

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
FACULTAD DE CIENCIAS FISICO MATEMATICAS



PROPUESTA DIDACTICA
METODOLOGIA PARA ELEVAR LOS NIVELES
DE PROFUNDIDAD DEL CONOCIMIENTO.

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRIA EN LA ENSEÑANZA DE LAS
CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN
MATEMATICAS.

PRESENTA
MARCO TULIO TRIANA CONTRERAS

CD. UNIVERSITARIA FEBRERO DE 1999
SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L.

TM
Z7125
FFL
1999
T7

0 1999

MATEMATICAS

MIAE



1020125487

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
FACULTAD DE CIENCIAS FISICO MATEMATICAS



PROPUESTA DIDACTICA
METODOLOGIA PARA ELEVAR LOS NIVELES
DE PROFUNDIDAD DEL CONOCIMIENTO.

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRIA EN LA ENSEÑANZA DE LAS
CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN
MATEMATICAS.

PRESENTA
MARCO TULIO TRIANA CONTRERAS

CD. UNIVERSITARIA FEBRERO DE 1999
SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L.

TM
27125
FFL
1999
T7

E131-75760



**FONDO
TESIS**

AGRADECIMIENTOS

**A mi esposa Ma. Luisa
A mis hijos Carlos Miguel, Rodrigo y Andrea**

**Con especial cariño, por su comprensión y apoyo en la
realización de este proyecto**

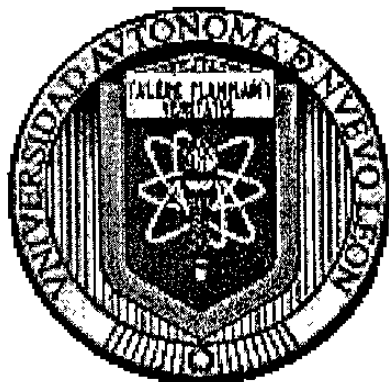
**Al director de la Preparatoria Técnica Médica
Ing. Fernando Gómez Triana**

**Por su apoyo en pro de la capacitación y profesionalización
de la práctica docente de esta dependencia**

A mi maestra Dra. Rosa Ma. Vázquez Cedeño

**Por su dedicación y apoyo incondicional en la realización
de esta propuesta didáctica**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS**



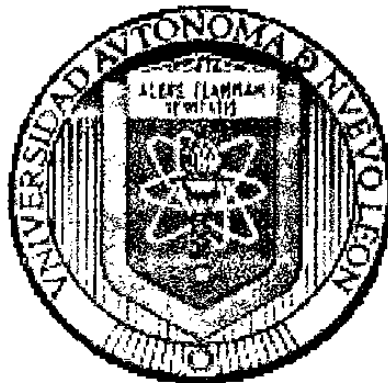
PROPUESTA DIDÁCTICA

Metodología para elevar los niveles de profundidad del conocimiento.

**Que para obtener el Grado de
Maestría en la Enseñanza de las Ciencias
con Especialidad en Matemáticas.**

**Presenta:
MARCO TULIO TRIANA CONTRERAS.**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS**



Metodología para elevar los niveles de profundidad del conocimiento.

Propuesta didáctica que presenta Marco Tulio Triana Contreras, como requisito final para la obtención del grado de: Maestría en la Enseñanza de las Ciencias con Especialidad en Matemáticas.

El presente trabajo surge de las experiencias y conocimientos adquiridos durante las actividades desarrolladas durante los diversos cursos que integran el plan de estudios de la Maestría, ha sido revisado y autorizado por:

Dra. Rosa Alicia Vázquez Cedeño

M.C. Roberto Nuñez Malherbe

M.C. María del Refugio Garrido Flores

RESUMEN

En el presente trabajo se aborda una metodología sustentada en la aplicación de estrategias de enseñanza expositiva problémica en conjunto con métodos de aprendizaje cooperativos, la cual tiene como objetivo fundamental contribuir a elevar los niveles de profundidad de los conocimientos en los alumnos que estudian matemáticas en el nivel medio superior.

La metodología implantada para la elaboración de esta propuesta, consistió en la aplicación de un estudio de casos a través de una etnografía, para lo cual se observó el desarrollo de una clase en un período de tiempo determinado, registrando las actividades de alumnos y maestro en una bitácora, para que después de terminado el curso se les aplicara a los mismos estudiantes que estuvieron en observación, una encuesta relativa a cuestiones del programa de estudios de matemáticas ya estudiadas por ellos y orientada ésta con el fin de obtener información sobre los niveles de asimilación, retención y transferencia y que a través de estos datos pudiésemos tomar una decisión adecuada para elaborar nuestro marco teórico.

A partir de lo anterior se consideró el paradigma constructivista como eje fundamental en el desarrollo de la propuesta, así como técnicas de conversación socrática y conversación heurística además de aspectos fundamentales del aprendizaje significativo.

INDICE

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I

- 1.1 CONSTATACIÓN DEL PROBLEMA**
- 1.2 CONTEXTO**
- 1.3 MARCO TEÓRICO**

CAPITULO II

- PROPUESTA**
- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

BIBLIOGRAFÍA

I. INTRODUCCIÓN.

El proceso de enseñanza-aprendizaje es un proceso dinámico con acciones implementadas por los docentes con el propósito fundamental de internalizar en el educando no solamente los conocimientos propuestos en un programa de estudios, sino que también se ven presentes una serie de habilidades, hábitos, actitudes, valores y normas que consciente o inconscientemente el alumno las adopta. Sin embargo estas acciones planeadas (en algunos de los casos) o no planeadas no llegan a concretarse en virtud de que los objetivos que se plantean en los programas no logran convertirse en capacidades en los alumnos. Este hecho puede derivarse de diversos factores, algunos relacionados con los docentes y en otros casos referidos a los alumnos y al propio proceso por solo mencionar algunas causas.

Nos queremos referir, entre otros problemas que seguramente existen en el acto educativo el que esta referido al pobre desempeño que los alumnos tienen cuando estudian matemáticas en el nivel medio superior es un hecho que los niveles de profundidad de los conocimientos en el área de matemáticas que los docentes esperamos se logren en los alumnos, de alguna forma llegan

a estándares que les permitan continuar con estudios superiores a fines, o bien tradicionalmente, entre un curso y otro curso, cuando los estudiantes son requeridos para usar los conocimientos “adquiridos” supuestamente en los cursos anteriores estos, o no los recuerdan o simplemente no los saben emplear. Seguramente que por esta experiencia, la mayor parte de los docentes la hemos vivido. Por otra parte los promedios generales de los alumnos en los exámenes indicativos, realmente reflejan cifras muy pobres, actualmente la media de los exámenes indicativos en matemáticas es cerca de 50, aunque este es otro problema y no representa la evaluación de un curso, no deja de ser indicador importante para detectar posibles fallas y tomar decisiones que vayan ajustando el proceso. Así mismo en algunas encuestas aplicadas a los alumnos que estudian matemáticas en la Preparatoria Técnica Médica. Las cuales tenían como objeto que los alumnos mostrarán a través de sus respuestas si existía aprendizaje significativo y asimismo corroborar los niveles de asimilación, retención y transferencia, por lo cual también se hicieron, observaciones con registros en bitácora a fin de darnos cuenta lo que ocurre en el salón de clase. Por lo anterior y de acuerdo a los resultados obtenidos pudimos darnos cuenta que los niveles de asimilación, retención y transferencia eran muy bajos y que por lo tanto el aprendizaje significativo quedaba en tela de juicio.

La Reforma Académica plantea entre sus aspectos fundamentales el aprender a aprender, el aprender haciendo, el aprender a ser, el énfasis en la experimentación, pretende impartir una educación de calidad que permita a sus egresados participar ventajosamente con los de otras instituciones de educación superior privados y públicos, nacionales y extranjeras y en este sentido proponer cambios significativos en cuanto a estructura, contenidos curriculares, metodologías, privilegiando la formación de los docentes y dando una formación integral en el alumno.

Por lo anteriormente expuesto, en el aula deben usarse diversas metodologías a fin de cultivar la capacidad del alumno para investigar y dar sentido a situaciones nuevas y construir conocimiento a partir de ellas; para elaborar y dar argumentos para sustentar sus conjeturas y para usar un conjunto flexible de estrategias, de resolución de problemas tanto dentro como fuera de las matemáticas. Junto a las exposiciones tradicionales por parte del profesor y las discusiones dirigidas por este debe ofrecerse una oportunidad mayor de trabajo en grupos, indagaciones individuales, enseñanza entre compañeros y discusiones de toda la clase en las que el profesor actúe de moderador y guía.

Estos métodos alternativos de docencia exigen que el papel del profesor cambie de ser simple transmisor de información a ser un facilitador del aprendizaje, de ser el que dirige las acciones en forma dictatorial al que se integra al grupo de trabajo monitoreando y permitiendo que el educando crezca, entonces, la presentación de temas nuevos deben interesarse, siempre que sea posible, en situaciones de problema planteadas en un entorno que anime a los estudiantes a explorar, formular y comprobar conjeturas, demostrar generalizaciones y discutir y aplicar sus resultados. Este tipo de contexto docente hace que los estudiantes sean capaces de enfocar el aprendizaje de las matemáticas, en forma creativa e independiente, y por consiguiente les esfuerza su confianza y destreza en el uso de las matemáticas. En este sentido el papel de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje en el nivel medio superior de la U.A.N.L. debe cambiar en función de su preparación necesaria para poder incorporarse con éxito a su trabajo o bien a niveles superiores de estudio. Este cambio se debe promover a través de experiencias diseñadas para favorecer una curiosidad intelectual constante y una independencia cada vez mayor, se debe animar a los estudiantes a seguir un proceso de aprendizaje autodirigido, ocupándose con regularidad de construir, simbolizar, aplicar y generalizar ideas matemáticas. Este tipo de experiencias son fundamentales para que los alumnos desarrollen la capacidad

de seguir aprendiendo durante toda su vida y de interiorizar el punto de vista de que las matemáticas es a la vez un proceso, nos proporciona una estructura para pensar y resolver problemas y debe formar parte del cuerpo de conocimientos de los individuos para que el ser humano pueda trascender.

Es evidente, de acuerdo a nuestra propia experiencia y por los resultados de algunos estudios hechos en nuestra dependencia la Preparatoria Técnica Médica, que efectivamente los niveles de asimilación o la profundidad de los conocimientos en los alumnos que estudian matemáticas, no les permiten acceder a nuevos conocimientos, provocando un resquebrajamiento en la formación integral del estudiante y por tanto, desanimo en el estudio de la ciencia o lo que es peor la deserción escolar. Desde nuestro punto de vista, el hecho de que los alumnos no internalicen los conocimientos en niveles de profundidad aceptables genera una serie de diversos problemas que en este trabajo no se pretenden resolver de manera general, pero si abocarnos a la investigación de este problema que produce o provoca muchos y que en este trabajo resultaría imposible atacarlos todos.

Lo anterior pone de manifiesto la importancia de nuestro problema científico, el cual consiste en **“Como contribuir a incrementar el nivel de profundidad de los conocimientos en los estudiantes de la asignatura de Matemáticas I del Nivel Medio Superior”**. En este sentido como esta orientada la presente propuesta, de tal forma que tomando como objeto el **proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas en el nivel medio superior** ha planteado como campo de acción **los métodos productivos de enseñanza.**

Considerando nuestro problema científico, el objetivo general de este estudio es precisamente **“Contribuir a incrementar el nivel de profundidad de los conocimientos”**, lo cual se podrá alcanzar a partir de la siguiente hipótesis: **“Si se aplica una estrategia metodológica de aplicación de métodos de enseñanza expositiva problémica en conjunto con métodos de enseñanza cooperativos, entonces probablemente se logrará que los estudiantes incrementen el nivel de profundidad de los conocimientos”**.

Para realizar este trabajo partiremos de un supuesto cualitativo que nos permita detectar o caracterizar de alguna manera lo que esta sucediendo en el proceso de enseñanza-aprendizaje su relación al nivel de profundidad de los

conocimientos y que de esta manera estemos en condiciones de proponer los métodos y estrategias más adecuadas para contribuir a solventar este problema. Así mismo incluiremos un estudio de casos, sobre una situación concreta lo cual nos permitirá problematizar cualitativamente lo que esta sucediendo en nuestro laboratorio natural “el salón de clases”.

El enfoque metodológico partirá de la observación directa en clases de matemáticas I del nivel medio superior, durante un periodo de dos semanas, esto equivale a 30 minutos de observación directa en una bitácora se registrarán todos los sucesos considerando en especial aquellos que sena relevantes o significativos.

Para evitar la subjetividad del observador se utilizará la triangulación mediante pláticas y entrevistas con el maestro y los alumnos con el objeto de comprobar las observaciones.

Considerando los aspectos anteriores relativos a nuestra hipótesis, formulamos lo siguiente de acuerdo a las tareas que esta investigación implica.

Tareas de la investigación realizadas.

- Estudio de materiales didácticos relacionados con la aplicación de estrategias metodológicas que activen o incrementen el nivel de profundidad del conocimiento.
- Estudio de investigaciones similares.
- Revisión de los contenidos del curso de Matemáticas I.
- Estudio de casos observando lo que sucede en nuestro laboratorio natural “el salón de clases”.
- Entrevistas con nuestros alumnos para verificar como aplican el conocimiento (como contextualizar, su marco teórico, como toman decisiones).
- Aplicación de un pre-test.
- Diseño y elaboración de una estrategia metodológica que coadyuve a incrementar el nivel de profundidad de los conocimientos.

Nuestra propuesta parte del análisis de un estudio de casos bajo un esquema cualitativo combinado éste con la interpretación cuantitativa de encuestas y la propia experiencia del autor de éste trabajo. Considerando lo anterior detectamos en los jóvenes estudiantes de matemáticas muy bajos en la profundidad de los conocimientos, de tal forma que después de constatar

nuestro problema de investigación a través de los trabajos antes mencionados, decidimos establecer una propuesta didáctica sustentada teóricamente en el paradigma construccionista, el aprendizaje significativo, la metacognición, el aprender a aprender, la zona de desarrollo potencial etc. y orientada ésta a través de metodología relacionada con la conversación socrática, la conversación heurística y el aprendizaje cooperativo.