desempeño como docente. De los dos restantes, uno dice que *“fue indiferente”* y el otro que *“Debido a que el grupo no fue muy numeroso en todo momento, no hubo necesidad de tantos tutores.”*

## 2. Temas del curso Matemática ABC

En relación a los temas que sobran o deberían agregarse al curso de Matemática ABC, se destaca que solamente un estudiante dijo que alguno de los temas sobraba: Trigonometría y Polinomios, mientras que la mitad de los estudiantes consultados considera que sí deberían agregarse temas en el curso. El tema más mencionado por éstos fue integrales (10 estudiantes), seguido de Polinomios de Taylor (4 estudiantes) y temas que estén incluidos en Matemática 01 (2 estudiantes).

El total de tutores considera que ninguno de los temas sobra, pero uno de ellos manifestó que debería hacerse más hincapié en el análisis de funciones.

Por su parte, los docentes coinciden con los tutores en que ninguno de los temas sobra. Asimismo, consideran que no se deberían incluir más temas en el curso de Matemática ABC.

## 3. Utilidad para Matemática 01

La mayoría de los estudiantes (25) consideran que una vez terminado el curso de Matemática ABC se sienten mejor preparados para Matemática 01. La principal razón parecería ser que aprendieron temas básicos de matemática, que son fundamentales para matemática 01, que deberían venir del liceo y que no los sabían:

*“Tengo una noción mejor de varios conceptos básicos de matemática.”*

*“En el primer parcial de 01 sabía todo lo del curso, estudié muchísimo y me había aprendido cada detalle de lo que habíamos dado, pensé que estaba súper preparada pero no manejaba conceptos básicos de matemática que, si bien no se incluyen en el curso, se pretende que el estudiante ya los maneje previamente.”*

*“...cuando me enfrenté al parcial fallé porque no sabía cómo se resolvía un sistema de ecuaciones y no sabía cómo se hallaban raíces evidentes... repasé muchísimas cosas que supuestamente debería de haber aprendido en el liceo, incluido sistemas de ecuaciones y raíz evidente, y me alegra decir que me fue mucho mejor de lo que incluso yo esperaba.”*

*“Si bien muchos de mis compañeros de ABC dejaron de concurrir porque capaz les parece que ya saben lo que se da, me parece muy útil para los que traen una mala base liceal”*

*“Me sirvió para poner el practica conocimientos que ya venían del liceo e integrarlos con los temas dados en 01.”*

*“Me ayudó a comprender mejor los temas base de 01”*

*“Me dieron más herramientas para enfrentar 01 el año que viene”*

*“Creo que tengo los conocimientos básicos como para iniciar el curso”*

*“Se repasaron conceptos que puede son útiles para el curso de 01 y por ahí estaban medios olvidados”*

*“Creo que este curso reforzó la base de la cual salimos de Secundaria, ya que en muchos liceos la misma es mala. Muchos alumnos, al haber hecho el bachillerato opción Medicina, no tuvieron una buena base de Matemática. “*

Asimismo ven como un aporte el poder evacuar dudas durante el curso de Matemática ABC:

*“Durante ABC adquirí conceptos básicos y respondí dudas personales, que tal vez son mínimos detalles pero que pueden ayudarte a resolver un ejercicio.”*

*“Me saqué muchas dudas que tenía, recordé temas que no tenía muy claro como por ejemplo regla de la cadena.”*

*“Me siento preparado ya que he quitado todas mis dudas que tenía al principio de año!!!”*

*“Logré sacarme muchas dudas y entender temas, que no había entendido durante el curso, lo que me hace sentir más preparada ahora para el curso de 01.”*

*“Comprendí algunos temas que me habían quedado dudas.”*

Por otra parte, algunos estudiantes comparan esta experiencia con el curso de nivelación de matemática que se da al principio de primer año, considerando que éste no es tan útil como Matemática ABC:

*“Con la velocidad que fue el curso, me ayudó a repasar temas que se dieron en la nivelación de 01 pero con más detalle. “*

*“...es mucho mas útil que la nivelación, la cual me parece que está mal orientada puesto que si la idea de “nivelar” realmente no se logra, el que entiende se queda tranquilo y el que no, deja de ir.”*

*“Me siento mucho mejor preparada, ya que el curso de nivelación no me había dado tantos conocimientos como nos dieron en Mat ABC.”*

Dos estudiantes manifestaron no estar mejor preparados para Matemática 01 luego de haber realizado el curso de Matemática ABC y esto lo aluden a que los temas no son tan complejos con los de Matemática 01, lo cual es correcto ya que el objetivo de esta experiencia no fue dar temas de Matemática 01 sino aquellos que son base para comprender esta materia.

*“No fueron temas muy relacionados con Matemática 01”.*

*“No me parece mala la base que se intenta dar en el curso de Mat ABC porque me parece necesario saber todas las cosas que se dan en el curso para poder afrontar cualquier tipo de matemáticas, pero el curso de 01 me parece que está enfocado a algo mucho más complejo que en realidad no se da en Mat ABC.”*

De los 28 estudiantes participantes, 27 dijeron que recomendarían el curso en cuestión a otros estudiantes, mientras que un alumno dijo que no lo haría y lo aduce a que no fue a muchas clases del curso de Matemática ABC y por lo tanto no puede recomendarlo.

#### 4. Experiencia como tutor

La totalidad de los tutores respondientes volverían a participar de una tutoría de matemática, así como también recomendarían a otros estudiantes ser tutores.

La experiencia de haber participado del curso de Matemática ABC le aportó a los tutores la posibilidad de tener una oportunidad como “docente” y la autoevaluación de sus conocimientos en matemática:

*“La experiencia de pensar y/o actuar como profesor. Evaluar mis conocimientos a la hora de ayudar a un alumno o dar la clase.”*

*“...como en general me gusta mucho enseñar principalmente matemática, me sirvió para ponerme a prueba en la forma y en los ejemplos planteados para el mejor entendimiento de los alumnos. Sin esta autoevaluación, uno no es consciente si se está expresando de la mejor manera, si tiene que ejemplificar más, o qué factor agregar para que lo que uno explique llegue de la mejor manera. Por lo tanto personalmente me ha aportado mucho.”*

*“Me permitió tener la experiencia de ser ayudante en una clase, experiencia que me puede ser muy útil a futuro. También me permitió saber que tenía muy bien asimilado los conocimientos que se requerían para el curso, y por lo tanto creo que pude ayudar bien a los estudiantes.”*

*“Ver desde otro punto de vista todo lo que conlleva un curso de Matemática y poder apreciar la preparación que requiere.”*

*“Una muy buena experiencia de transmitir algunos conocimientos.”*

*“Me ayudó a tener la experiencia de ser tutora, ayudar a los estudiantes a entender los temas explicándoselos en un lenguaje más familiar, que es el que tenemos entre compañeros de estudio, que es una buena experiencia. También creo que participar de este curso me ayuda a darme cuenta de cómo mejorar la manera de ayudar a los otros a que aprendan, ya que todos tenemos diferentes formas de estudio. Y algo que quiero destacar es que vi como muchos estudiantes se quejan de la modalidad en que se dicta matemática en FQ pero una vez que se les da una oportunidad tan buena no la saben aprovechar, lo cual observé en muchos alumnos que no demostraban interés.”*

Al igual que para los estudiantes, para algunos tutores la experiencia de Matemática ABC también ha sido una forma de repasar algunos conceptos:

*“...me sirvió como un buen repaso de muchos temas que, para ayudar de mejor forma a mis compañeros estudiantes, tenía que volver a repasar.”*

*“Refresqué los conocimientos, y vi de una forma más dinámica los conceptos. Incluso vimos aplicaciones para algunos temas.”*

## 5. Aspectos positivos y negativos de la experiencia

Los tutores consideran que la experiencia de Matemática ABC fue positiva para los estudiantes y recomendarían a otros alumnos realizar el curso, y el total de docentes respondientes también consideran a la experiencia como positiva para los estudiantes.

Al consultar a los tres colectivos acerca de tres aspectos positivos y tres aspectos negativos de la experiencia mencionaron diversos aspectos que se presentan a continuación.

De los 28 estudiantes participantes, 16 contestaron aspectos positivos y 8 aspectos negativos.

<b>Aspectos positivos – Percepción de los estudiantes</b>	
<b>El grupo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>"La integración en el grupo fue muy buena"</i></li> <li>• <i>"Hubo mayor interacción entre los alumnos, mayor compañerismo"</i></li> <li>• <i>"Grupos reducidos y buen ambiente en la clase"</i></li> <li>• <i>"Grupos más reducidos"</i></li> <li>• <i>"Buen clima en el grupo"</i></li> <li>• <i>"El grupo formado"</i></li> </ul>
<b>Los profesores y/o tutores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>"Los tutores nos ayudaron muchísimo"</i></li> <li>• <i>"Buena disposición por parte de los profesores"</i></li> <li>• <i>"Tanto profesor como tutores dedicaban todo el tiempo posible para que pueda entender"</i></li> <li>• <i>"Buena disposición para explicar de profesores y tutores"</i></li> <li>• <i>"La disposición del profesor y el compromiso de los tutores"</i></li> <li>• <i>"El profesor y la tutora"</i></li> <li>• <i>"Explican los temas con mayor paciencia"</i></li> </ul>
<b>Utilidad para Matemática 01</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>"Mejorar la base para 01"</i></li> <li>• <i>"Es una muy buena base , mejor que nivelación para empezar matemática 01"</i></li> <li>• <i>"Sirve mucho para iniciar con matemática 01, ojalá 01 fuera así"</i></li> <li>• <i>"Aporta herramientas para 01 y demás materias"</i></li> </ul>
<b>Repaso y/o aprendizaje de temas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>"Los conocimientos adquiridos o repasados son de mucha ayuda ahora"</i></li> <li>• <i>"Aprendí lo que en el curso de nivelación no entendí"</i></li> <li>• <i>"Repasé temas del liceo que quizás no recordaba"</i></li> <li>• <i>"Repaso de temas que no tenia en claro, ahora los aprendí mejor"</i></li> <li>• <i>"Es un curso que te sirve como repaso y aprendizaje para entrar a mat 01 con otra mentalidad"</i></li> <li>• <i>"El repaso de temas viejos"</i></li> <li>• <i>"Repaso de bachillerato"</i></li> <li>• <i>"Se aprenden conceptos muy básicos que en principio parecen inútiles pero finalmente ayudan en la comprensión de los temas"</i></li> </ul>
<b>Dudas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>"Logré evacuar mayor cantidad de dudas, ya que al ser menos cantidad de alumnos por grupo, el docente podía prestarnos más atención"</i></li> <li>• <i>"Cada clase hizo que te motivaras aun mas porque cada vez te salían mejor las cosas, ya que te sacabas todas las dudas que tenias"</i></li> <li>• <i>"Me aclararon muchas de mis dudas"</i></li> <li>• <i>"Es una oportunidad para evacuar dudas"</i></li> </ul>
<b>Otros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>"Me sentí libre de preguntar cualquier pregunta, por mas básica que"</i></li> </ul>



	<i>fuera</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>“Te motiva y te ayuda a ganar confianza</i></li> <li>• <i>“Confianza, seguridad, motivación”</i></li> <li>• <i>“La dinámica de las clases, y la carga horaria”</i></li> <li>• <i>“La carga horaria“</i></li> </ul>

Si bien los estudiantes indican como negativo que el curso de Matemática ABC no incluya temas de Matemática 01, se debe tener en cuenta que no era el objetivo de este curso hacerlo.

<b>Aspectos negativos – Percepción de los estudiantes</b>	
<b>No incluir temas de Matemática 01</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>“No se dieron temas de Mat 01, de los cuales tenía dudas para despejar”</i></li> <li>• <i>“Incluir temas directamente relacionados con 01 ej: integrales, polinomio de Taylor, etc.”</i></li> <li>• <i>“Son temas en general, no específicos de 01, pero nada mal”</i></li> <li>• <i>“Lo único negativo es que no pudimos ver integrales, pero nada más que eso”</i></li> </ul>
<b>Pocos alumnos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>“Los alumnos no se interesaban mucho por concurrir a clases”</i></li> <li>• <i>“Fomentar mas a los estudiantes para que vayan a clase”</i></li> <li>• <i>“No fue tan masiva”</i></li> </ul>
<b>Otros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>“No tuvimos tutores en mi grupo”</i></li> <li>• <i>“Algunas variaciones en los horarios. Grupos desiguales.”</i></li> <li>• <i>“Debería existir este curso en verano como una mejor profundización antes de cursar matemática 01 por primera vez debido al nivel tan bajo que se puede llegar a traer del liceo”</i></li> <li>• <i>“El no ser una materia con créditos. Poca carga horaria. Falta de evaluaciones como parciales”</i></li> <li>• <i>“Muy fácil. Sin créditos ni faltas”</i></li> </ul>

De los 7 tutores participantes, 6 contestaron aspectos positivos y negativos.

<b>Aspectos positivos – Percepción de los tutores</b>	
<b>Tutores pares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>“Me resulta muy positivo el hecho de contar también con tutores pares, porque esto graniza una relación distinta entre los tutores y los alumnos, mayor confianza, y más que nada la oportunidad de aconsejar como manejarse tanto en los cursos de matemática, como en el resto de los cursos”</i></li> <li>• <i>“El que los tutores sean estudiantes permite a quienes participan del curso, tener una relación más cercana que la que podrían tener con un docente de facultad, lo que los hace desinhibirse un poco más y no quedarse con duda”.</i></li> </ul>
<b>Ayudar a los estudiantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>“Poder ayudar a un estudiante que tiene dificultades con la asignatura”</i></li> <li>• <i>“Ayudar”</i></li> <li>• <i>“Ayudar a los chicos”</i></li> </ul>

<b>Dar una base de matemática</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>“Brindar una base de matemática que realmente es muy necesaria por los bajos niveles que entramos a la facultad desde la secundaria”</i></li> <li>• <i>“Que los estudiantes tengan la oportunidad de adquirir los conocimientos previos necesarios para cursar matemática en la facultad”</i></li> <li>• <i>“Los temas dictados en el curso, tienen un muy buen nivel, y permiten formar una buena base”</i></li> </ul>
<b>Otros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>“Darse cuenta de cuáles son las debilidades de los alumnos”</i></li> <li>• <i>“Aproximarse a la experiencia de la docencia”</i></li> <li>• <i>“No quedarnos quietos ante el tan bajo número de aprobación. Esto es una realidad y como tal, me parece muy valioso que se presenten iniciativas para tratar de cambiar esta realidad. Quizás falte mucho trabajo aun para lograr los resultados que se plantearon, pero este es el camino, no sentarse a ver que los alumnos fracasen, sino que implementar todo lo posible, a prueba y error, para lograr que los alumnos se sientan preparados para asumir el curso y sacarlo adelante, y no ser un número más de la cantidad de estudiantes que abandonan una carrera por no estar preparados en una materia. En conclusión me resulta muy positivo esta experiencia, y mejorándola año a año va a ser un ejemplo para muchas facultades”</i></li> <li>• <i>“Aprender de los alumnos, profesores y de nuestros propios errores. Crecer.”</i></li> <li>• <i>“Conocer a los profesores”</i></li> <li>• <i>“Medir y poner a prueba lo que yo sé y mi forma de explicarlo”</i></li> <li>• <i>“Buena aceptación por parte de los alumnos, lo que dejaba desarrollar las clases en un buen clima. compromiso por parte de ellos, con los trabajos asignados. cumplimiento de las expectativas y del programa”</i></li> </ul>

Debido a la diversidad en las respuestas de los tutores no se han encontrado aspectos comunes, por lo tanto se presentan las respuestas textuales a continuación:

- *“Las clases no eran dinámicas. Eran pocos los alumnos. No me gustaba la metodología del profesor titular”*
- *“Poca concurrencia de estudiantes. Que el curso sólo estaba abierto para estudiantes de la gen 2013 y no para todas las generaciones; aunque el curso era de asistencia libre y cualquiera podía ir a la clase, aun así estudiantes de otras generaciones que también necesitan el curso no asistían”*
- *“En primer lugar creo que la carga horaria es muy poca, no solo semanalmente sino que también individualmente, es decir, 1 hora y media por clase es muy poco. Mas o menos en 1 hora la clase está en su mejor momento, creo que prolongar ese momento media hora nada más es muy poco. También creo que semanalmente dos clases es poco. Deberían ser tres, de las cuales una de ellas, sea solo práctico, permitir que los alumnos realicen parte de los ejercicios allí, junto con nosotros, los tutores e individualmente. También considero que tendrían que haber ejercicios más generales de los temas, plantearlos más genéricos, no trabajar tanto con números sino que utilizar más parámetros para acostumar al alumno a lo abstracto. En mi grupo, por ejemplo, en uno de los primeros repartidos... 2 ejercicios tenían parámetros A y B, los alumnos no quisieron hacerlos y pidieron al profesor*

*hacerlo porque no les iba a salir, y simplemente era usar lo que habían usado antes. Conclusión: todo el práctico no sirvió de nada porque la esencia de los ejercicios no la captaron.*

*Las operaciones combinadas, la racionalización de denominadores, los ejercicios de radicación, todos en general, todos los que tengan que aplicar propiedades para llegar a algo tienen que ser más genérico... De lo contrario, los ejercicios no irían más allá de lo planteado, sumo y resto fracciones u ordeno potencias, pero no se ve lo más importante del ejercicio. El ejercicio no es importante como tal, sino como una forma de practicar reglas matemáticas tanto para números como para cualquier cosa que tenga esa forma. Creo que habría que jugar muchísimo más con eso. Muchísimo. Es el problema fundamental que presentamos todos. De hecho, también pasa en las otras matemáticas cuando se trabaja con dimensiones a la enésima, es a lo que a los alumnos más nos cuesta y es básicamente lo más importante, porque te saca de la estructura de un ejercicio como tal, y te generaliza a todo, ese es el conocimiento que los ejercicios tienen que dejarte.*

*En mi opinión, este aspecto es el que hizo que muchos alumnos dejen el curso. Llegar al curso, luego de haber pasado por 01 y ver que arranca sumando y restando fracciones con números y cosas tan básicas, hizo seguramente que muchos sientan que no estaban para hacer ese curso, y estoy segura que muchos de los que dejaron el curso, tenían inconscientemente muchísimos errores en eso, pero bueno, entonces tratemos de enseñar esos conocimientos desde otro nivel más difícil.*

*Este curso debe tener muchísimas más dificultades, porque es acá que no lleva nota, que no se sienten presionados, que nos tienen a nosotros, en donde tienen que pasar esa barrera, ese miedo de no saber qué hacer porque una letra se planteo distinta.*

*...hay que insistir mucho con inecuaciones..., creo que hay que enfatizar mucho en valores absolutos, agregar con más dificultades, dejar los que están pero agregarle algunos más difíciles aún, y genéricos también. En inecuaciones, ejercicios con parámetros que tengan que discutir. Que aprendan a discutir los parámetros para las soluciones...*

*Considero que básicamente tanto composición de funciones como sus derivadas (la regla de la cadena) es de los temas más importantes que hay para 01. Habría que dedicarle muchos más ejercicios y más semanas. Más que nada dar tiempo en clase para que los alumnos puedan hacerlos con nuestra ayuda individualmente... "*

- *"El desinterés mostrado por la mayoría de los estudiantes, sobre todo los que abandonaron el curso. Quizás los temas del final del curso (funciones, límite, derivada) deberían tener más apoyo teórico y que los prácticos sobre dichos temas duraran más clases.*

*El foro en las aulas virtuales fue muy poco usado."*

- *"Hay gente que no la sabe aprovechar"*
- *"Los chicos no trabajaban mucho fuera de la clase. Muchos abandonaron"*

De los 5 docentes participantes, todos contestaron aspectos positivos y 3 contestaron aspectos negativos.

<b>Aspectos positivos – Percepción de los docentes</b>	
<b>Conocer las dificultades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>“Se logró tener un mapeo del conocimiento previo de los estudiantes en aspectos básicos de matemática”</i></li> <li>• <i>“Se logró que los estudiantes enfrenten sus propias dificultades en el entendimiento de la materia para cubrir futuros obstáculos en estudios posteriores”</i></li> </ul>
<b>Preparar a los estudiantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>“Se armó un curso completo que engloba todos los temas más importantes que se dan en el liceo y que los prepara para el primer curso de matemática de facultad”</i></li> <li>• <i>“Se trabajó con un material muy adecuado, para que el estudiante pueda adquirir y dominar temas de matemática esenciales para los cursos universitarios”</i></li> <li>• <i>“Es necesario este tipo de cursos dadas las carencias que algunas personas tienen en matemáticas”</i></li> </ul>
<b>Mejoras en los estudiantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>“Se logra ver una mejoría en los alumnos”</i></li> <li>• <i>“Los estudiantes que aprovecharon la experiencia, seguramente adquirieron conocimientos que les van a ser útiles en cursos posteriores”</i></li> <li>• <i>“En muchos de los estudiantes se vieron mejoras de la comprensión en matemática, más que nada porque necesitaban conocimientos básico.”</i></li> <li>• <i>“La experiencia fue muy buena ya que permitió en general, lograr una notoria mejora del nivel del estudiante. Que vea que se puede, y que no se desanime.”</i></li> </ul>
<b>Otros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>“Se realizaron pruebas bi-semanales con el fin de evaluar el proceso de aprendizaje en cada tema del curso”</i></li> <li>• <i>“En lo personal me resulto interesante el curso y me obligo a revisar formalidades de la matemáticas que no conocía o había olvidado”</i></li> <li>• <i>“Los estudiantes mostraron buena disposición durante todo el curso por más de que no había asistencia obligatoria”</i></li> <li>• <i>“Se creó un grupo de docentes muy bueno y con mucho potencial para encarar ediciones siguientes de este curso o de otros que puedan surgir”</i></li> </ul>

Entre los docentes los aspectos negativos mencionados tienen relación con la actitud de los estudiantes:

- *“Sería muy conveniente que más estudiantes se inscriban al curso.”*
- *“No todos los estudiantes hacen los ejercicios. Les cuesta participar en clase.”*
- *“Solamente la mitad de los estudiantes inscriptos, concurrió a clase. A medida que transcurría el curso, más ausentismo se notó”*
- *“Los estudiantes, en general, no destinaron tiempo a trabajar en el curso, fuera del horario del mismo”*

## 6. Comentarios generales acerca del curso de Matemática ABC

Solamente dos estudiantes hicieron algún comentario general: *“Creo que se deben seguir haciendo estos cursos alternativos para intentar revertir la situación actual con 01”* y *“Muy buena”*.

Por su parte, los tutores insistieron con el tema de la poca asistencia al curso de Matemática ABC:

- *“Volvería a participar de una experiencia así, pero me esperaba que la cantidad de alumnos que asistieran fuera mayor”*
- *“Quizás un aspecto a mejorar sería la divulgación previa, como hacer más énfasis en la participación y en los objetivos del curso, e intentar motivar a más estudiantes”*
- *“En vista de que este año la concurrencia fue mucho menor de lo que se esperaba creo que sería una buena opción abrir el curso para toda la gente que haya perdido 01 aunque sea de otras generaciones”*

Así como también mencionaron que *“Me pareció muy bueno el temario del curso y como los temas estaban enfocados en los diferentes ejercicios”* y *“Básicamente los comentarios lo deje en el ítem anterior pero quería culminar agradeciéndoles por ponerse al hombro este curso y no quedarse sentados viendo como los alumnos abandonan y pierden como en otras facultades. Les hago llegar mi apoyo para lo que necesiten”*

Los dos docentes que mencionaron algún aspecto en general de la experiencia, coincidieron en que sería conveniente que los tutores tuvieran una instancia con los alumnos fuera del horario de clase y que el nivel exigido para los tutores sea mayor:

- *“No considero que los tutores sean necesarios en el salón de clase, sería mejor que se planteara una instancia aparte con los tutores fuera del horario formal de clase (ej. clase de consulta, que los ayuden a hacer los deberes, etc.). Ya que para que este curso tenga éxito es fundamental que el alumno realice tareas fuera de la clase. Sería bueno pedir al menos un nivel de matemáticas equivalente a 04 para los tutores.”*
- *“Es importante que todos los tutores tengan todo el material práctico resuelto en su totalidad. También sería muy adecuado que los tutores tengan una instancia para responder dudas, fuera del horario de clase. También que fueran estudiantes que tengan aprobado por lo menos los cursos de matemática de primer año.”*

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Durante el curso de Matemática ABC los tutores y estudiantes lograron establecer una muy buena relación. Este aspecto es un insumo importante a tener en cuenta a la hora de plantear futuras tutorías entre pares en FQ.
- Los resultados de la evaluación dejan en evidencia la necesidad de mejorar la coordinación de la actividad entre el Grupo de Gestión, los tutores y los docentes a fin de optimizar la cantidad de tutores asignados por grupo, evitar la existencia de grupos sin tutores, establecer horarios fuera de clase que permitan una mayor interacción entre estudiantes y tutores, etc.

- En este sentido, se recomienda retomar la propuesta inicial de TEPM donde se establecía que los tutores interactuaran con los estudiantes fuera del horario de clase del docente.
- A su vez sería importante mejorar la difusión del curso a los potenciales alumnos.
- Para mejorar el desenvolvimiento de los tutores, en próximas instancias en que se dicte el curso de Matemática ABC, sería importante proporcionar a los tutores con anticipación los repartidos que se utilizarán durante el curso y el cronograma de las clases con el objetivo de que puedan preparar los temas, y realizar una reunión previa al inicio del curso con los docentes, el grupo de gestión y los tutores con el objetivo de coordinar la forma en que serán dictadas las clases y las expectativas que se tiene respecto a la participación de los tutores.
- Es útil que los tutores conozcan los ejercicios previamente a la clase para estar mejor preparados, pero no para ser evaluados.
- En cuanto a la gestión de la actividad, se recomienda que sea la Comisión de Tutorías quien coordine las tutorías en el marco del curso de Matemática ABC, convocando para la tarea a otros integrantes de FQ cuya experiencia e idoneidad puedan ser importante para organizar la actividad.
- En la medida que los resultados de la actividad han sido muy buenos, se recomienda asignar créditos a la actividad de los tutores de manera de retribuir el tiempo y esfuerzo realizado por los estudiantes, así como sostener la actividad en el tiempo. Esto requeriría además el desarrollo de un sistema de evaluación de los tutores. Se propone que la Comisión de Tutorías eleve una propuesta de creditización para la actividad.