

Actitud frente a la matemática de alumnos ingresantes a la licenciatura en nutrición

Arralde, Zulma | Walz, María Florencia | Mamut de Bergesio, Nélica.*

Resumen

En el año 2005 se inicia la carrera Licenciatura en Nutrición en la Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas de la UNL, con un gran número de ingresantes. El perfil profesional del egresado está algo alejado de la matemática, pero requiere de esta disciplina como herramienta de trabajo en el futuro.

Teniendo en cuenta la vocación no matemática de los que escogen esta carrera y el bajo rendimiento en la prueba de ingreso se eligió esta población para llevar a cabo un trabajo de investigación, con el propósito de detectar deficiencias en la habilidad: "leer y comprender", como también, investigar la actitud de estos alumnos hacia la matemática, para elaborar estrategias de remediación con el objetivo de que la única matemática que contiene la carrera, sea un aporte constructivo en la formación integral y cultural del futuro profesional.

La actividad ha sido diagramada para evaluar la resolución de un ejercicio matemático en circunstancia de examen, bajo diferentes contextos de trabajo.

Se encontraron diferencias significativas en los resultados obtenidos en las distintas situaciones presentadas, lo que nos motivó a profundizar la investigación realizando un cuestionario tipo Lickert para evaluar las actitudes hacia la matemática de los alumnos de esta carrera cuya orientación no es matemática, mas allá de las dificultades que naturalmente ocasiona la matemática como asignatura.

Palabras clave: actitud hacia la matemática - contexto de trabajo - comprensión

* Departamento de Matemática de la Facultad de Bioquímica y Cs. Biológica.UNL
zarralde@fbc.b.unl.edu.ar, walzf@gigared.com, nemamut@fbc.b.unl.edu.ar

Introducción

Licenciatura en Nutrición es una nueva carrera de la Universidad Nacional del Litoral. Matemática General es una de las asignaturas del primer cuatrimestre donde se evidencian las dificultades que presentan estos alumnos en el aprendizaje de la disciplina. Después de analizar los resultados obtenidos en los exámenes de ingreso a esta carrera y ante las reiteradas observaciones de “no es lo pedido” por parte de los docentes involucrados en la corrección, es que se decidió elegir esta población de alumnos para evaluar las posibles causas de las dificultades mencionadas y así poder elaborar estrategias de remediación que atiendan a las necesidades de estos ingresantes de perfil profesional no matemático. Esta problemática es diferente a la que presenta el resto del alumnado que cursa las carreras de Bioquímica y Licenciatura en Biotecnología en la misma Facultad ya que en estas carreras es subyacente una inclinación especial hacia la matemática.

La currícula de la asignatura Matemática General de la carrera Licenciatura en Nutrición incluye algunos conceptos de álgebra y una breve introducción al cálculo elemental. La metodología de evaluación de la materia tiene la opción de promoción directa, a través de dos parciales, en los cuales el promedio mínimo requerido para obtener esta condición es de 70 % o por medio de un examen final

Desarrollo de la primera parte del trabajo

Si se tienen en cuenta los contenidos para desarrollar en un cuatrimestre y las bajas notas obtenidas por los alumnos en los exámenes de ingreso, nos formulamos las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las circunstancias que llevan al alumno a comprometerse con el estudio de la matemática?
- ¿Cómo motivarlos para que logren un buen rendimiento en matemática, habiendo elegido una carrera no matemática?

Nuestro primer objetivo fue analizar cómo influyen en los alumnos, diferentes situaciones contextuales al abordar una misma actividad. Ésta ha sido diagramada para evaluar la resolución de un ejercicio matemático en circunstancia de examen, bajo diferentes condiciones de trabajo durante el desarrollo de la materia:

- a) Resolver un ejercicio sobre un tema conocido del ingreso, sin previo aviso.
- b) Resolver el mismo ejercicio del inciso a), sin previo aviso, pero esta vez el alumno dispone por escrito de los conceptos teóricos del tema en cuestión.
- c) Resolver un ejercicio de aplicación de un tema desarrollado durante el cursado de la asignatura, con previo aviso, sin marco teórico introductorio.

d) Resolver un ejercicio de aplicación de un tema desarrollado durante el curso de la asignatura, con previo aviso, sin marco teórico introductorio, sabiendo que la nota obtenida influye en la calificación final de la materia.

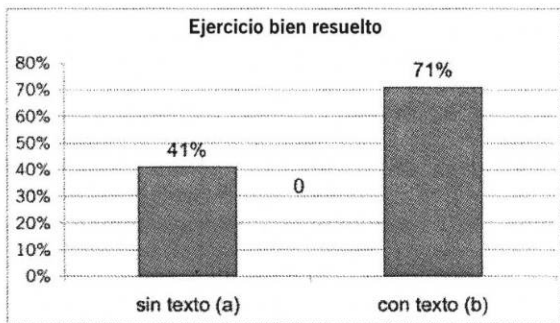
Observación: El alumno tiene conocimiento de que la nota obtenida en los tres primeros casos no influye en la calificación final de la asignatura.

Las instancias a) y b) fueron propuestas en función de las dificultades observadas en las pruebas de ingreso. La evaluación consistió en la resolución de una ecuación y de una inecuación en los distintos campos numéricos. En la instancia b) se les presentó, como introducción del ejercicio, una breve reseña sobre la ampliación de los campos numéricos, material que no se dispuso en la situación a), con la intención de conocer si influía o no la ayuda teórica en la resolución correcta del ejercicio.

Resultados y discusión

Se efectuó el test no paramétrico Mc Nemar de comparación de proposiciones dependientes en las modalidades a) y b) siendo el valor P de significancia de la prueba estadística igual a 0.0001, evaluándose solamente la identificación de los campos numéricos al que pertenecen los resultados obtenidos (por ejemplo si comete un error de signo pero reconoce el campo numérico al que pertenece el resultado, es considerado correcto). El resultado del test muestra evidencias de que existen diferencias significativas entre las proporciones de alumnos que resuelven correctamente la actividad en la instancia a) y b); es decir que “la ayuda memoria” que se presenta con el ejercicio aumenta la proporción de alumnos que lo resuelven correctamente, cuando es evaluado por sorpresa. (Ver Gráfico 1). ¿Esto refleja su capacidad de interpretación o simplemente evoca el recuerdo de un tema conocido? Son cuestiones a develar en el futuro.

Gráfico 1

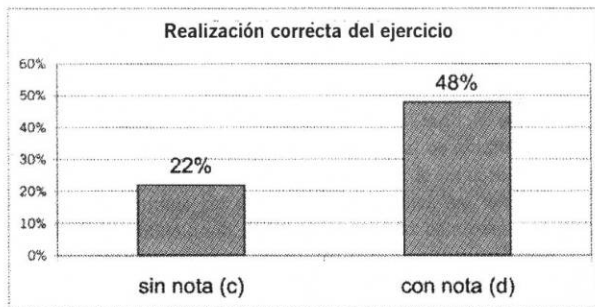


Para la instancia c) realizada con anterioridad al primer parcial programado para la asignatura, se seleccionaron conceptos correspondientes al programa en desarrollo. El motivo de la selección del tema responde a nuestra inquietud frente al tipo de compromiso que asumen los alumnos con el estudio de la asignatura, sabiendo que la nota obtenida no influye en la calificación.

La instancia d), fue analizada en el marco del primer parcial, considerando el mismo tema seleccionado para el inciso c).

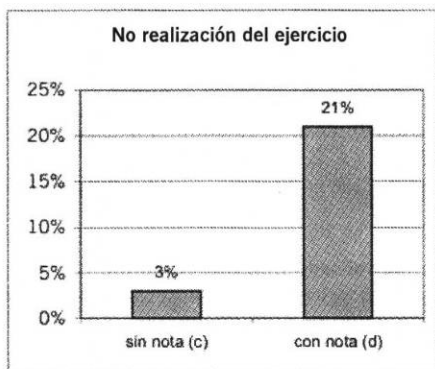
Se aplica el test no paramétrico Mc Necman para c) y d) obteniéndose un valor de significancia de 0.001, se ve que el porcentaje de alumnos que resuelven correctamente el ejercicio en la instancia d) aumenta. Es evidente que los alumnos no llevan la materia al día, sino que estudian sólo cuando la nota obtenida influye en la calificación final de la asignatura.

Gráfico 2



Algo que llamó la atención en este primer parcial es la cantidad de alumnos que no resuelven el ejercicio, a pesar de estar en juego la nota de la materia. Al aplicar el mismo método estadístico a la comparación de proporciones de alumnos que no resuelven el ejercicio en las condiciones c) y d), se obtiene un P value de 0.000. Gráfico 3.

Gráfico 3



Todo esto hace pensar que, mas allá de las dificultades que les ocasiona la matemática, se trata de un problema actitudinal frente a ella, haciéndose más evidente en esta nueva carrera. Por eso es que a partir de aquí nuestro trabajo consiste en evaluar la actitud hacia la matemática de estos alumnos.

Desarrollo de la segunda parte del trabajo

Evaluación de "Actitud hacia la matemática". "Las cuestiones afectivas juegan un papel importante en la enseñanza y aprendizaje de la matemática. La abundancia de fracasos en el aprendizaje de la matemática puede ser explicada, en buena parte, por las actitudes negativas de los alumnos hacia la asignatura, causada por diferentes factores personales, ambientales y sociales." (Gomez Chacon, 1997).

Las actitudes podrían definirse como tendencias a actuar de una manera determinada. En particular, la actitud de un individuo frente a algo, es su predisposición a ejecutar, percibir, pensar y sentir con relación con ello.

Sobre la base de estas ideas, hemos realizado un cuestionario, con el objeto de evaluar la variable definida como "actitud hacia la matemática" en carreras con orientación biológica o de la salud.

El instrumento de medida fue un cuestionario tipo Lickert, con 27 proposiciones declarativas totales, formuladas positiva y negativamente para cada dimensión, en la cual los alumnos debían manifestar su grado de acuerdo, clasificado en cinco categorías: "totalmente de acuerdo", "parcialmente de acuerdo", "indiferente", "parcialmente en desacuerdo" y "totalmente en desacuerdo".

La muestra fue un grupo de alumnos ingresantes a la carrera (n=62)

Las dimensiones atendidas en la misma fueron:

- Social-científico: Valoración de los aportes de la matemática como ciencia para el desarrollo tecnológico. Valoración respecto de su utilidad para resolver problemas de la vida cotidiana.
- Disciplina-carrera: ¿Cómo ve el alumno a la matemática como asignatura de la carrera?
- Autoconcepto: ¿Qué confianza y seguridad tiene el alumno respecto de la matemática?

La encuesta fue validada mediante el uso del "Coeficiente Correlación de Spearman". Las proposiciones que presentaron un valor del estadístico inferior a 0,25 fueron eliminadas de la misma.

Resultados y discusión

Para la encuesta reformulada tras la validación se obtuvieron los siguientes resultados:

Promedio	3.42
Mediana	3.60
Percentil 60	3.66
Cuartil 3	3.93

Las categorías de la variable se definieron en tres intervalos de valores, de acuerdo a lo propuesto por Pliego (2004):

De 1,00 a 2,33 corresponden a actitud negativa

De 2,33 a 3,67 corresponden a actitud indiferente

De 3,67 a 5,00 corresponden a actitud positiva

Relativo a la actitud promedio de los alumnos establecemos que la misma corresponde a una actitud indiferente frente a la asignatura. El percentil 60 con el valor de 3.66 (cercano a la marca de clase 3,67 que establece el cambio de categoría) indica que sólo un 40% de los alumnos presenta una actitud positiva.

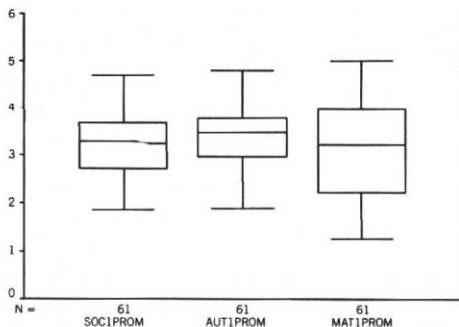
Se calcularon los coeficientes de Spearman para cada dimensión respecto de la suma total, para establecer el aporte de las mismas en la encuesta e identificar cual de ellas es más significativa, y los valores: promedio, mediana, percentil 60 y cuartil 3 para cada dimensión, obteniéndose los siguientes resultados:

Dimensión	Rho de Spearman
Social	0.746
Asignatura	0.734
Autoconcepto	0.844

Dimensión	Estadístico	Valor
Social	Promedio	3.28
	Mediana	3.29
	Percentil 60	3.57
	Cuartil 3	3.71
Disciplina-Carrera	Promedio	3.21
	Mediana	3.25
	Percentil 60	3.50
	Cuartil 3	4.00
Autoconcepto	Promedio	3.41
	Mediana	3.50
	Percentil 60	3.70
	Cuartil 3	4.80

La dimensión con mejor puntuación general con respecto a una actitud positiva, corresponde a la dimensión “Autoconcepto”, esto hace pensar que los alumnos confían en su capacidad para entender la matemática; sin embargo, su actitud frente a la misma, como asignatura dentro de la carrera, es indiferente. La muestra de alumnos investigados presenta una actitud indiferente respecto del aspecto que intenta evaluar la valorización de la disciplina en la sociedad.

Gráfico 4



Referencias: soc1prom equivale a la dimensión social, aut1prom a la de autoconcepto y mat1prom a la de matemática como asignatura.

Comentarios finales

Ante estas evidencias, pensamos que una estrategia para mejorar el proceso de aprendizaje de la matemática consiste en revalorizar el conocimiento matemático en términos de su naturaleza social y afectiva, esto nos ayudará a “abrir” la asignatura a la identidad del aprendiz.

Realizado el seguimiento de estos alumnos, durante los turnos de exámenes del año 2005, y ante reiterados fracasos, la cátedra ofreció un curso de apoyo para el último turno del mismo año; en el que se inscribieron 27 alumnos.

Respecto de cuáles son las circunstancias que llevan al alumno a comprometerse con el estudio, se puede decir, que tal como se presenta actualmente el sistema, el alumno busca ir salvando dificultades a medida que van surgiendo, dándole prioridad a lo que verdaderamente le reporta un adelanto en el cursado de la carrera.

Nuestras próximas acciones consistirán en el seguimiento de los ingresantes 2006 y en realizar las modificaciones metodológicas necesarias para desarrollar los contenidos de la asignatura con el objeto de motivarlos para el estudio de la matemática reconociendo la importancia de esta disciplina en distintos contextos.

Bibliografía

Gomez Chacón, I. (1997): "La alfabetización emocional en educación matemática: actitudes, emociones y creencias". En *Uno* (Revista de didáctica de la matemática), Vol. 13, pp. 7-22.

Hart, L E. (1989): "Describing the affective domain: saying what we mean". En D.B. McLeod y V.M. Adams (eds): *Affect and mathematical problem solving: new perspective*. Nueva York. Springer-Verlag, pp. 37-48.

Hernandez Sampieri et al. (1998): *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill. Méjico.

Krathwohl, D.R.; Bloom, B.S. y Masia B.B., (1973): *Taxonomía de los objetivos de la educación: Ámbito de la afectividad*. Vol II. Alco y Marfil.

McLeod, D.B., (1988): "Affective issues in mathematical problem solving: some theoretical considerations". En *Journal for research Mathematics Education*. Nº 1, pp.134-141.

Pliego, O. H. y otros, (2004): *Las actitudes de los estudiantes universitarios hacia el fenómeno radiactivo, la energía nuclear y sus aplicaciones*. Educación Química. 15 [2] pp. 60- 66.