

# CONCEPCIONES DE LOS ALUMNOS INGRESANTES A LA UNIVERSIDAD ACERCA DE LA MATEMÁTICA

*Lilian Cadoche, Sonia Pastorelli*  
*Facultad de Ciencias Veterinarias- Universidad Nacional del Litoral*  
*elcadoche@fcv.unl.edu.ar*

## INTRODUCCIÓN

Hoy, toda la comunidad educativa reconoce el importante papel que juegan los factores afectivos en el aprendizaje de la matemática (McLeod, 1992; Gómez-Chacón, 1995, 1997). La importancia atribuida a las **actitudes** hacia la matemática es hoy reconocida y aceptada, y los contenidos actitudinales se incluyen en la planificación escolar al mismo nivel que los conceptuales y/o procedimentales. Sin embargo, dado que, el mismo concepto de actitud conlleva dificultades para entender qué son, más difícil aún resulta medirlas y cuánto más conocer su influencia en el proceso de apropiación del conocimiento.

Auzmendi, señala: «...en el área de las actitudes no se ha dado a los profesores unos objetivos y contenidos análogos a los que poseen para la enseñanza de las diferentes materias del curriculum. Los profesores tienen que enseñar y juzgar durante el año algo que desconocen. En definitiva el problema radica en que la insistencia dada al tema de las actitudes en la educación no se ha acompañado de técnicas relevantes, medios adecuados, para un adecuado tratamiento de estas variables.»

Coincidimos con Pozo Pardo (1969) en afirmar, que nuestro interés didáctico por el tema de las actitudes queda justificado por lo menos por tres razones principales:

- El objeto de una actitud puede ser el profesor, la institución, la tarea encomendada, las materias, etc.
- Como todas las actitudes tienen un elemento cognoscitivo, toda enseñanza puede originar una actitud, sobretodo si la transmisión se realiza acompañada de una considerable carga afectiva.
- Todas las actitudes implican tendencia reactiva. Son, entonces, indicadores de que el aprendizaje se ha, o no, personalizado.

## ALGO DE HISTORIA ACERCA DE CREENCIAS

Como las actitudes se generan a partir de la valoración que se haga del objeto al que se dirigen, es lógico suponer que cada materia concreta generará una disposición actitudinal acorde con el contenido que se imparte (componente cognitiva), las relaciones docente-alumno que se generen en el espacio de interacción. En otras palabras, las **creencias** respecto de qué es la matemática constituyen un componente importante en la generación de actitudes hacia ella.

El interés por estudiar la naturaleza de las creencias y sus influencias en las acciones humanas tiene un considerable desarrollo a comienzos del siglo y hasta bien avanzados los años veinte, especialmente de parte de los psicólogos sociales. En las décadas siguientes este interés decayó y casi desapareció como tópico de la literatura psicológica.

El advenimiento de la ciencias cognitivas en los setenta creó « *un lugar para el estudio de los sistemas de creencias en relación con otros aspectos de la cognición y la afectividad* », (Abelson, 1991) . Los años ochenta testimonian el resurgimiento del interés en las creencias y sistemas de creencias entre los académicos de disciplinas tan diversas como la psicología, ciencias políticas, antropología y educación.

Entre los educadores, el interés en el estudio de las creencias y las concepciones de los alumnos fue alimentado por el giro en los paradigmas de investigación sobre la enseñanza. Los nuevos enfoques, centrados en el pensamiento del alumno, se interesaron por entender la composición y estructura de los “sistemas de creencias”, “esquemas mentales” y “teorías implícitas” subyacentes a las creencias de los alumnos

## CONCEPTO DE CREENCIAS

El concepto de creencia no ha sido tratado con profundidad en la literatura sobre investigación educativa. Una explicación de esta ausencia podemos hallarla en la dificultad para distinguir entre creencias y conocimiento. Los investigadores han establecido que es frecuente el caso de que los profesores tratan a sus creencias como conocimiento, una observación que ha conducido a muchos investigadores del conocimiento a considerar también las creencias de los profesores (Grossman, Wilson & Shulman, 1989).

Una característica de las creencias es que pueden ser asumidas con distintos grados de convicción.

*« El creyente puede estar apasionadamente comprometido con su punto de vista; o en el extremo puede juzgar un estado de los hechos como más probable que improbable esta dimensión de variación está ausente en los sistemas de conocimiento...uno no diría que conoce el hecho con fuerza... »* (Abelson, 1979)

Otra característica distintiva de las creencias es su sentido de controversia o disputabilidad, el creyente es consciente de que los otros pueden pensar diferente. La postura común entre los filósofos es que el carácter disputable se asocia con las creencias; verdad o certeza se asocia con conocimiento.

Scheffler (1965) argumentó:

*«En general si usted. piensa que estoy equivocado en mi creencia, usted negará que yo sé, no importa cuán sincero me juzgue ser y no importa cuán sólida considere usted mi convicción. El que x sea juzgado como equivocado, alcanza para rechazar que x sabe. Se sigue pues que si se admite que x sabe , x debe ser juzgado como no equivocado y ese es el punto de la condición de verdad...saber parecería incompatible con estar equivocado o errado y cuando se afirma que alguien sabe, se asume el compromiso de que aquel no está equivocado...»*

Desde una perspectiva epistemológica tradicional, el conocimiento debe satisfacer criterios que involucren cánones de evidencia, mientras que las creencias se caracterizan por una falta de acuerdo sobre cómo deben ser juzgadas.

Los sistemas de creencias a menudo incluyen sentimientos afectivos y evaluaciones, vívidas memorias de experiencias personales y asunciones acerca de la existencia de mundos alternativos , los que no están abiertos a la evaluación externa o el examen crítico en el mismo sentido en que los componentes del sistema de conocimiento lo están

## **UNA EXPERIENCIA DE MEDICIÓN DE CREENCIAS**

Como parte de una investigación encaminada a analizar y mejorar las actitudes de los alumnos hacia la matemática, su enseñanza y aprendizaje, en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional del Litoral, se diseñó una escala para analizar las creencias de los alumnos hacia esta disciplina.

Esta escala, es la resultante de un proceso inductivo a posteriori, que comienza con entrevistas informales realizadas a los alumnos para chequear el vocabulario y las expresiones comunes con las que construyen sus creencias. Luego se diseñó una escala piloto, auxiliados por escalas de referencia presentes en la bibliografía consultada.

Analizados los resultados derivados de la escala piloto, se elaboró la siguiente escala definitiva:

Cada una de las oraciones que se presentan a continuación expresa una **CREENCIA HACIA LA MATEMÁTICA.**

Para cada pregunta encerrará en un círculo la letra que mejor exprese tu opinión

1. La matemática es útil para resolver problemas cotidianos.

- a. Totalmente falso
- b. Falso
- c. No tengo opinión
- d. Cierto
- e. Totalmente cierto

2. Los problemas de matemática tienen una y sólo una respuesta correcta

- a. Totalmente falso
- b. Falso
- c. No tengo opinión
- d. Cierto
- e. Totalmente cierto

3. La matemática que se da en la escuela no sirve para resolver problemas reales

- a. Totalmente falso
- b. Falso
- c. No tengo opinión
- d. Cierto
- e. Totalmente cierto

4. La matemática es muy importante para todos

- a. Definitivamente no
- b. No
- c. Indeciso
- d. Sí
- e. Definitivamente sí

5. La matemática es muy difícil

- a. Completamente en desacuerdo
- b. En desacuerdo
- c. Con tengo opinión
- d. De acuerdo
- e. Completamente de acuerdo

8. Los problemas de matemática son interesantes.

- a. Nada
- b. Muy poco
- c. Me son indiferentes
- d. Algo
- e. Mucho

9. Para aprender matemática no basta estudiar, sino que me tiene que gustar.

- a. Totalmente falso
- b. Falso
- c. No tengo opinión
- d. Cierto
- e. Totalmente cierto

10. Para entender matemática es necesario que el profesor realice un ejemplo de cada tipo de ejercicio.

- a. Totalmente falso
- b. Falso
- c. No tengo opinión
- d. Cierto
- e. Totalmente cierto

11. Todo en matemática es aplicar fórmulas

- a. Definitivamente no
- b. No
- c. Sin opinión
- d. Sí
- e. Definitivamente sí

12. Yo creo que la matemática no me hace falta para tener éxito en la vida.

- a. Totalmente en contra
- b. En contra
- c. Me da igual
- d. A favor
- e. Totalmente a favor

13. Estoy seguro de que aprobaré matemática, independientemente del profesor que tenga

- a. Definitivamente no
- b. No
- c. Me sería indiferente
- d. Sí
- e. Definitivamente sí

14. La matemática es aburrida.

- a. Totalmente falso
- b. Falso
- c. No tengo opinión
- d. Cierto
- e. Totalmente cierto

15. El que es bueno en matemática es bueno en cualquier otra materia

- a. Totalmente falso
- b. Falso
- c. No tengo opinión
- d. Cierto
- e. Totalmente cierto

16. La matemática es útil para resolver problemas de todo tipo

- a. Totalmente falso
- b. Falso
- c. No tengo opinión
- d. Cierto
- e. Totalmente cierto

17. Saber matemática es ser capaz de usar el ingenio y la creatividad

- a. Totalmente falso
- b. Falso
- c. No tengo opinión
- d. Cierto
- e. Totalmente cierto

18. A los profesores de matemática no les interesa que el alumno entienda

- a. Totalmente falso
- b. Falso
- c. No tengo opinión
- d. Cierto
- e. Totalmente cierto

19. Yo no entiendo matemática porque en mi familia nadie la entiende

- a. Totalmente falso
- b. Falso
- c. No tengo opinión
- d. Cierto
- e. Totalmente cierto

20. La matemática es aburrida porque los profesores la hacen aburrida

- a. Totalmente falso
- b. Falso

- c. No tengo opinión
- d. Cierto
- e. Totalmente cierto

21. La matemática no es útil para mi futura vida profesional

- a. Totalmente falso
- b. Falso
- c. No tengo opinión
- d. Cierto
- e. Totalmente cierto

22. La matemática es la materia más difícil

- a. Totalmente falso
- b. Falso
- c. No tengo opinión
- d. Cierto
- e. Totalmente cierto

23. Para aprobar matemática hay que ser un genio

- a. Totalmente falso
- b. Falso
- c. No tengo opinión
- d. Cierto
- e. Totalmente cierto

24. Para resolver un problema de matemática hay que tener alguien que te lo explique

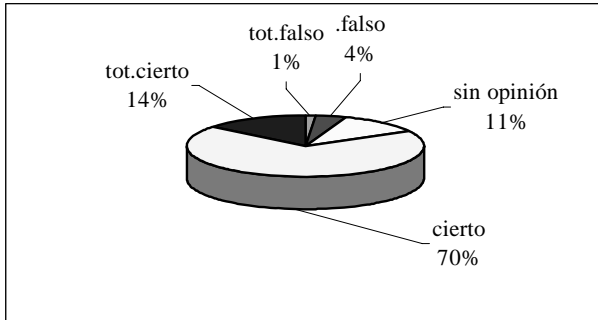
- a. Totalmente falso
- b. Falso
- c. No tengo opinión
- d. Cierto
- e. Totalmente cierto

25.- A tu entender un buen profesor de matemática es aquel que: (elegí lo más importante)

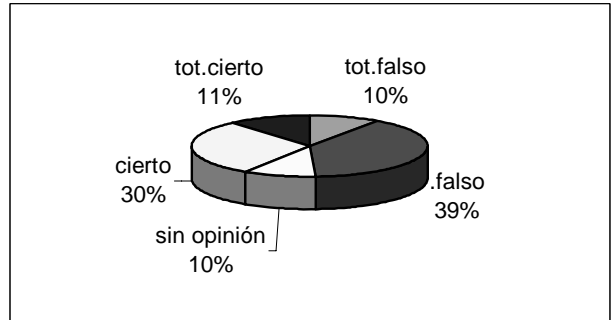
- a. Sabe mucho de la materia
- b. Sabe explicar
- c. Nos ayuda a pensar solos
- d. Nos escucha y alienta
- e. Nos hace todos los ejercicios

A continuación mostramos algunos de los resultados obtenidos con la aplicación de esta escala en un grupo de 200 alumnos ingresantes a la Universidad en el período 2004-2005.

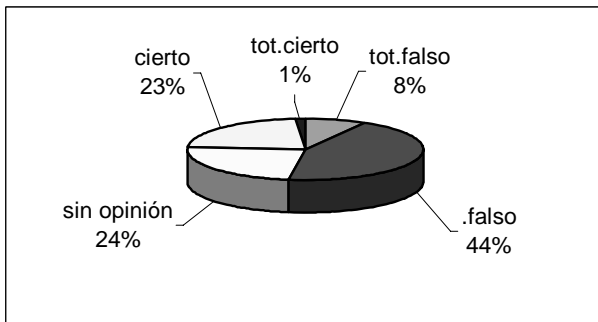
**1.- La matemática es útil para resolver problemas cotidianos**



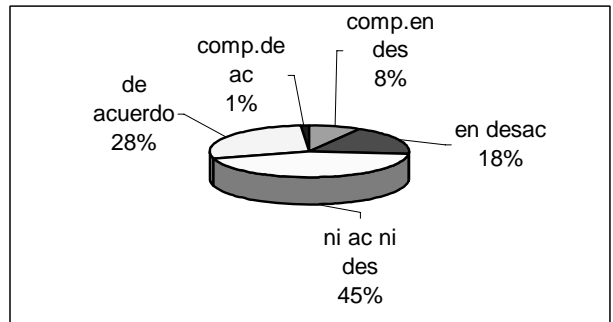
**2.- Los problemas de matemática tienen una y sólo una respuesta correcta**



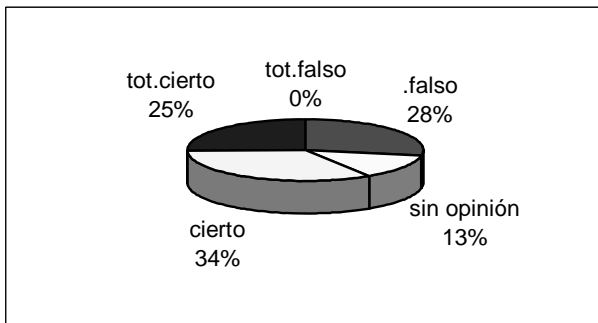
**3.- La matemática que se da en la escuela no tiene nada que ver con el mundo real**



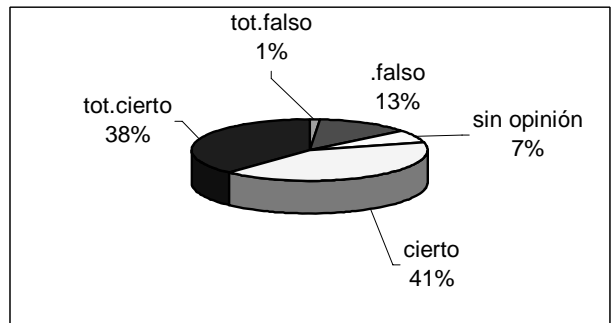
**5.- La matemática es muy difícil**



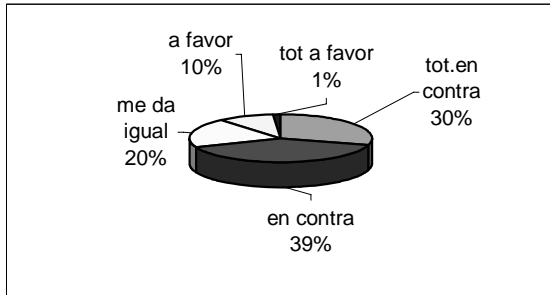
**9.- Para aprender matemática no basta estudiar sino que me tiene que gustar**



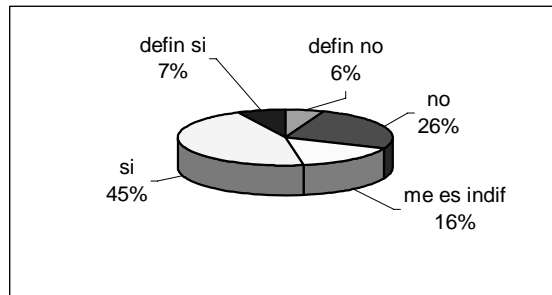
**10.- Para entender matemática es necesario que el profesor realice un ejemplo de cada tipo de ejercicio**



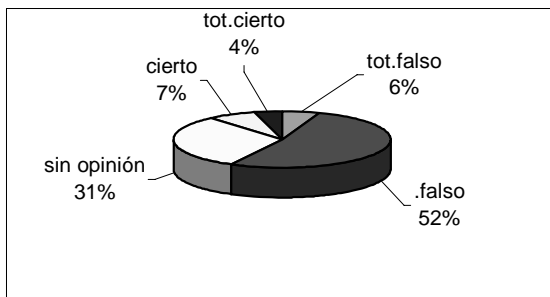
**12.- Yo creo que la matemática no me hace falta para tener éxito en la vida**



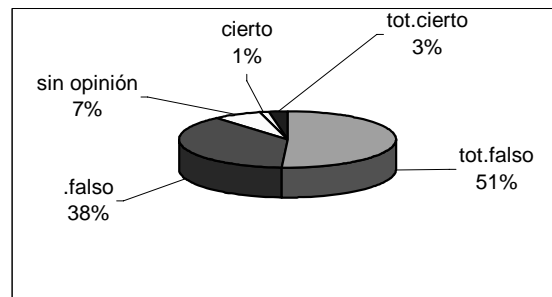
**13. Estoy seguro de que aprobaré matemática independientemente del profesor que tenga**



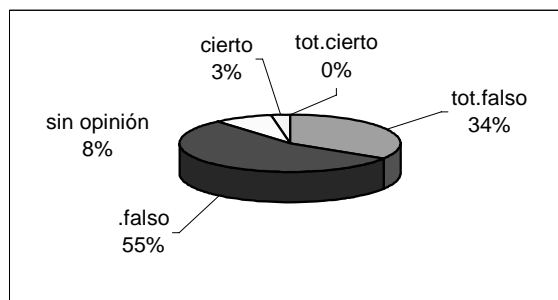
**14. La matemática es aburrida**



**21. La matemática no es útil para mi futura vida profesional**



**23.-Para aprobar matemática hay que ser un genio**



### ALGUNAS CONCLUSIONES

En el estudio realizado se observan creencias acerca de la matemática, su enseñanza y aprendizaje fuertemente arraigadas en las concepciones de la mayoría de los individuos. Se considera a esta disciplina como difícil, con poca o ninguna utilidad para la vida cotidiana, demasiado teórica, algo aburrida. Se le adjudica a la matemática el dudoso prestigio de necesitar “gustar” para ser aprendida (con lo que el conflicto para su aprendizaje se complica aún más). Estas ideas respecto de la estructura interna de la matemática, conviven, en las percepciones de los jóvenes alumnos, con un fuerte autoconcepto que les permite considerar factible su aprendizaje independientemente de la acción del profesor, a pesar de un mayoritario reconocimiento de que éste debe resolver todos y cada uno de los ejercicios para que puedan ser entendidos. Entendemos que el estudio debe replicarse, para conocer más acerca de las creencias de nuestros alumnos.