

La actitud de los alumnos de la Universidad del Mar ante la enseñanza de las Matemáticas

Pascal Barradas-Salas*

Resumen

Este trabajo muestra las conclusiones de una encuesta aplicada a los alumnos de la Universidad del Mar, para conocer sus actitudes hacia la enseñanza de las matemáticas. El resultado principal señala que un 37.5% de alumnos muestran carácter desfavorable hacia la materia. Se observó que hay independencia de la actitud por la matemática y el área de estudio. Finalmente, la proporción de alumnos con la característica de rechazo, es similar en las 5 carreras que se imparten en esta casa de estudios.

Abstract

This paper details the conclusions of a questionnaire applied to a students from the Universidad del Mar to ascertain their attitudes towards the teaching of mathematics. The principal result of the questionnaire indicated 37.5% of these students with an unfavourable disposition towards the subject. It was observed that this attitude is not dependent upon students' choice of academic major. The proportion negative responses being equal across the five academic study options offered by the institution.

Résumé

Ce travail expose les conclusions d'une enquête appliquée aux étudiants de l'Universidad del Mar, afin de connaître leur attitude envers l'enseignement des mathématiques. Le résultat principal de l'enquête montre que 37.5% des étudiants ont un sentiment peu favorable par rapport à cette matière. On observe qu'il n'y a pas de relation entre la relation aux mathématiques et la filière d'études. Finalement, la proportion de réponses négatives est similaire dans les 5 options d'études proposées par cette institution.

Introducción

A lo largo de su formación profesional, generalmente existen algunas materias de la currícula que no son del agrado de un estudiante en particular; siendo muchas las razones de ello. Una de esas materias es Matemáticas, en la cual es común verse obligado a estudiarla sin hallarle ningún sentido práctico, como suele suceder con otras áreas de estudio. Ello propicia entonces una conducta negativa, tanto hacia el profesor como al curso en sí. Existe desánimo y lentitud para aprenderla; en otras palabras, la actitud es desfavorable. Ello repercute en el correspondiente aprendizaje (Peláez, 2001).

Existen dos entidades para conformar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Una de ellas es el maestro responsable de impartir la cátedra, y la otra el alumno, quien adquiere el conocimiento.

Ambas partes deben poner mucho de sí para llevar a bien este proceso. A través del tiempo siempre ha existido interés de saber, con mayor claridad, la forma y estructura de cómo transmitir el conocimiento hacia el estudiante, para lograr así un aprovechamiento óptimo. Aunque existen muchas técnicas de enseñanza, a veces resulta que éstas no son suficientes, o no se aplican correctamente para que se logre el objetivo trazado (Peláez, 2001). Cada que el profesor de matemáticas imparte su clase, se enfrenta al reto de conseguir que sus alumnos entiendan y aprendan algo nuevo. Más aun, debe propiciar que ese entendimiento quede guardado en ellos, para que más adelante sea utilizado.

En estos casos cabría detenerse a preguntar si efectivamente el alumno está aprendiendo, o solamente está aprobando la materia con el propósito de librarse de ella (Peláez, 2001). Quizás

Palabras Clave: Matemáticas, alumnos de la UMAR, enseñanza

*UMAR, Campus Huatulco

no siempre exista una respuesta concreta a esa pregunta, pero se pueden conocer algunas razones o motivos del porque para el alumno resulta un gran reto el aprendizaje de las matemáticas en todas sus áreas. Con base en lo anterior, este trabajo muestra un poco el punto de vista del alumno ante esta situación.

Material y métodos

La población objetivo del presente trabajo fueron los estudiantes de la Universidad del Mar, de 5 diferentes carreras. De acuerdo al total de la población se estimó el tamaño de la muestra, para posteriormente tomar un porcentaje determinado de cada uno de los estratos, siendo éstos las diversas carreras (Admón. Turística, Biología Marina, Ing. Ambiental, Ciencias Marítimas e Ing. en Acuicultura). Dicho tamaño de muestra se obtuvo por la siguiente fórmula (Ibarra-Martínez, 1998):

$$n = \frac{z^2 pq}{E^2} \cdot \frac{1}{N} \cdot \frac{z^2 pq}{E^2} \cdot 1$$

Al identificar los elementos se tiene: N = tamaño de la población o universo, z = valor estándar de normalización correspondiente a la confiabilidad, p = parte proporcional del universo que cumple con la característica, q = parte proporcional del universo que no cumple con la característica, E = error proporcional permitido a los resultados del muestreo.

Se obtuvieron entonces los siguientes valores acerca de la población: N = 284 , z = 1.645 (90% de confiabilidad), p = q = 0.5, E = 8%. Así, sustituyendo en la fórmula anterior encontramos n 78 alumnos. Se obtuvo el número de estudiantes

que existen en cada una de las carreras, encontrando la porción de cada carrera (estrato) respecto al universo. Se aplicó la porción de los estratos al tamaño de muestra, para determinar el número de estudiantes de cada estrato que formarán parte de la muestra definitiva, como se muestra en la tabla I:

Se seleccionaron a los estudiantes a través de las matrículas correspondientes a partir de 1997, eligiéndolos con una tabla de números aleatorios. El instrumento de medición utilizado fue un cuestionario de opción múltiple, para estimar proporciones. El cual, en su primera parte, consiste de una serie de 24 preguntas que expresan una variedad de actitudes positivas y negativas hacia las matemáticas, cada una de ellas con 5 opciones de respuesta. A dichas opciones se les asignó una puntuación de acuerdo al *método de rangos sumariados* de Rensis Likert (Aiken, 1996). Las 24 preguntas se dividen en 4 partes (gozo de las matemáticas, motivación para las matemáticas, importancia de las matemáticas y temor a las matemáticas). La segunda parte del cuestionario hace referencia hacia el profesor y la enseñanza.

La encuesta proporciona la siguiente información: "carrera", "actitud", "enseñanza_anterior", "carácter del profesor", "sugerencias para el carácter del profesor", "sugerencia_primordial", "técnicas de enseñanza", "gozo de las matemáticas", "miedo a las matemáticas" y "kruskal". En cuanto a la variable "actitud" se suma el puntaje de las 24 preguntas hacia las matemáticas, de acuerdo a lo sugerido por Rensis Likert (Aiken, 1996), en donde se aconseja que a un alto puntaje total (mayor de 58), el alumno tendrá una actitud favorable y, por el contrario, si el puntaje es bajo (menor o igual a 58) entonces el alumno mostrará actitud desfavorable. El puntaje total de cada cuestionario es de 96.

Tabla I. Número de alumnos por carrera y proporción de ellos que formaron parte de la muestra.

Carrera	Admón. Turística	Ciencias Marítimas	Ing. Ambiental	Biología	Ing. en Acuicultura
No. De alumnos	126	36	11	86	25
Porcentaje	44.36%	12.67%	3.87%	30.28%	8.8%
Tamaño de muestra	34	10	3	24	7

Con base en los datos se obtuvieron las proporciones de los alumnos que mostraron actitud favorable y desfavorable, así como también las proporciones sobre las principales sugerencias al profesor para lograr un mejor aprovechamiento. Se obtuvo un gráfico comparativo de las proporciones de las actitudes por carrera. Se obtuvieron los porcentajes de las variables: gozo de las matemáticas, motivación para las matemáticas, importancia de las matemáticas y temor a las matemáticas. Por otra parte, se efectuó un análisis de correlación de Spearman (Castillo, 1994) para relacionar las variables “gozo de las matemáticas” y “temor a las matemáticas”. Se realizó un análisis de varianza no paramétrico (Infante, 1990; Siegel, 1995), para comparar las distribuciones de cada carrera y, por último, se efectuó un análisis de correspondencia para observar la independencia entre las carreras y las actitudes.

Resultados

Con base en la información obtenida de los cuestionarios, se tiene que el 37.5% de los encuestados muestran actitud desfavorable hacia la enseñanza de las matemáticas.

De acuerdo a los cuatro rubros en que se dividieron las 24 preguntas del cuestionario, el 63.88% goza de las matemáticas, el 95.83% piensa que las matemáticas son importantes, sólo el 58.33% está motivado para aprender matemáticas y 29.16% sienten temor a las matemáticas. Se calculó el coeficiente de correlación de Spearman, teniendo como juego las hipótesis: H_0 : la variable “gozo de las matemáticas” y “temor a las matemáticas” son mutuamente independientes, en oposición a H_1 : existe dependencia entre estas variables, en donde los valores de las variables fueron los puntajes obtenidos de cada rubro en los diversos cuestionarios. El coeficiente de correlación fue de $r_s = -0.669654$ y un valor calculado para muestras grandes, $n = 78$ (Siegel, 1995), de $z = -7.8606$, que comparado con el valor crítico de la distribución normal (Siegel, 1995), al 5% de significancia, $z_{0.05} = -1.645$ rechaza la hipótesis nula. Un análisis de varianza no paramétrico de Kruskal-Wallis, permitió contrastar las hipótesis: H_0 : las 5 muestras provienen de poblaciones con

distribuciones idénticas, en oposición a H_1 : las 5 distribuciones no son idénticas. Los valores en las 5 muestras fueron los puntajes totales de las 24 preguntas en cada cuestionario. El valor resultante fue $H(4, N = 78) = 6.2273$, $p > 0.05$, que dada su comparación con un nivel de significancia del 5%, no puede rechazarse la hipótesis nula. El análisis de correspondencia permitió probar las hipótesis: H_0 : Existe independencia entre las carreras y las actitudes favorable-desfavorable, en oposición a H_1 : Existe dependencia entre los dos criterios de clasificación. Los datos se obtuvieron contabilizando las frecuencias del número de estudiantes de cada carrera, que mostraron actitud favorable o desfavorable, donde se obtuvo: ji-cuadrada = 2.25143, $g.l. = 4$, $p > 0.05$, el cual comparado con una significancia del 5%, no rechaza la hipótesis nula.

El 83.3% de los alumnos cree que las enseñanzas recibidas anteriormente sobre el área, influyen ahora en su actitud hacia las matemáticas. El 94.4% piensa que el carácter del profesor tiene mucho que ver con el aprendizaje. El 84.7% opina que las características (en cuanto al carácter se refiere) del profesor para un buen aprendizaje en ésta área son: paciente, comprensivo y dispuesto a responder preguntas y aceptar críticas.

En otra de las preguntas del cuestionario se solicitó sugerir lo que se debía hacer primordialmente para obtener un buen aprendizaje, cuyos resultados fueron: mejorar las técnicas de enseñanza (43.1%), mostrar aplicaciones de interés al área de estudio (30.6%), motivar al alumno (16.7%), responder a dudas y aceptar sugerencias (6.9%) así como amenidad en la clase (2.8%).

En cuanto a las técnicas de enseñanzas sugeridas por ellos: 40.3% recomienda que se aborden aplicaciones de interés, 22.2% sugiere que haya más participación por parte del alumno, 12.5% opina que se elabore o adquiera más material didáctico para la enseñanza.

Se pudo también observar los resultados de los porcentajes de la actitud en cada una de las carreras, como se muestra en la fig. 1.

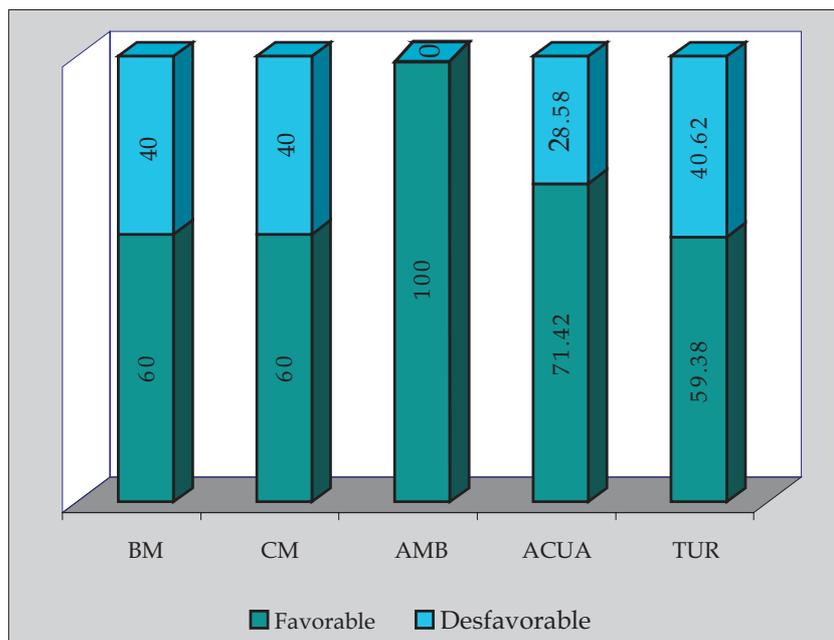


Figura 1 Cuadro comparativo de los porcentajes de actitud en las diversas carreras, donde BM=Biología Marina, CM=Ciencias Marítimas, AMB=Ingeniería Ambiental, ACUA=Ingeniería en Acuicultura y TUR=Administración Turística.

Discusiones y conclusiones

El haber obtenido un coeficiente de correlación de Spearman negativo, significa que las variables "gozo de las matemáticas" y "temor a las matemáticas" están relacionadas inversamente; es decir, a un puntaje alto de una de estas variables corresponde un puntaje bajo de la otra variable, y efectivamente así se observó en los cuestionarios. Por lo que se concluye que el alumno respondió con sinceridad y que no se contradijo. Se observó por medio del análisis de correspondencia, que la actitud no depende de la carrera que se estudie, lo cual probablemente se deba, entre otras cosas, a que las enseñanzas recibidas anteriormente influyen ahora en su actitud; además de que un 40.3% sugiere que se aborden aplicaciones de interés, ya que en muchas ocasiones independientemente de la carrera de estudio, el profesor responsable no expone ejemplos adecuados al área y solo muestra aplicaciones muy generales, provocando un desinterés por parte del alumno. Es importante considerar la posibilidad de que el profesor responsable no haga uso de algunas nuevas reformas educativas (De la Peña, 1999) propician-

do con ello que el alumno muestre la misma actitud, no importando la carrera que esté estudiando.

Bibliografía

- Aiken L. R., 1996. Tests Psicológicos y Evaluación. Ed. Prentice-Hall, México. 540pp.
- Castillo M. A., 1994. Principios de estadística no paramétrica. Divulgación Universidad Veracruzana, México. 160pp.
- De la Peña J. A., 1999. La enseñanza de las matemáticas: la crisis de las reformas. Revista de la UNAM. 54(578): 12-18
- Ibarra-Martínez O. M., 1998. Estadística para la admón. Turística. Ed. Diana, México. 274pp.
- Infante G. S., 1990. Métodos Estadísticos. Ed. Trillas, México. 643pp.
- Peláez F. S., 2001. Comisión de Diseño de Estrategias para Mejorar el Aprendizaje de las Matemáticas. Semanario de la UAM-Suplemento 9:3-14
- Siegel S., 1995. Estadística no paramétrica, Ed. Trillas, México. 230pp.
- Recibido: 11 de septiembre del 2001.
Aceptado: 9 de noviembre del 2001