



V CLABES

*QUINTA CONFERENCIA
LATINOAMERICANA SOBRE EL
ABANDONO EN LA EDUCACIÓN
SUPERIOR*



APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS MOTIVACIONALES PARA MEJORAR LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA INTRODUCTORIA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Línea Temática: Prácticas Curriculares para la Reducción del Abandono

FERRERO, Emma Lucía

OLORIZ, Mario Guillermo

Universidad Nacional de Luján - ARGENTINA

e-mail: eferrero@unlu.edu.ar; moloriz@unlu.edu.ar

Resumen. El abandono de los estudios superiores así como el fracaso que representa para los estudiantes universitarios repetir el cursado de las actividades académicas que integran el plan de estudios de su carrera, nos llevan a la adopción de diversas estrategias que mejoren tanto la retención como el desempeño de los mismos en la universidad. Existen distintas perspectivas para abordar esta problemática, desde los programas de tutoría o mentoría hasta las acciones de apoyo académico a los estudiantes durante el tránsito entre el nivel secundario y el superior. Todas estas acciones apuntan, principalmente, a los primeros años de estudio en los cuales se observan altas tasas de abandono, al menos en el Sistema de Educación Superior de Argentina. En nuestro caso particular, en la Universidad Nacional de Luján (UNLu), venimos trabajando para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes al cursar la asignatura Elementos de Matemática para las carreras de Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Industrial y Licenciatura en Ciencias Biológicas. En este marco, implementamos un conjunto de actividades que buscan mejorar la motivación de quienes fracasaron, inicialmente, en el cursado de esta asignatura buscando mejorar la retención y ayudarlos a superar esta barrera académica que los podría conducir al abandono. Se trabajó con una muestra de los ingresantes de la cohorte 2014, de los cuales evaluamos su preferencia de estilo de aprendizaje utilizando el instrumento C.H.A.E.A. (Cuestionario Honey, Alonso de Estilos de Aprendizaje). Partiendo de la premisa que el rendimiento académico de los estudiantes durante el primer año tiene relación directa con el abandono, convocamos a los integrantes de la muestra que fracasaron en el cursado de la asignatura Elementos de Matemática, 38 estudiantes, a participar de actividades motivacionales que buscan mejorar aquellos estilos de aprendizaje en que los estudiantes tienen menor preferencia. Participaron de estas actividades 6 estudiantes quienes continuaron cursando regularmente con los restantes. Más del 80% de quienes participaron de estas actividades aprobaron la asignatura, mientras que del total de la muestra solo aprobó el 36,8%. Como conclusión de la actividad, quienes participaron de la misma atribuyen a su trabajo en este espacio el haber aprobado la asignatura indicando que un nuevo fracaso los habría llevado, seguramente, a abandonar los estudios. De los 32 restantes, que no participaron de la convocatoria, el 25% abandonó la universidad durante ese cuatrimestre y el 47% desaprobó nuevamente la asignatura, no pudiendo verificar a la fecha si continúan cursando estudios superiores.

Descriptorios o Palabras Clave: Motivación, Enseñanza de Matemática, Retención, Abandono Temprano



V CLABES

QUINTA CONFERENCIA LATINOAMERICANA SOBRE EL ABANDONO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR



1 Introducción

Habitualmente, quienes tenemos la responsabilidad del dictado de asignaturas del primer año de una carrera universitaria centramos nuestra tarea en la forma en que transmitiremos los contenidos que corresponden al espacio disciplinar en el cual trabajamos. Nuestras estrategias de enseñanza parten del supuesto de que todos los estudiantes tienen el mismo estilo de aprendizaje y cuentan con la motivación suficiente como para afrontar la tarea que supone el cursado de esa asignatura. Muchas veces solemos olvidar la dificultad que implica para los jóvenes el tránsito desde el nivel medio al superior dado que las prácticas de estudio que se aplican en ambos niveles educativos suelen ser bastante diferentes.

El aumento de la tasa de desaprobación o fracaso en los cursos del primer año en el nivel superior ha sido la constante durante los últimos años, lo que solemos justificar desde la disminución del nivel educativo con que egresan del nivel medio o secundario. Sin embargo, estimamos que ha llegado el tiempo de asumir que debemos plantearnos estrategias de trabajo acorde a las competencias de que hoy disponen quienes llegan a la universidad, buscando mejorar la retención de los ingresantes y motivándolos a que es posible, con esfuerzo, realizar una carrera universitaria.

Vincent Tinto [Tinto; 1993] señala que para abordar la problemática del abandono deben considerarse *“las metas y propósitos que tienen las personas al incorporarse al sistema de educación superior, ya que la gran diversidad de fines y proyectos caracteriza las intenciones de los estudiantes que ingresan a una institución, y algunos de ellos no se identifican con la graduación ni son necesariamente compatibles con los de la institución en que ingresaron por primera vez. Más aún, las metas pueden no ser*

perfectamente claras para la persona que se inscribe en la universidad y cambiar durante la trayectoria académica”. El autor plantea, luego de su extensa trayectoria estudiando la deserción, que no resulta pertinente abordar el problema del abandono desde la mirada de la institución, desde los intereses de la institución respecto de la trayectoria que seguirá cada estudiante que ingresa a cursar estudios superiores.

En el caso particular de la Universidad Nacional de Luján (UNLu), la tasa promedio de abandono para el período 2000-2010 es algo superior al 71%; observándose que desde el inicio del cursado del primer cuatrimestre hasta la inscripción para cursar al año siguiente ya abandonaron más del 46% de quienes cumplieron los requisitos para ser considerados ingresantes de esa cohorte. [Oloriz, Fernandez; 2013]

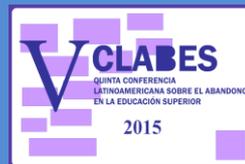
Oportunamente, pudimos comprobar que en aquellas carreras en que los estudiantes deben cursar asignaturas de matemática durante el primer año de estudio, existe una alta correlación entre el rendimiento académico en matemática y el abandono durante el primer año. [Oloriz, Lucchini y Ferrero; 2007]

En este contexto educativo imperante hoy en el Sistema de Educación Superior Argentino y particularmente en la UNLu nos encontramos trabajando con el objeto de identificar los diferentes Estilos de Aprendizaje de que disponen los estudiantes que ingresan a las carreras de Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Industrial, Profesorado en Ciencias Biológicas y Licenciatura en Ciencias Biológicas y desarrollar actividades motivacionales que tengan por finalidad mejorar su rendimiento académico y disminuir el abandono de los estudios superiores. El motivo de seleccionar solo estas carreras, se debe a que todos estos estudiantes toman un curso introductorio común de Elementos de Matemática, espacio



V CLABES

QUINTA CONFERENCIA LATINOAMERICANA SOBRE EL ABANDONO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR



en el cual relevamos los estilos de aprendizaje de los estudiantes.

En alguna de estas carreras se han desarrollado, durante los últimos años, tutorías académicas con la finalidad de mejorar la retención de los estudiantes, principalmente en los primeros años de estudio. Sin embargo, no se ha podido verificar que las acciones de tutoría hayan disminuido la tasa de abandono temprano en las mismas.

Por este motivo, es que nos propusimos, teniendo como marco de trabajo el Proyecto de Investigación denominado “*Como Influye la Motivación del Estudiante en la Enseñanza de la Matemática en el Primer Año de una Carrera Universitaria*”, desarrollar actividades motivacionales adecuadas para la preferencia de aprendizaje de aquellos estudiantes que fracasaron en el primer intento de cursado de la asignatura Elementos de Matemática convocándolos a participar de las mismas ante una nueva instancia de cursado.

2 Objetivo

El objetivo que nos proponemos, en este trabajo, es validar nuestra hipótesis la que planteamos de la siguiente manera: “Aquellos estudiantes que son motivados para el cursado de las asignaturas de Matemática tienen un mejor desempeño que quienes cursaron sin recibir ningún tipo de estímulo”.

3 Metodología

En el año 2014 llevamos a cabo el relevamiento de los estilos de aprendizaje de 146 ingresantes de las carreras de Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Industrial, Profesorado en Ciencias Biológicas y Licenciatura en Ciencias Biológicas de la UNLu para analizar la relación entre su estilo de aprendizaje y el abandono de los estudios superiores durante el primer cuatrimestre de la carrera. [Ferrero, Oloriz; 2014]

Para evaluar la preferencia respecto de cada estilo de aprendizaje aplicamos el cuestionario C.H.A.E.A. [Cuestionario Alonso, Gallego y Honey de Estilos de Aprendizaje, 1994]. El mismo permite indagar respecto de las estrategias cognitivas de cada estudiante tales como atención, selección, memoria, organización y recuperación de información y las estrategias meta cognitivas tales como autorregulación, planificación, supervisión y evaluación.

Consideramos, como expresan Camarero Suárez, Francisco, Martín del Buey, Francisco y Herrero Diez, Javier [Camarero Suárez y Otros; 2000], “*teniendo como marco la teoría del aprendizaje experiencial propuesta por Kolb (Kolb, 1984) y de su desarrollo (Honey y Mumford, 1986; Alonso, Gallego y Honey, 1995), cuatro estilos de aprendizaje diferentes*” según la preferencia individual de cada estudiante: Estilo Activo, Estilo Reflexivo, Estilo Teórico y Estilo Pragmático.

Para el análisis de los resultados obtenidos en el Cuestionario C.H.A.E.A. utilizamos el Baremo General Abreviado de la Preferencia en Estilos de Aprendizaje propuesto por Alonso, Gallego y Honey [Alonso y Otros; 1994]. De esta manera, identificamos la preferencia de estilo de aprendizaje de cada estudiante de la muestra.

En esta oportunidad nos propusimos, trabajando con aquellos estudiantes que integraron la población en estudio durante el año 2014 y fracasaron en el cursado de la asignatura Elementos de Matemática, llevar a cabo actividades motivacionales para verificar si las mismas impactan en el resultado del estudiante al volver a cursar la asignatura.

4 Desarrollo

Convocamos a participar de esta investigación a la totalidad de estudiantes que fracasaron en el cursado de la asignatura Elementos de Matemática, durante el año 2014, y se inscribieron para cursar nuevamente la misma



V CLABES

QUINTA CONFERENCIA LATINOAMERICANA SOBRE EL ABANDONO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR



en el año 2015. La población, objeto de estudio, se integró con 157 recursantes de las cuatro carreras cuyos planes de estudio tienen previsto el cursado de esta asignatura durante el primer cuatrimestre en su Plan de Estudios.

Como primera actividad, los invitamos a contestar nuevamente el cuestionario C.H.A.E.A. para actualizar su preferencia por alguno de los cuatro estilos de aprendizaje luego del primer año de estudio. Analizamos el relevamiento efectuado por García Cue y otros, y continuamos optando por aplicar C.H.A.E.A. [García Cue y Otros; 2009] Contestaron el cuestionario 38 estudiantes, lo que representa el 24,2% de la totalidad de estudiantes que fracasaron en esta asignatura y vuelven a cursarla en el 2015. La Tabla 1, muestra la distribución de estos estudiantes por carrera:

Tabla 1: Recursantes que respondieron el C.H.A.E.A. por carrera

CARRERA	RECURSANTES	%
Ing. Alimentos	11	29,0%
Ing. Industrial	17	44,7%
Lic. en Ciencias Biológicas	9	23,7%
Prof. en Ciencias Biológicas	1	2,6%
TOTAL	38	100%

Fuente: Elaboración Propia

Una vez identificados los estilos de aprendizaje preponderantes en estos 38 estudiantes, y diseñadas las actividades motivacionales, los convocamos a participar de las mismas ante lo cual obtuvimos respuesta positiva de 6 de estos estudiantes.

Esto significa que el 15,8% de los recursantes se involucraron con las actividades motivacionales. No obstante, estos estudiantes continuaron cursando regularmente la asignatura con sus compañeros del primer cuatrimestre. En estos grupos o comisiones, cursan tanto estudiantes que hacen por primera vez la asignatura Elementos de Matemática como quienes la están

recursando, independientemente de la cantidad de veces que hayan tomado el curso.

Diversas investigaciones afirman que los estudiantes aprenden con más efectividad cuando se les enseña con sus estilos de aprendizaje, y que en el rendimiento académico de los mismos también están presentes los estilos de aprendizaje.

Según el Modelo de Kolb un aprendizaje óptimo es el resultado de trabajar la información en cuatro fases: actuar (alumno activo), Reflexionar (alumno reflexivo), Teorizar (alumno teórico) y Experimentar (alumno pragmático). [Citado por Alonso y otros, 1994]

Kolb también plantea, que para que se dé un aprendizaje óptimo las actividades deben planificarse de manera tal de cubrir las cuatro fases. Por este motivo, planteamos actividades motivacionales para ir cubriendo todas las fases por las que debe pasar el trabajo de un estudiante. De esta manera, tanto facilitamos el aprendizaje de todos los estudiantes, cualesquiera que sea su estilo de aprendizaje preferido, así como ayudamos a potenciar las fases con las que se encuentran menos a gusto.

Una vez realizado el Cuestionario de Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) identificamos los cuatro estilos de aprendizaje (activo, reflexivo, teórico y pragmático) y obtuvimos la puntuación absoluta que el estudiante logró en cada sección indicando el grado de preferencia del mismo a cada uno de los estilos de aprendizaje, para esto clasificamos los resultados según el Baremo General Abreviado de la Preferencia de Estilos de Aprendizaje.

Encontramos que las preferencias, entre los 6 estudiantes que se presentaron a la convocatoria, se distribuyeron de la siguiente manera: 1 reflexivo, 1 teórico, 1 activo, 2 pragmáticos y reflexivos y 1 pragmático y activo.



V CLABES

QUINTA CONFERENCIA LATINOAMERICANA SOBRE EL ABANDONO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR



El modelo de estilos de aprendizaje elaborado por Kolb parte del supuesto que para aprender algo debemos trabajar o procesar la información que recibimos. Planea que para llevar a cabo el proceso de aprendizaje, la actividad de partida favorece a cada preferencia de estilo de aprendizaje de la siguiente manera:

a) Si se parte de una experiencia directa y concreta: al alumno activo.

b) Si se parte de una experiencia abstracta, que es la que tenemos cuando leemos acerca de algo o cuando alguien nos lo cuenta: al alumno teórico.

Estas experiencias, ya sean concretas o abstractas, se transforman en conocimiento cuando las elaboramos de alguna de estas dos formas:

a) reflexionando y pensando sobre ellas: alumno reflexivo.

b) experimentando de forma activa con la información recibida: alumno pragmático.

Dado que tenemos identificados los estilos de aprendizaje de cada uno de los estudiantes que participarían de las actividades motivacionales, nos basamos en el trabajo de investigación “Los estilos de aprendizajes y la enseñanza de las matemáticas”, [Gil, D. J. G. y Luna, A. N.; 2008], quienes sugieren, para cada estilo de aprendizaje, propuestas áulicas para la enseñanza de la matemática. Manifiestan que el ser consciente del estilo de aprendizaje preferido puede ayudar al profesor a entender por qué prefiere enseñar de una determinada manera, y asimismo puede ayudar a comprender por qué un estudiante se inclina a favorecer determinados tipos de aprendizaje que resultan más idóneos en su forma de procesar la información.

Elaboramos para estos estudiantes guías prácticas y diferentes propuestas didácticas con el objeto de facilitarles el camino hacia un aprendizaje significativo y generarles satisfacción personal que los motive a continuar. Cabe señalar que estas actividades fueron adicionales a las que cada uno de estos

6 estudiantes debía desarrollar durante el cursado regular de Elementos de Matemática con sus compañeros. Presentamos, como ejemplo, parte de la guía para el docente con la que se trabajó en el primer encuentro:

Guía de Actividades del docente para el Primer Encuentro

1°.- Comentar a los participantes que el objetivo de este espacio es apoyarlos para que cursen de manera exitosa la asignatura Elementos de Matemática. Se les deberá precisar que no se darán explicaciones de los temas que traten en las clases regulares ni se trabajará con los ejercicios que se plantean como de carácter obligatorio en el curso.

2°.- Explicar que al haber completado el nivel secundario, disponen de competencias y habilidades como para enfrentar el cursado de esta asignatura dado su carácter introductorio.

3°.- Trabajar con los siguientes ejercicios, buscando que ellos mismos logren resolverlo. Destacar y valorar que pueden resolverlo por sí solos.

Ejercicio 1: Determinar el valor numérico de la siguiente expresión $\log_a(a^2 \cdot \sqrt{a})$

Con el mismo se evaluarán las siguientes competencias:

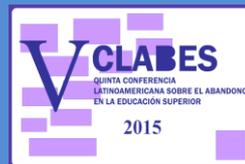
- Dominio del concepto de logaritmo de un número real.
- Capacidad para aplicar las propiedades del logaritmo de un número real y operar con potencias.
- Expresar adecuadamente el resultado de evaluar la expresión, comprendiendo el significado de las operaciones aplicadas.

4°.- Plantear que un aprendizaje adecuado de Elementos de Matemática los favorecerá para el cursado tanto de



V CLABES

QUINTA CONFERENCIA LATINOAMERICANA SOBRE EL ABANDONO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR



Álgebra como de Análisis Matemático I y II. Destacar que el esfuerzo que hagan para esta asignatura les servirá más allá de la mera instancia de aprobación de este curso.

5°.- Entregar a los estudiantes la guía del segundo encuentro instando a que trabajen con los ejercicios antes de concurrir al mismo.

Se llevaron a cabo, durante el cuatrimestre, nueve encuentros presenciales para trabajar, con el grupo de 6 estudiantes, estas guías de casos de estudio organizando los casos prácticos por estilo de aprendizaje. En estos encuentros solo se revisaron las actividades llevadas a cabo por cada estudiante y se los orientó para avanzar en aquellos casos que no estaban interpretando adecuadamente las consignas.

Se trató que la intervención sea solo de carácter orientativo al trabajo con los materiales, evitando realizar explicaciones de temas o resolución de casos de manera grupal. En todo momento, se motivó al grupo respecto de sus capacidades para comprender los contenidos de la asignatura. Las guías se organizaron de manera tal de garantizar que las primera actividades puedan ser superadas por los participantes buscando, de esta manera, que la resolución adecuada de las mismas opere como motivador.

Comparamos, a continuación, la condición con que finalizaron el cursado de la asignatura Elementos de Matemática todos los estudiantes que recuraron durante el 2015, tanto los que participaron de las actividades motivacionales como los que no participaron de las mismas.

La Tabla 2 muestra que el 3% de los estudiantes que no participaron de las actividades motivacionales promovieron¹, el

25% regularizo la asignatura y el 47% quedó en condición de libre, fracasando por segunda vez en el cursado de esta asignatura. Al mismo tiempo, el 66,6% de los estudiantes que participaron de las actividades motivacionales promovieron, el 16,7% regularizo, mientras que el 16,7% quedó en condición de libre.

Tabla 2: Condición final de los Estudiantes que recuraron la asignatura.

Condición Final	Sin Motivación	Con Motivación
LIBRES	15 (47%)	1 (16,7%)
REGULARES	8 (25%)	1 (16,7%)
AUSENTES	8 (25%)	0 (0%)
PROMOVIDOS	1 (3%)	4 (66,6%)
TOTAL	32	6

Fuente: Elaboración Propia

El análisis comparativo de los dos grupos de recursantes, muestra que la tasa de aprobación de quienes participaron de las actividades motivacionales fue del 83% mientras que la de quienes no participaron fue del 28%. También se observa que, más allá del resultado, no se produjo abandono en quienes participaron del proyecto mientras que en el resto de los recursantes la tasa de abandono del curso alcanzó el 25%.

5 Conclusiones

Preliminarmente, podemos concluir que las actividades motivacionales que desarrollamos con el grupo de estudiantes que recuraron durante el año 2015 la asignatura Elementos de Matemática, permitieron mejorar el rendimiento académico y la retención de estos en la UNLu. La diferencia que encontramos entre quienes participaron de estas actividades y quienes no lo hicieron nos permiten sostener esta conclusión, al menos con los resultados de este primer caso testigo.

¹ La UNLu tiene prevista la promoción sin examen final en su Régimen General de Estudios.



V CLABES

QUINTA CONFERENCIA LATINOAMERICANA SOBRE EL ABANDONO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR



De validarse esta conclusión con una muestra mayor de estudiantes, y repitiendo la experiencia, podríamos sostener nuestra hipótesis respecto que “la motivación de los estudiantes durante el primer año de estudios es un factor determinante en el abandono de los estudios y su rendimiento académico”.

Cabe señalar, que no pretendemos con este tipo de actividades motivacionales retener en la universidad a aquellos estudiantes que encontraron que no es su vocación mantenerse en esa carrera o continuar cursando estudios universitarios, sino que lo que esperamos es retener a aquellos que abandonan los estudios debido a que sienten que no están preparados para los estudios universitarios y su paso por la vida universitaria termina siendo recordado como una frustración.

Los resultados obtenidos parecerían indicar que el estilo de aprendizaje por el que tiene preferencia un estudiante no condiciona el tipo de actividades motivacionales que se deban aplicar.

Si logramos enfocar la enseñanza y el aprendizaje desde una perspectiva motivadora y práctica lograremos mejorar el rendimiento académico de los estudiantes y la retención durante el primer año de estudios.

Referencias

- Alonso, C.; Gallego, D.; Honey, P. (1994). *Los Estilos de Aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y Mejora*. Bilbao: Ediciones Mensajero (6ª Edición)
- Camarero Suárez, Francisco, Martín del Buey, Francisco y Herrero Diez, Javier (2000), *Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios*. Psicothema ISSN 0214 - 9915 CODEN PSOTEG, Vol. 12, Num 4, pp. 615-622
- C.H.A.E.A. *Estilos de aprendizajes*. <http://www.estilosdeaprendizaje.es> (consultado el 6/01/2014)
- Cue, J. (2010). *Los estilos de Aprendizaje como base a una propuesta pedagógica*. Consultado el 11 de Mayo de 2014 en <http://www.slideshare.net/jlgcue/estilos-de-aprendizaje-presentation-957731>
- Ferrero, E.L. Oloriz, M. (2014) *Relación entre el Estilo de Aprendizaje y el Abandono de los Ingresantes a las Carreras de Ingeniería y Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Luján*. IV Conferencia Latinoamericana sobre el Abandono en la Educación Superior. CLABES 2014, Medellín, Colombia.
- Gallego Gil Domingo J.; Nevot Luna Antonio,(2007), *Los estilos de aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas*. Revista Complutense de Educación. Vol.19 Núm 1(2008) 95-112.
- García Cué, Luis José. México, Santizo Rincón José Antonio.México, Alonso García Catalina M. UNED, España. (2009). *Instrumentos de medición de estilos de aprendizaje*. Revista Estilos de Aprendizaje, Núm4, Vol4.
- Honey Peter y Mumford Allan (1986). *Modelo de Honey y Mumford. Tendencias Generales del comportamiento personal* http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/cep21/modulo_2/mod_honey_mumford.htm (consultado el 6/01/2014 10:20)
- Oloriz, M.; Fernandez, J.M.(2013) *Relación entre las Características del Estudiante al Momento de Iniciar Estudios Superiores y el Abandono en la Universidad Nacional de Luján Durante el Período 2000-2010*. III Conferencia Latinoamericana sobre el Abandono en la Educación Superior. CLABES 2013, UNAM, México.
- Oloriz, M., Lucchini, M. L., & Ferrero, E. (2007). *Relación entre el Rendimiento Académico de los Ingresantes en Carreras de Ingeniería y el Abandono de los Estudios Universitarios*
- Tinto, Vincent (1993), *El abandono de los estudios superiores: Una Nueva Perspectiva de las Causas del Abandono y su Tratamiento*. México: Universidad Autónoma de México