

# Qüid

PUBLICACIÓN PERIÓDICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UASLP (FC-UASLP) Y DE LA SOCIEDAD POTOSINA DE FÍSICA (SPF)

## LA FORMA TRADICIONAL DE ENSEÑANZA

# Matemáticas, terror de alumnos

Herramienta indispensable para el desarrollo de otras ciencias

**POR: PROFESORES DE MATEMÁTICAS DE LA UPSLP**

La palabra matemáticas generalmente causa temor en los estudiantes de ahora y en aquellos que ya dejaron de serlo; sin embargo, encontramos los procesos matemáticos en muchas de las actividades diarias, aunque no lo percibimos como tal.

La ciencia de las matemáticas se enseña, de manera formal, desde la instrucción elemental hasta la investigación científica avanzada, y es una herramienta indispensable para llevar a cabo el desarrollo de otras ciencias como lo son la física, la ingeniería, la economía, etc..

Además, tienen aplicaciones diversas en cualquier ámbito de la vida cotidiana de todo individuo lo cual puede ir desde saber su edad, mirar el reloj por la mañana, determinar el costo total en la compra del supermercado, entre otras, las cuales son realizadas de manera inconsciente y sin problemas para la mayoría de nosotros.

### DIVERSOS FACTORES

Sin embargo, surge un problema cuando vemos a las matemáticas como ciencia "que debemos" estudiar de manera obligatoria; además es necesario reconocer que en la actualidad existe una gran variedad de factores culturales, económicos, sociales y psicológicos que afectan la enseñanza de las matemáticas; razones por las cuales se visualiza como una materia muy difícil que predispone al estudiante a tener una antipatía y falta de motivación por aprenderlas.

¿Por qué, si voluntariamente hemos decidido estudiar una licenciatura, nos empeñamos en huir del estudio de las matemáticas? Por ejemplo, en el caso de una persona que dice: "No quiero estudiar algo que involucre matemáticas, por eso quiero formar mi banda de música", pero un buen músico necesita aplicar las matemáticas en la medición del ritmo y en cuánto va a cobrar.

### DOS MÁS DOS SIEMPRE ES CUATRO

La existencia de este temor se debe, en gran parte, a la forma tradicional de enseñanza, de tal manera que la rigidez del método no despierta el interés por el estudio de las matemáticas y sus aplicaciones.

### VOLUNTAD DE DOS PARTES

La enseñanza de las matemáticas, al igual que cualquier disciplina, necesita de la voluntad de dos partes, voluntad de enseñar y voluntad de aprender.

Por parte de los docentes, consideramos que la metodología tradicional debería evolucionar hacia métodos más flexibles, como puede ser el caso del método de enseñanza basado en la solución de problemas.

El método intenta motivar e interesar al estudiante por aprender las matemáticas, el cual lo estimula a desarrollar una capacidad de razonamiento lógico que le permite darse cuenta de la importancia que tiene al aplicarlo en problemas reales.

También se busca con este método, que el estudiante no se conforme con encontrar un valor numérico como solución sino que, después de encontrarla, reflexione sobre el significado de la misma y cuestione su veracidad.

Por otro lado, es muy recomendable que el alumno pierda el miedo por los problemas con solución abierta (sin valores numéricos), lo cual le permitirá adquirir un nivel de abstracción de las matemáticas que le sirva para resolver problemas posteriores, similares a éste, de una manera mucho más sencilla y eficiente obteniéndose en el estudiante una gran motivación por resolver problemas cada vez más complejos, haciendo hincapié en el hecho de que la mejor manera de aprender matemáticas es resolviendo problemas.

### DISPOSICIÓN DE APRENDER

El método de solución de problemas, ayuda a los alumnos a utilizar conceptos matemáticos dentro de un contexto, lo que facilita la comprensión de los mismos, visualizando su aplicación en casos de la vida real.

Por otro lado, el método ayuda a los estudiantes a planear y estructurar una estrategia para solucionar un problema basándose en conocimientos previamente estudiados y comprendidos con el propósito de adquirir la habilidad, experiencia y confianza para utilizar un plan y estrategia similares en la solución de otros problemas.

Para ser exitoso, este método requiere que los alumnos sean activos, participativos y que no sólo se dediquen a observar, es decir, por un lado el método fomenta este tipo de actitudes, pero además requiere de alumnos que tengan la disposición de aprender.

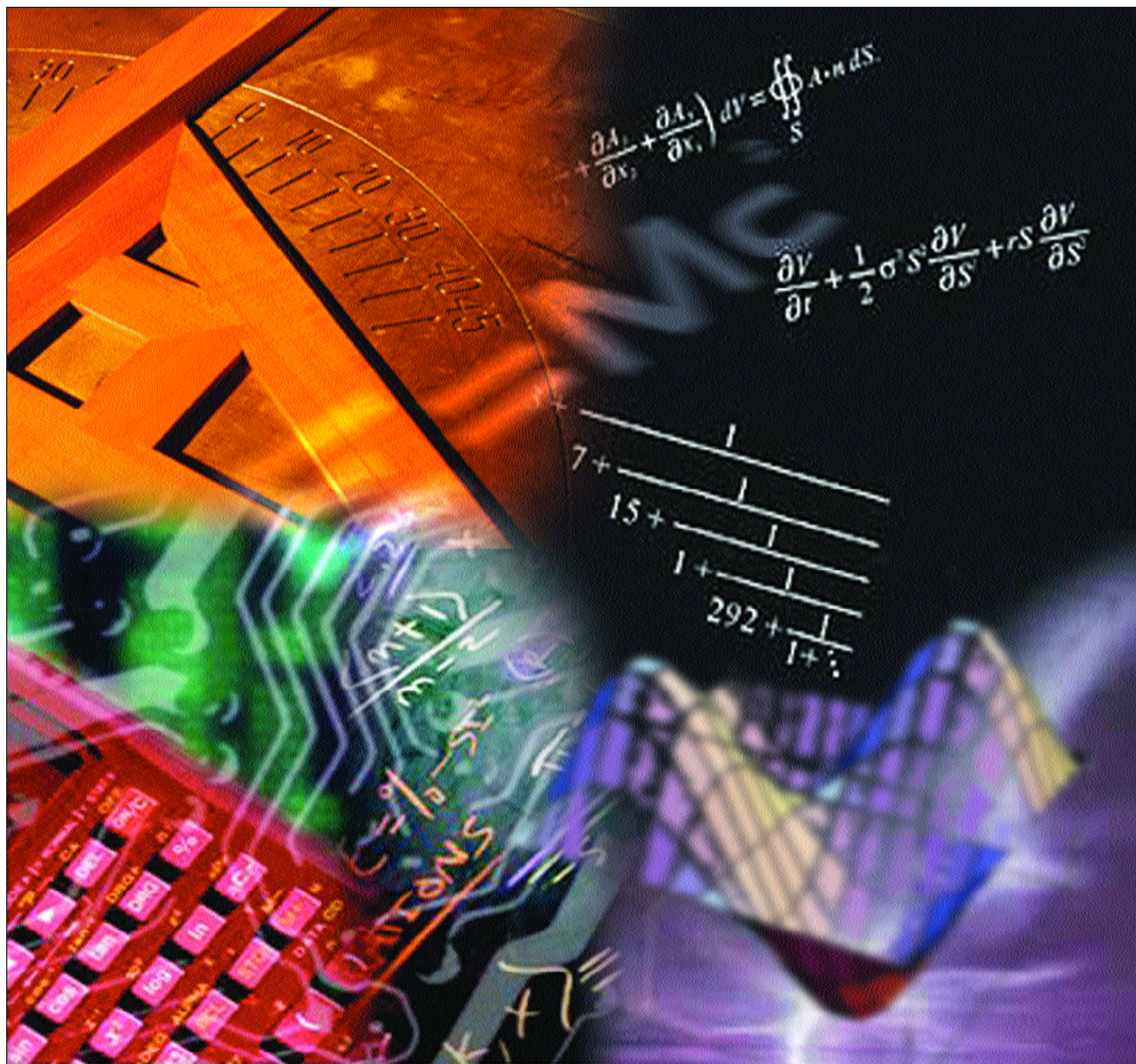
En la enseñanza de las matemáticas es fundamental, incluir esquemas de mayor flexibilidad que integren valores de disciplina y compromiso.

El maestro debe controlar límites de comportamiento comunes y utilizar métodos creativos que le den significado al conocimiento, relacionándolo con problemas concretos que se le presenten en la vida cotidiana y en el futuro profesional del alumno.

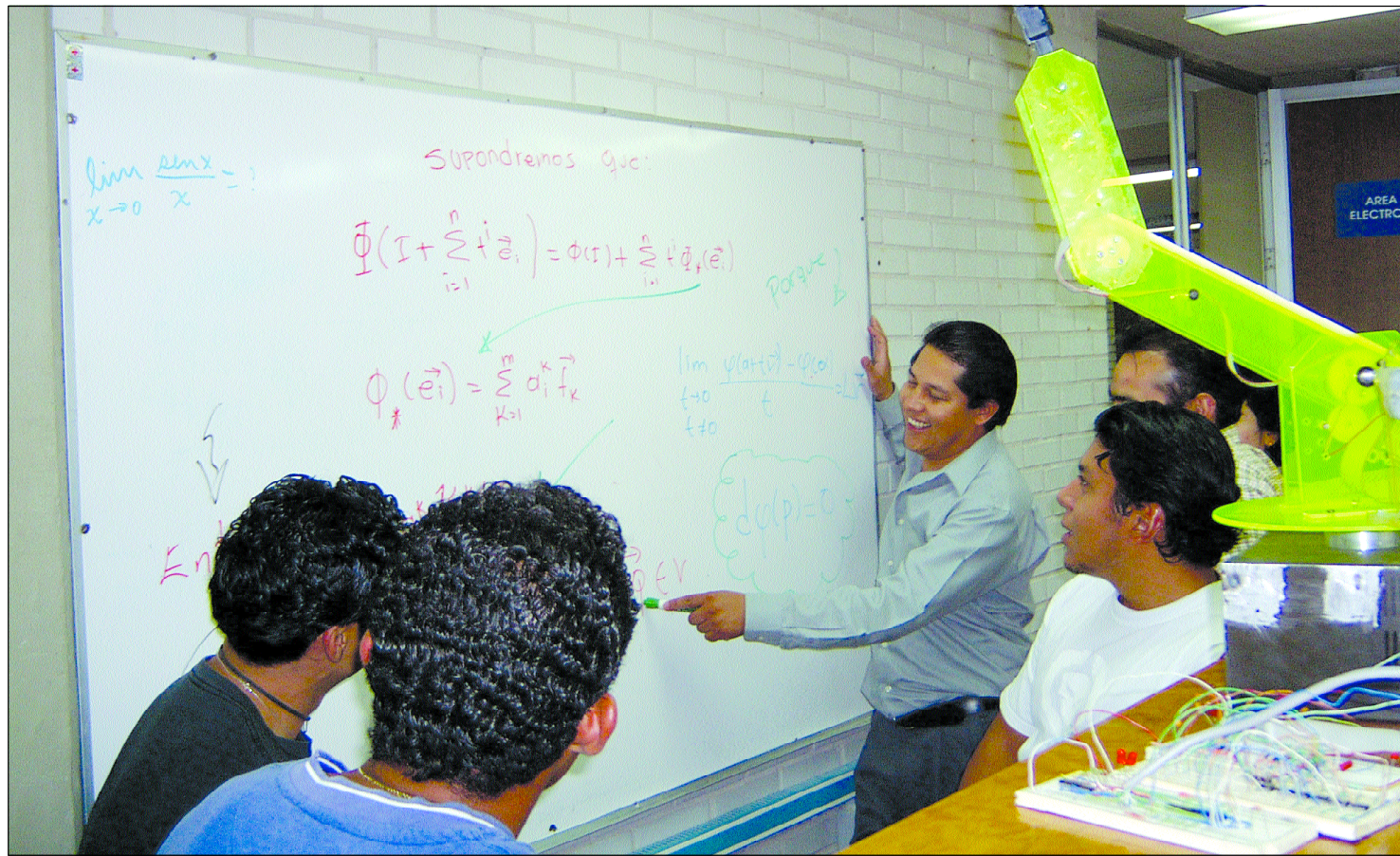
### ¿RESULTADOS INCORRECTOS?, PREMISAS EQUIVOCADAS

Los estudiantes deben ser capaces de ver, bajo las características superficiales de un problema, sus características comunes, y ver si la estrategia que van a utilizar es, o no, productiva. Así, si la premisa bajo la cual se resuelve un problema es correcta, seguramente obtendrán un resultado correcto.

El punto esencial es, entonces, establecer una premisa correcta basándose en los



Enseña desde la instrucción elemental hasta la investigación científica avanzada y sus aplicaciones cotidianas.



El método de solución de problemas ayuda a los alumnos a obtener una mejor comprensión de los mismos.



Yo oigo, y olvido.  
Yo veo, y recuerdo.  
Yo hago,  
y entiendo."

PROVERBIO CHINO

conceptos dentro del contexto de la disciplina; lo demás es cosa fácil, pues las matemáticas y sus leyes, una vez aprendidas, siempre son las mismas y éstas nos llevan invariablemente al resultado establecido en la premisa.

Se puede, en este punto, establecer que no hay resultados incorrectos de un problema, sino simplemente premisas equivocadas.

Desgraciadamente, este es el punto en el que menos se hace hincapié cuando se imparte un curso donde se aplican las matemáticas.

### Método Tradicional

Dificultad para resolver problemas

➤ Generalmente, todas las ciencias, y las disciplinas que se basan en las matemáticas y que las usan para expresar leyes y conceptos, como la física, la química, la ingeniería, etc., están basadas en conceptos y definiciones que usualmente se describen por una simple expresión matemática.

➤ Un ejemplo representativo es la Ley del Gas Ideal, que describe la relación que existe entre el volumen ocupado por un gas, la presión que ejerce sobre las paredes del recipiente que lo contiene y su temperatura.

➤ Para comprender matemáticamente esta ley no se requiere más allá que conocer el álgebra elemental. ¿Por qué, entonces, se le dificulta tanto a los estudiantes aplicar estas leyes en la resolución de problemas?

### SIEMPRE EXISTE UNA ESTRATEGIA

➤ Se puede dividir el proceso de resolver un problema en varios pasos, de acuerdo a la concepción moderna:

- 1. Entender el problema
- 2. Concebir un plan
- 3. Llevar a cabo el plan
- 4. Repasar el proceso

➤ El error que se comete radica en la forma en que se aplican estos pasos.

Generalmente se le da el énfasis al punto (3); esto es, los alumnos tratan de utilizar inmediatamente las fórmulas que se han visto en el curso, sin considerar los puntos (1) y (2).