

# El porqué de la permanencia de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas en la Universidad Autónoma de Querétaro

Alumno: Carlos Ernesto Martínez Rodríguez  
Maestro: Josefina Arellano Chávez  
Materia: Taller de lectura y redacción  
Tema: Reporte de investigación

*29 de enero de 1995*

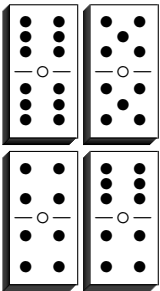
## INTRODUCCIÓN

*Descripción general de la carrera.* La carrera tiene como objetivo general preparar especialistas de alto nivel en matemáticas avanzadas, con la capacidad de aplicarlas a procesos concretos industriales, comerciales o educativos, de optimización, planeación, investigación, etcétera.

La carrera consta de tres años de estudios de fundamentación matemática y computacional, más dos años de concentración en dos áreas de aplicación práctica; durante los primeros años, además se estudian materias humanísticas que propician una formación integral y permiten la elección apropiada de las áreas de concentración.

Dadas las características de la preparación que ofrece la carrera, dentro de la cual se estudian matemáticas explícitamente en función de sus posibles aplicaciones a la solución de problemas del entorno regional y nacional, y tomando en cuenta la estructuración actual de la universidad, la licenciatura en matemáticas aplicadas quedó ubicada, al menos inicialmente, dentro del área de ciencia y tecnología. En consecuencia, se ofrece como una opción dentro de la Facultad de Ingeniería.

Esta carrera nace en concordancia tanto con el Plan General de Desarrollo de la UAQ como con el PEIDES estatal, programas que contemplan la necesidad de elevar la calidad educativa y de relacionar las necesidades del desarrollo social y productivo del Estado con los programas y planes de estudio, así como con el Plan de Superación Académica de la UAQ, en donde se hace énfasis en



la necesidad de elevar el nivel de preparación de los docentes e investigadores de la institución. Aquellos programas proponen fortalecer las áreas de ciencias básicas descentralizando hacia los estados de la República, entre otras cosas, la existencia de carreras en esa área; mencionan, además, la necesidad de fortalecer una cultura científica que conlleve un espíritu de solidaridad social.

La Universidad Autónoma de Querétaro ha contribuido a lo largo de los años a elevar el nivel matemático de la región. Primero organizando cursos de actualización para docentes, a partir de la década de los sesentas, después con los programas de Maestría y Especialización en Docencia de las Matemáticas, en la década de los ochentas. A partir del crecimiento logrado, y en congruencia con él, el siguiente paso que se consideró pertinente respecto al desarrollo matemático en el que ha incidido la Universidad fue profesionalizar el estudio de la matemática a nivel de la licenciatura; respondiendo ésto, de manera indirecta, a la necesidad de aumentar aún más el nivel matemático de docentes e investigadores.

Después de efectuados los estudios de factibilidad académica del mercado de trabajo, de demanda de profesionistas, etc., el Honorable Consejo Universitario aprobó la creación de esta licenciatura el 24 de mayo de 1990.

*Perfil del egresado.* De conformidad con los estudios realizados se determinó propiciar que el alumno de esta licenciatura desarrollara las habilidades y actitudes, y adquiriera los conocimientos necesarios para utilizar y aplicar profesionalmente las matemáticas. Concretamente:

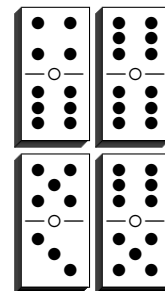
*i)* Formación básica en matemáticas. El egresado de la licenciatura en matemáticas tendrá una formación profesional, tanto en los conceptos como en los métodos y técnicas de la matemática moderna, de forma que pueda comprender y transmitir de manera oral y escrita su comprensión de un artículo de investigación matemática. Para esto, además será capaz de redactar con fluidez, claridad y propiedad textos matemáticos, ya sea a nivel de divulgación (material didáctico) como de comunicación profesional.

*ii)* Análisis de la realidad. El egresado habrá adquirido una visión global de la situación histórica por la que atraviesan el país y la región en relación con el resto de la nación y el planeta, de manera tal que le haya permitido seleccionar sus áreas de concentración, viabilidad y proyección social.

*iii)* Aplicación (áreas de concentración). Por último, el egresado será capaz de aplicar los conocimientos adquiridos a las dos áreas de concentración seleccionadas.

*Tomado de la justificación de la creación de la carrera en Matemáticas Aplicadas, por los fundadores de la misma.*

Por otra parte, este trabajo es el resultado de la preocupación general del alumnado por la poca afluencia hacia esta carrera de los alumnos de bachillerato, así como del interés por dar a conocer a los alumnos de educación



media superior, las aplicaciones y contribuciones hacia la sociedad, industria y economía; aspectos que a pesar de ser fundamentales y de gran importancia, son desconocidos por una amplia mayoría de la población; además, también por tratar de encontrar una solución (o por lo menos plantear opciones) que sirva para ayudar a tratar de eliminar parcialmente el alto índice de reprobación de matemáticas en la educación media superior, el miedo, terror, fobia, etc., hacia ellas, así como tratar de enseñar la parte atractiva de las matemáticas que muchos desconocemos, como consecuencia de que algunos maestros olvidan la parte fascinante y sólo se preocupan de cubrir el plan de estudios sin importar si los alumnos aprenden o no, eliminando el interés hacia ellas y sugiriendo que éstas son aburridas, inútiles, difíciles, etcétera.

Por esto y mucho más se decidió escribir el trabajo que a continuación se expone.

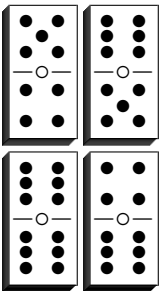
#### HIPÓTESIS

- 1) La mayoría de los encuestados desconocen la existencia de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas.
- 2) Parte de la población a la que se aplicó la encuesta sabe de la existencia de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas por su maestro de orientación profesional.
- 3) Muy poca gente conoce las aplicaciones de las matemáticas en el desarrollo de la vida económica, e igualmente desconocen los campos de trabajo de los egresados de esta carrera.

#### OBJETIVOS

*Objetivo general.* Diseñar mecanismos de difusión y propaganda de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas.

- 1) Conocer el porcentaje de la población estudiantil que conoce la existencia de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas.
- 2) Justificar la permanencia de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas como una opción de educación superior en el Estado.



#### TÉCNICAS USADAS

La técnica utilizada fue la encuesta, y su instrumento el cuestionario.

Además, para tener un mayor control sobre las respuestas, las preguntas se diseñaron de forma tal que el margen de diferencia entre ellas fuera

mínimo; por lo tanto, se hicieron preguntas cerradas, y sólo se dieron algunas opciones a elegir, de entre las cuales se pusieron las de mayor relevancia sobre algunas otras, tratando de no restringir demasiado al encuestado en sus respuestas.

### MUESTREO

La población que se eligió fue la Preparatoria Norte del turno matutino; los grupos a los que se les aplicó la encuesta fue designada por la dirección de la escuela de manera aleatoria. Al parecer, los grupos designados eran, en su mayoría, de los últimos semestres, lo cual implica indirectamente mayor seriedad al contestar el cuestionario. Por lo tanto, se puede afirmar que la investigación fue seria, confiable y con resultados representativos.

### RECOLECCIÓN DE DATOS

Los resultados que se obtuvieron con respecto a las preguntas realizadas son como sigue:

**Pregunta 1.** La Licenciatura en Matemáticas Aplicadas fue creada en 1990 como una opción profesional en Querétaro para apoyar al desarrollo industrial, comercial y docente de la entidad, ¿crees necesaria su permanencia entre las carreras universitarias?

93 personas contestaron afirmativamente y 7 en sentido contrario.

**Pregunta 2.** Las matemáticas (subraya la respuesta):

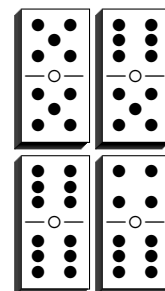
¿te gustan?                      ¿te disgustan?                      ¿a veces?

El resultado fue que 40 personas gustan de las matemáticas y a 6 personas les disgustan. Respecto a la tercera opción hubo que modificarla y dividirla en 'a veces gustan', 'a veces disgustan' y 'a veces poco', y aún así hubo quien no la contestara; los resultados de esta opción fueron:

34 personas contestaron que a veces les gustan las matemáticas, 10 que a veces les disgustan, 2 que a veces les gustan poco y 9 se abstuvieron.

**Pregunta 3.** Preferirías que las clases de matemáticas (subraya):

- contara con material didáctico más abundante,
- fuese más práctica que teórica,
- mostrara su utilidad en la solución de problemas,
- se expusiera con mayor cantidad y calidad de ejemplos,
- la impartiera un licenciado en matemáticas aplicadas,



f) se impartiera apoyada con más y mejores métodos y técnicas de aprendizaje.

La respuesta fue que 5 optaron por el inciso (a), 21 por el (b), 28 por el (c), 13 por el (d), 10 por el (e) y 56 por el (f).

**Pregunta 4.** ¿Sabías de la existencia de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas como una opción para realizar una carrera?

si no

i) Si la respuesta fue afirmativa, ¿cómo te enteraste?

- a) medios impresos (volantes, periódicos, carteles, etcétera),
- b) comentarios personales,
- c) radio,
- d) por tu maestro de orientación profesional.

22 personas contestaron que no sabían hasta ese momento de la existencia de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas, 78 personas contestaron que sí sabían de la existencia de dicha licenciatura. 23 señalaron el inciso (a) como medio de información, 29 el (b), ninguna por el radio y 28 el (d).

**Pregunta 5.** La Licenciatura en Matemáticas Aplicadas prepara profesionistas capaces de apoyar la investigación, asesorar a empresas de producción y servicios, dedicarse a la docencia, desenvolverse en la computación, economía, medicina, etc. ¿Te gustaría cursar esta carrera?

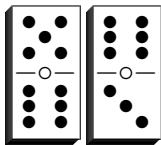
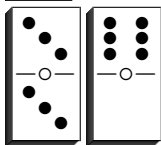
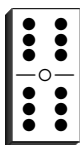
26 precisaron que sí les gustaría estudiar matemáticas aplicadas y 73 que no.

#### COCLUSIONES E INTERPRETACIONES DE LOS RESULTADOS

A pesar de la dificultad en sí misma de las matemáticas, 93 de las 100 personas encuestadas, estiman necesaria la existencia de una licenciatura en matemáticas aplicadas, como una opción más dentro del resto de las demás carreras que son ofrecidas por nuestra Universidad, por el gran aporte, apoyo y servicio hacia el estado en su desarrollo y progreso del mismo en un futuro no muy lejano.

Por otra parte, con respecto a la materia de matemáticas y la forma en que se imparte en las escuelas de Educación Media Superior, sobresalen varios aspectos importantes; entre ellos destaca que más de la mitad de la gente entrevistada (56) quisiera que la clase fuera apoyada con más y mejores técnicas y métodos de aprendizaje.

Una porción que rebasa la cuarta parte de los encuestados (28), solicitaron que debería mostrarse la utilidad de las matemáticas en la solución de problemas, así como de aplicaciones en la vida económica activa, como por ejemplo la industria.



Otra porción no muy escasa (21) quisieran que la clase fuera más práctica que teórica, eliminando un poco el tedio que envuelve cada clase de matemáticas. Trece personas señalaron que les gustaría que en la clase se ejemplificara en mayor número y con más calidad el material de apoyo.

Una minoría muy reducida (5) pidió que se contara con más material didáctico.

Una parte significativa para nosotros (10), preferirían que su clase fuera dada por un egresado de la licenciatura en cuestión. Por nuestra parte, nos agrada que así fuera ya que se nos daría la oportunidad de mostrar la parte atractiva de las matemáticas que desconocen, logrando de tal manera un repunte gradual en lo que respecta al interés hacia éstas, así como en las calificaciones que, por lo regular, son bajas.

Un aspecto que es importante resaltar es el de que las personas que contestaron que a veces les disgustan las matemáticas, señalaron que les gustaría que la clase se impartiera con más y mejores técnicas de aprendizaje por parte del maestro en turno. Esto es realmente muy importante ya que aquella gente que por lo general siente desagrado hacia esta materia tan importante, quedaría satisfecha y gradualmente se lograría el interés hacia este tipo de materias.

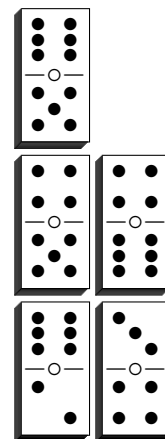
Por otro lado, los que respondieron que a veces les gustan las matemáticas mostraron una tendencia al aspecto de mejorar las técnicas y los métodos de aprendizaje, que en verdad no es un aspecto imposible de resolver para mejorar la situación imperante al respecto.

#### CONCLUSIÓN GENERAL

De lo anterior se infiere la necesidad de mejorar en su totalidad la forma de dar la clase, ya que se podría erradicar parcialmente la fobia de los alumnos hacia las matemáticas, aumentar el interés hacia ellas, dar un repunte en lo que respecta a calificaciones y desechar el alto índice de reprobación que existe.

Por otra parte, en lo que respecta a la promoción y divulgación de la existencia de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas, es digno resaltar el gran apoyo del área de Orientación Profesional, pues 28 de los 78 entrevistados se enteraron a través de esta área; 27 se enteraron por comentarios personales y 23 por los medios impresos.

Todo esto lleva a la necesidad imperiosa por parte de las autoridades pertinentes de promover, entre las escuelas de educación media superior, pláticas, conferencias, vinculaciones de apoyo, programas de radio, etc., de tal forma que se pueda dar a conocer en todo el Estado esta naciente carrera. Hay que recordar la disponibilidad de los alumnos para promover



la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas, que aunque insuficiente no deja de ser de gran importancia.

Finalmente, en lo que se refiere al interés de los estudiantes por ingresar a esta escuela de matemáticas (26 de 74), éste es muy bajo.

Todo esto no nos da representatividad de un ciento por ciento en la población estudiantil a nivel medio superior, ni nos permite dar conclusiones o afirmaciones del todo ciertas. Pero si es cierto que este análisis nos muestra un panorama que puede ser global, porque estudiar y aprender matemáticas es un problema general para el estudiante. Sin embargo, revisar los aspectos indicados a lo largo de este trabajo elevará el nivel académico en matemáticas de la población y aumentará significativamente la demanda por cursar la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas, o por lo menos adentrarse a las áreas científica e industrial (tecnológica), lo cual es necesario para acelerar el proceso de este visible estancamiento del progreso científico en el Estado de Querétaro.

