

231
3



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE PSICOLOGIA

**LA FORMACION DOCENTE EN LA
FACULTAD DE INGENIERIA, UNA EXPERIENCIA**

REPORTE LABORAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN PSICOLOGIA

P R E S E N T A

GEORGINA LETICIA VAZQUEZ BARRERA

DIRECTOR DEL REPORTE LABORAL:

MTRO. ROBERTO BAROCIO QUIJANO

MARZO, 1996.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos.

A mis padres.

A Male y Chio.

A mis amigos más queridos.

A todos los que contribuyeron a hacer realidad este trabajo.

Índice de contenido

Agradecimientos	
Introducción	3
Capítulo 1. LA FORMACIÓN DOCENTE	5
- Por qué Formar Profesores. Su importancia	5
- La Formación Profesional	5
- La Docencia, una Práctica Profesional	8
- La Formación de Profesores en la Educación Superior	10
- Influencias Teóricas	13
- Características de la Estrategia de Formación Docente Utilizada	20
Capítulo 2. LA ESTRATEGIA FORMATIVA	24
- Contexto General	24
- Descripción del Programa	28
- Propósito	29
- Objetivos del Programa	30
- Contenido	31
- Procedimiento	35
- Actividades de Formación	35
- Actividades de Soporte a la Formación	38
Capítulo 3. EVALUACIÓN Y RESULTADOS DEL PROGRAMA	40
- Método	41
- Instrumentos: Descripción y Características	42
- Resultados	52
- Análisis de Resultados	65
Capítulo 4. CONCLUSIONES	72
Apéndices	78
1.- Características y Tamaños de las Muestras	79
2.- Instrumentos de Medición	82
3 - Resultados de la Evaluación	86
Bibliografía general	102

INTRODUCCION.

Este trabajo refiere una experiencia de formación docente realizada por un grupo de psicólogos en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México, durante el semestre 93-2. La cual, en relación con lo que se venía realizando anteriormente, se desarrolló bajo una perspectiva innovadora, en un acercamiento basado en el aprendizaje en la acción y la reflexión docentes.

Esta aproximación se funda en la convicción de que para promover cambios significativos en la práctica docente, como consecuencia de del proceso formativo, es necesario que la estrategia de formación propicie una situación en la que el profesor pueda actuar sobre su objeto de aprendizaje y reflexionar sobre su acción.

El propósito fundamental del proyecto fue el de diseñar, aplicar y evaluar dicha estrategia de formación en una institución de educación superior, con profesores y futuros profesores de las materias de ciencias básicas de la Facultad de Ingeniería.

El contenido del trabajo se ha organizado para su presentación en cuatro capítulos, de tal manera que en el capítulo 1 se ubica el problema de la formación docente, su importancia y desarrollo reciente, así como las diversas tendencias que a nivel superior han prevalecido a la fecha, hasta aproximarnos a las características generales de la estrategia utilizada.

En el capítulo 2 se describirán los objetivos, contenidos y condiciones generales en que se desarrolló la experiencia formativa, así como las actividades específicas implicadas en el proceso.

En el capítulo 3 trataremos los aspectos relacionados con la evaluación de la estrategia formativa, los elementos seleccionados como evidencias del impacto de la estrategia, los instrumentos utilizados y los resultados obtenidos.

Finalmente, el capítulo de las conclusiones presenta una valoración de los aciertos, logros y perspectivas de continuación de la estrategia a futuro.

1. LA FORMACIÓN DOCENTE.

POR QUÉ FORMAR PROFESORES. Su importancia.

La formación profesional.

El profesor universitario es ante todo un profesionalista, cuya meta no fue seguramente, la de convertirse en un profesor sino la de cursar una carrera profesional y formarse en alguno de los distintos campos del conocimiento, con la intención inicial de adquirir los conocimientos teóricos necesarios, que le permitieran desempeñarse profesionalmente en la búsqueda de solución a los problemas de su realidad social.

En el campo de la formación profesional, de acuerdo con Schön (1992), el currículum en que se forman la mayoría de los profesores universitarios, además de ser normativo, privilegia el conocimiento sistemático y de carácter científico, por encima de la práctica. Por tanto, los prepara para una competencia profesional donde lo importante es la aplicación del conocimiento privilegiado a la solución técnica e instrumental de la práctica.

Sin embargo, la formación profesional que parte de la racionalidad técnica, olvida que las áreas más importantes de la práctica profesional se encuentran más allá de los límites convencionales de la competencia profesional, la práctica es muy compleja y existen situaciones en las cuales no es suficiente con aplicar los conocimientos teóricos u ofrecer soluciones técnicas para resolver un problema de la realidad.

El profesional enfrenta con frecuencia el dilema entre el rigor del conocimiento científico y la pertinencia al tratar de dar solución a cualquier problema, ya que su formación profesional descuida la preparación para zonas indeterminadas de la práctica, donde no es suficiente la aplicación técnica a la solución de los problemas.

Por ello en el terreno de la formación profesional, cada día es más frecuente el cuestionamiento a la preparación distanciada de la práctica que prevalece en las escuelas profesionales, ya que no cuenta con una conexión existente entre su idea de conocimiento profesional y aquellas competencias que en el terreno de la realidad se exigen en la práctica.

Desde esta perspectiva se afirma que los currícula profesionales deben replantear tanto la epistemología de la práctica, como los supuestos pedagógicos sobre los que se asientan sus planes de estudio, de tal manera que den cabida a un prácticum reflexivo como elemento clave en la preparación de sus profesionales (Schön, 1992).

Si en el campo de la formación profesional se viene cuestionando la preparación del profesionista, aún cuando tiene acceso al campo de su disciplina, ¿Qué diríamos de la competencia de quienes tienen a su cargo la docencia, en donde se requiere no sólo ser capaz de aplicar la teoría y considerar su pertinencia para la solución de los problemas, sino promover la construcción del conocimiento de ésta en sujetos cuyos procesos intelectuales y actitudes se desconocen a veces del todo?.

El profesionista que ejerce la docencia por el sólo hecho de conocer la disciplina, se enfrenta al problema de desarrollar una competencia que no estaba prevista en su preparación profesional. Ante la ausencia de un currículum para lograr ésto, se ve obligado a ensayar y repetir fórmulas vivenciadas en su experiencia como

aprendiz. El conocimiento profesional adquirido no resuelve del todo el problema de la enseñanza.

La docencia, una práctica profesional.

En los niveles educativos medio superior y superior en México, no se cuenta con instituciones específicas que preparen maestros para la enseñanza, como en el caso de los niveles básicos, en donde es necesario estudiar la carrera de “profesor” si se quiere enseñar en ellos. La Escuela Normal y la Normal Superior, así como la Universidad Pedagógica Nacional, constituyen los centros que preparan formal y oficialmente para la profesión docente en estos niveles.

A nivel universitario, aún cuando desde su creación se pensó que las maestrías cumplirían con la función de formar docentes de alto nivel según (Zarzar Charur, 1987), el porcentaje de profesores universitarios que cuentan con estudios de posgrado es mínimo. En general quienes realizan este tipo de estudios lo hacen básicamente con fines de superación personal y no como medio de preparación

para la docencia, puesto que las maestrías no constituyen un requisito para ejercerla.

Si consideramos a la enseñanza como una profesión, no existe ninguna razón que justifique la ausencia de un currículum de formación para la docencia en el nivel superior, sólo el hecho de seguir pensando que basta con conocer una disciplina para enseñarla.

Enseñar la disciplina sólo por haberla cursado, ó saber cómo ser profesor por el hecho de tener una experiencia de más de 20 años en las aulas y haber conocido multitud de profesores como estudiante, no basta para ser un buen profesor.

La complejidad de la enseñanza, documentada por múltiples autores, exige la implantación de un currículum que apoye al profesor universitario en su desempeño como docente, si es que queremos que su ejercicio sea verdaderamente profesional.

Los programas que se ofrecen para apoyar la formación docente se han instaurado con el propósito de subsanar esta ausencia. Sin embargo, como veremos a continuación, existen diferencias en la

manera de aproximarse y abordar el problema. La descripción de estos acercamientos pretende hacer evidentes las características del que ha sido motivo de trabajo en mi ámbito de acción.

LA FORMACIÓN DE PROFESORES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.

La actual preocupación por la formación docente en México no puede considerarse sólo como una cuestión de moda en la educación. Según Ana Hirsh (1990), el problema de formar a los profesores ha constituido un motivo de preocupación y de gran relevancia en el contexto educativo desde hace más de 70 años. Sin embargo, aún cuando sus antecedentes parecen remontarse a 1918, los primeros acercamientos no fueron sistemáticos.

En México, como resultado de la política educativa de modernización de la educación, a principios de los setentas la formación docente adquiere una mayor prioridad. Con la participación del Centro de Didáctica de la UNAM, hoy Centro de Investigación y Servicios Educativos (CISE), la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior

(ANUIES), así como la de la Secretaría de Educación Pública y de centros de apoyo a la investigación como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), se realizan esfuerzos más sistemáticos, algunos incluso de alcance nacional, como fue el caso del Programa Nacional de Formación de Profesores en 1971.

Durante estas dos últimas décadas los centros especializados en investigación educativa y formación docente han buscado y desarrollado distintas estrategias para abordar la tarea de formar a los docentes. Estas aproximaciones según Díaz Barriga (1990), constituyen los momentos y tendencias que siguieron los programas de formación docente al ir evolucionando y que en la actualidad coexisten: la de cursos aislados, la de programas de especialización que ofrecían una formación integral al profesor y la de posgrados en educación.

A principios de los años setentas y con la intención de proporcionar a los profesores universitarios técnicas diversas, se impulsaron cursos aislados de didáctica general y cursos de sistematización de la enseñanza. Tales cursos atendieron la parte instrumental del quehacer docente y relegaron la reflexión sobre lo educativo.

La formación docente se entendía como una capacitación técnico-instrumental, donde lo pedagógico se reducía a un saber técnico y la modernización de las prácticas docentes sólo implicaba el colocarlas bajo un enfoque metodológico (Bravo Mercado, 1991).

Pese al reduccionismo que implicó tal postura, esta etapa cumplió una función muy importante ya que dinamizó la discusión sobre lo educativo, se difundió una mínima cultura pedagógica y se posibilitó una cierta evolución conceptual de la propia didáctica, la cual se presentaba como una disciplina atractiva (Díaz Barriga, 1990).

En un momento posterior en la evolución de los programas de formación docente, se reemplazaron los cursos aislados por programas de carácter integral, a los que se denominó programas de especialización en docencia. Con ellos se buscó proporcionar al profesor, elementos que no sólo le fueran útiles para el manejo de técnicas de enseñanza, sino que le permitieran contar con una comprensión más amplia del complejo fenómeno de la docencia.

A principios de 1975 y hacia finales de la década surge y se consolida una tercera etapa, la cual consiste en la creación de

programas de posgrado como programas de formación de profesores. Según Díaz Barriga (1990), de un sólo posgrado sobre educación que había al inicio de los años setentas, para 1984 se cuenta ya con más de 40 maestrías en educación en México, las cuales buscaban dar mayor coherencia a una formación integral del docente y resolver al mismo tiempo, el problema de la certificación escolar que las especializaciones no pudieron otorgar.

Influencias teóricas.

Los distintos momentos de desarrollo en los programas de formación docente, así como las diversas estrategias desarrolladas, estuvieron influidas por distintas corrientes teóricas que marcaron el tipo de pensamiento pedagógico que sustentó cada una de las tendencias que se siguieron.

Entre las principales corrientes psicológicas que constituyeron el fundamento de los programas y acciones de formación docente que a la fecha se han realizado, se encuentran la teoría conductual y la teoría cognoscitiva del aprendizaje. Aunque, como Díaz Barriga

(1990) señala, también se observa la influencia de corrientes humanistas, psicogenéticas, terapéuticas o psicoanalíticas.

En la etapa inicial de cursos, la tecnología educativa estaba en auge y ponía en práctica los principios del conductismo, proponiendo herramientas que apoyaran la modificación de la práctica tradicional de la enseñanza. Se hacía énfasis en temáticas como la planeación de la enseñanza, los objetivos y la evaluación; así como en la utilización de instrumentos para un control eficiente del proceso, tal es el caso de los textos programados, la microenseñanza y los recursos audiovisuales, entre otros. Bajo esta corriente se ubica al profesor como un agente pasivo que sólo aplica los supuestos de la teoría del aprendizaje.

Posteriormente, desde mediados de los setentas y con fundamento en las teorías cognoscitivas se busca abordar la formación docente desde una perspectiva integral en los programas de especialización del CISE. En ellos se privilegia más la reflexión teórica que la instrumentación y adquiere mayor relevancia el pensar que el hacer. Se encuentran diversas conceptualizaciones como fundamento de los programas de formación docente las cuales

constituyeron una respuesta ante la tecnología y la posibilidad de romper con el modelo tecnológico.

Desde esta perspectiva se propone a la docencia como objeto de estudio y se considera al docente como un sujeto activo, participativo, consciente de las determinaciones sociohistóricas que enmarcan su quehacer docente. Se plantea el análisis de la relación docencia-institución, y se promueve la reflexión sobre el aprendizaje grupal (Furlán y Remedi, 1983). Se pretende, mediante una "formación integral", transformar al profesor en dos sentidos: desarrollando en él una actitud profesional y modificando su práctica docente (Pérez, 1987).

Dentro de la diversidad de influencias teóricas que analizamos, se privilegiaron diferentes estrategias, algunas centradas en el docente, otras en la disciplina, el contexto sociohistórico, el aprendizaje grupal, la construcción del conocimiento, la vinculación con el alumno, o bien, en la relación docencia-investigación. Ejemplos de algunas de estas estrategias, son las siguientes:

La visión de la ampliación de la formación disciplinaria, enfatiza la importancia de la reflexión disciplinaria y la necesidad de propiciar

que los profesores se apropien de los contenidos de su profesión, tanto como de los referidos al campo educativo, ya que ambos contenidos son indispensables para el mejor desarrollo de la práctica docente.

El análisis de la práctica docente constituye otra estrategia para la formación docente, ésta considera a la propia práctica tradicional del profesor como objeto para la reflexión, de tal manera que durante el proceso formativo el profesor puede ir modificando su práctica, como resultado del análisis.

La Didáctica Crítica como alternativa para la formación docente se desarrolla a partir de los programas de especialización creados por el CISE hacia mediados de los años setentas. Se apoya en corrientes humanistas y se opone a la tecnología educativa.

Desde esta perspectiva, como señala Panza G. Margarita (1987), la Didáctica no debe limitarse a una concepción de disciplina para instrumentar la enseñanza, sino que debe mirarse en un sentido más amplio: como aquella que trata sobre la teoría de la enseñanza, en ese sentido la enseñanza crítica, implica una didáctica que viabiliza la posibilidad de que el individuo transforme lo que sabe en la

conciencia, de modo que pueda ampliar su acción en la realidad social.

Conforme a esto, el aprendizaje se interpreta como resultado de una práctica social, de una acción-reflexión vista fundamentalmente en su dimensión social, donde los conceptos básicos en los que se reflexiona son: autoritarismo, ideología y poder, y en conceptos psicoanalíticos de las relaciones sociales que se establecen en el proceso de enseñanza aprendizaje (Quesada Castillo, 1990).

Otra estrategia la constituye la aplicación de la técnica de los grupos operativos a la formación docente, la cual aún cuando comparte con otras estrategias el énfasis en la reflexión y en el trabajo grupal, funda su propuesta en la aplicación de planteamientos psicoanalíticos al proceso grupal.

Desde esta perspectiva se propone, a partir del trabajo grupal, descubrir y superar las perturbaciones del aprendizaje que pudieran presentarse en los participantes, mediante la ruptura de estereotipias y disociaciones entre sujeto-objeto y entre teoría-práctica. Apoya la iniciación al trabajo grupal, y la reflexión acerca de la dinámica del grupo, así como la introducción al estudio de la psicología de la

personalidad y de las teorías del aprendizaje, a partir del intercambio de experiencias vividas entre los participantes.

Las aproximaciones constructivistas retoman los aspectos básicos de la teoría de Piaget, y conciben al aprendizaje como un proceso de construcción activa que implica la modificación de esquemas y estructuras mentales existentes en el que aprende, a partir de un proceso de desequilibrio-equilibrio entre asimilación y acomodación, como resultado de nuevas experiencias en el individuo (Araujo, J. y Chadwick, C., 1988).

Desde esta perspectiva el aprendizaje ocurre a partir de la reestructuración de las estructuras cognitivas internas: esquemas y estructuras. Por ello, las aproximaciones basadas en esta conceptualización promueven que el estudiante-profesor reflexione sobre su propia práctica, sobre los aspectos teóricos de la sociedad, la educación o sobre su disciplina, con el fin de transformarlos, encontrarles sentido, o introducir variaciones diversas, que como consecuencia le permitan hacer inferencias lógicas y desarrollar nuevos esquemas y nuevas estructuras.

El énfasis está puesto en el método por descubrimiento y en el trabajo en grupo ya que ambos aspectos favorecen el intercambio y el desarrollo del pensamiento a través de la discusión de los problemas.

Finalmente, en la última etapa, con la proliferación de los posgrados en educación, aunque ya con anterioridad empezaba a gestarse, se da para la formación docente una nueva tendencia, la de formar para la investigación de la práctica docente. Desde esta perspectiva según (Bravo Mercado, 1991) se conceptualiza al docente con una nueva función: la de investigador, y se plantea que el docente puede y debe investigar sobre su propia práctica para intervenir más adecuadamente en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Todas las estrategias emprendidas han constituido experiencias muy valiosas en el terreno de la formación docente. En el trabajo que nos ocupa retomaremos algunas concepciones y aspectos prácticos que a nuestro parecer son adecuados, para el diseño de una estrategia formativa a nivel superior en el campo de la Ingeniería. Estos caracterizarán la estrategia utilizada, por lo que se describen a continuación.

CARACTERÍSTICAS DE LA ESTRATEGIA DE FORMACIÓN DOCENTE UTILIZADA.

A diferencia de otros tipos de acercamiento, la estrategia se propone trascender el enfoque informativo que tradicionalmente adoptan los cursos de formación docente, a partir de la reflexión en la acción, e incidir en cambios significativos en los conocimientos, las habilidades y actitudes del docente.

La transformación de la práctica docente no es algo que ocurra de un momento a otro, como consecuencia de una circunstancia ó evento aislado, como pudieran ser los cursos intensivos de 20 ó 30 horas que se impartían a inicios de los setentas, por lo que para lograr la transformación de la práctica, la estrategia considera que la formación docente debe ser un proceso a largo plazo.

La sistematización de la enseñanza fue necesario considerarla, en tanto que permite al profesor organizar la planeación, conducción y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje, sin embargo no es suficiente, por lo que además de considerar la parte instrumental, la estrategia buscó promover la formación integral del docente

enfaticando no sólo la importancia del saber hacer, sino también la del saber pensar, sin el divorcio que prevaleció en el pasado.

Por otra parte, la formación docente constituye un proceso de aprendizaje de adultos, y como tal, debe organizarse y desarrollarse conforme a principios del aprendizaje que garanticen cambios significativos en su estructura cognitiva, a partir de acciones que promuevan en el profesor el repensar sobre su práctica y los aspectos de la teoría necesarios, en un proceso de construcción permanente.

Por ello, el diseño de la estrategia de formación docente se fundamenta en una concepción constructivista del aprendizaje, en tanto que sus planteamientos enfatizan la importancia de que el sujeto que aprende lo haga en un proceso de construcción y reconstrucción de la teoría y de la práctica a través de la reflexión en la acción.

En ese sentido, coincidimos con Schön (1992) en que las habilidades para la docencia deben adquirirse como en los talleres de diseño, experimentando y reflexionando sobre lo que se

experimenta, con el fin de ir corrigiendo sobre la acción y así refinar las habilidades.

Por otra parte, consideramos que la estrategia de formación docente debe integrar el entendimiento sobre las condiciones que permiten el aprendizaje de las matemáticas, lo cual definirá las características de la enseñanza y la manera de abordar los contenidos a enseñar. Entre otros aspectos, permitirá privilegiar para la enseñanza la lógica del aprendizaje, por encima de la lógica de la disciplina.

Otro aspecto fundamental que se consideró fundamental para la estrategia fue el de proporcionar la didáctica integrada al contenido que es motivo de enseñanza.

En síntesis, la estrategia de formación docente que nos ocupa se fundamenta en la corriente constructivista del aprendizaje, y busca desde la perspectiva de una formación profesional, transformar la práctica docente a partir de un proceso que involucra la acción y la reflexión de los profesores sobre su propia práctica, en una dinámica de trabajo grupal. La estrategia busca integrar los contenidos disciplinarios y los de la didáctica en una estructura de clase donde se concretizan los principios del aprendizaje significativo y la

transformación de la práctica del docente, como consecuencia del proceso formativo.

2. LA ESTRATEGIA FORMATIVA.

CONTEXTO GENERAL.

En la Facultad de Ingeniería, la División de Ciencias Básicas es la División que atiende a un mayor porcentaje de alumnos de la Facultad. En 1993, aproximadamente 16,827 alumnos-materia cursaban entre 2 y 5 de las 21 materias básicas del plan de estudios.

Su organización académico-administrativa se integra por una Jefatura de División, Secretaría Académica y cinco Departamentos: Álgebra y Geometría Analítica, Cálculo, Física, Matemáticas Aplicadas y Mecánica.

En esta División se concentran los mayores problemas de aprovechamiento escolar de la Facultad. La preocupación de la Institución por mejorar los resultados que se venían obteniendo, trajeron como consecuencia en enero de 1993, la creación de la Coordinación de Proyectos Académicos.

Los especialistas, psicólogos y pedagogos que la integran, realizan entre otras funciones la de proponer y desarrollar proyectos de apoyo a la formación de la planta docente. La cual es de unos 300 profesores, aproximadamente.

La profunda valoración de la importancia de la formación docente, en quién fungía como la máxima autoridad de la División en ese entonces, así como el hecho de contar con un área específica para el desarrollo de la misma, constituyen un factor del contexto que favoreció la implantación del “Programa de formación para la docencia”.

Entre otras, esta situación permitió el que se orientaran mayores recursos y esfuerzos para apoyar las acciones del programa y la realización de tres cursos en las materias de Álgebra, Geometría Analítica y Cálculo Diferencial e Integral durante el semestre 93-2. Además de lo anterior, también permitió contar con la aceptación y participación de los jefes de Departamento y coordinadores.

Los responsables del Programa se reunieron con los jefes de los Departamentos en que se agrupaban las materias seleccionadas y con los coordinadores de las mismas, con el objeto de explicarles el

objetivo y características generales del Programa e invitarlos a coordinar alguno de los tres cursos programados.

Por parte de la Coordinación de Proyectos Académicos se contó con 3 especialistas, psicólogos todos; dos de ellos con experiencia en la Facultad, y una sin experiencia previa ni en la Facultad ni en aspectos de formación docente. Así, los equipos de coordinadores para cada curso se conformaron con tres personas, dos representantes de materia y un especialista de la CPA .

Aún cuando se pensó que los especialistas de la CPA tuvieran las mismas funciones que los demás coordinadores en los cursos, se realizaron algunas reuniones con ellos con la finalidad de observar cómo iban avanzando los cursos, y a la vez, para enriquecer el desarrollo de los mismos y la estrategia en su conjunto.

Por su parte, cada equipo de coordinadores de curso se reunían una o dos veces a la semana por espacio de 3 horas en promedio, con la finalidad de ir revisando las actividades desarrolladas y preparar algunos detalles de las siguientes sesiones. Así como para identificar aciertos, errores, y carencias en los cursos, e incorporar los ajustes necesarios a lo largo de su desarrollo como: repasar o aclarar

aspectos que quedaron confusos, o bien, agregar, ampliar o profundizar en aquellos temas que lo requerían.

La integración lograda por los equipos de coordinadores, así como la relación de cooperación para el trabajo y para las decisiones que se establecieron al interior de cada equipo, en donde todos compartían las mismas responsabilidades, constituyó otro de los aspectos importante del contexto en que se realizó la experiencia formativa.

Por lo que respecta a los participantes, aunque inicialmente se pensó en que fueran en total unos 60 profesores, con 20 participantes por curso; el carácter voluntario de la convocatoria - la cual consideramos que debe plantearse así- dio como resultado la inscripción de un total de 34 profesores a la experiencia, los cuales se distribuyeron de manera homogénea en los tres cursos. En general, puede considerarse que la población inscrita fue suficiente y adecuada para la buena realización de la experiencia. En síntesis, el contexto institucional en el que se desarrolló el Programa contaba con las condiciones necesarias y favorables para el logro de los objetivos esperados.

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA.

Nos propusimos realizar el diseño de una estrategia de formación docente específica a las características y necesidades de los profesores de las materias básicas de la Facultad, que contribuyera realmente a la transformación de la práctica docente, por lo cual hubo que considerar:

Cuáles eran aquellos aspectos en los que desde nuestra perspectiva, fallaban otras estrategias de formación docente, tanto en los aspectos metodológicos como en los operativos, para orientar nuestros esfuerzos en proponer formas alternativas de abordar la tarea.

También fue necesario reconocer la importancia de las características de la población docente, e identificar sus necesidades de formación, de tal manera que las acciones a implementar fueran congruentes con dichas características y necesidades.

Finalmente, era necesario identificar las características de aprendizaje de las matemáticas, como punto de partida para

determinar qué aspectos debería tener la enseñanza y definir así los conocimientos, habilidades y actitudes del profesor que se esperaba lograr como consecuencia del proceso, para contribuir a mejorar su práctica docente.

Como puede observarse, para el diseño se requería, además de la incorporación de los aspectos de la didáctica, el conocimiento y comprensión global del problema, así como la incorporación de una concepción de aprendizaje afín a las características de los contenidos a enseñar y a las expectativas del proyecto.

Propósito.

Desarrollar una estrategia de formación docente que ofrezca a los profesores los elementos didácticos necesarios para la planeación, conducción y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, a partir de una experiencia que les permitiera aprender a enseñar enseñando, y que promoviera en ellos la construcción y reconstrucción de los contenidos teóricos de su disciplina y de la didáctica así como su propia práctica, con el objeto de que asuman la enseñanza como una verdadera práctica profesional.

Objetivos del Programa.

1. Que el profesor logre un mejor conocimiento y dominio de la materia a enseñar.
2. Que adquiera una visión general acerca del aprendizaje, en particular del de las matemáticas y que aprenda cómo enseñarlas.
3. Que el profesor emplee sistemáticamente una metodología adecuada para la planeación de un curso o de una clase.
4. Que adquiera habilidades para diseñar estrategias de aprendizaje que promuevan la mayor participación del estudiante en la construcción sus objetos de aprendizaje.
5. Que adquiera habilidades para manejar como herramienta didáctica un “esquema de sesión” para cada clase.
6. Que conozca y aplique las técnicas y recursos didácticos más adecuados a las condiciones y características de la enseñanza de las matemáticas en la Facultad.

7. Que aprenda a desarrollar procedimientos adecuados para evaluar los aprendizajes de sus estudiantes.

8. Que el profesor identifique e incorpore las actitudes más adecuadas a la docencia y las desarrolle en su interacción con el alumno.

9. Que reconozca la importancia de la motivación en el aprendizaje, así como los factores que la determinan, y la promueva en sus estudiantes para producir mejores aprendizajes.

Contenido.

Dadas las características de la estrategia formativa, el contenido básico lo constituyeron los contenidos de cada una de las asignaturas en que se impartieron los cursos. Dichos contenidos fueron el eje en torno al cual giraban los temas de la didáctica. Esto es, se trataba de ver los contenidos disciplinarios y el cómo enseñarlos.

Cada curso manejó diferentes políticas para la determinación de qué contenidos de la disciplina se revisarían. En Álgebra se vieron todos los temas del programa, en Geometría Analítica se revisaron el 80% de los contenidos del programa y en Cálculo Diferencial e Integral se seleccionaron 11 subtemas del programa.

En relación con los contenidos de didáctica, éstos se consideraron en dos líneas de acción: una la del contenido didáctico en la propia dinámica de las sesiones y la otra, la del contenido didáctico en sesiones específicas para ello.

Por lo que respecta al contenido didáctico en la dinámica de las sesiones, la estrategia consideró que en cada una de ellas la práctica docente y la reflexión-discusión se organizaran conforme a un “esquema de clase” particular. El cual, como explica Rodríguez, A. (1978), considera que en una sesión de clase deben manejarse tres momentos fundamentales para su desarrollo: la apertura, el desarrollo y el cierre, donde cada uno de éstos implica el poner en práctica diversos principios del aprendizaje.

Desde este planteamiento, la apertura se concibe como un momento de síntesis inicial que promueve la visión global del tema a estudiar,

a partir de los aprendizajes anteriores del alumno. Sugiere que el profesor realice acciones específicas para capturar la atención de los alumnos, crear un ambiente de motivación inicial y lograr en ellos una visión global del tema a estudiar y de los objetivos que se pretenden alcanzar.

Al desarrollo se le considera como el momento en que tiene lugar un proceso continuo de elaboración, análisis y síntesis, donde se promueve la construcción de la información y el manejo de la misma en el estudiante, donde es fundamental que el profesor domine el tema, cuente con una secuencia adecuada de los contenidos, una exposición clara y congruente, una estrategia didáctica adecuada para promover la mayor participación del alumno en la construcción de sus objetos de aprendizaje y un buen manejo del lenguaje, de las técnicas y los recursos didácticos.

Y al cierre , como el momento en que se debe dar una nueva síntesis, un intento de reorganizar el esquema referencial, aclarar dudas, extraer los puntos principales del tema tratado y tender a su consolidación, el cual implica que el profesor realice la recapitulación de lo visto en clase y verifique si se lograron los

aprendizajes previstos. Sin olvidar que ésta síntesis final constituirá a su vez la síntesis inicial de un proceso posterior.

Por lo que se refiere al contenido didáctico para sesiones específicas de didáctica (de 8 a 10 sesiones por curso), al igual que con los temas del programa, éstos se proporcionaron de manera flexible en cada curso. Sin embargo, en todos se abordaron cuatro áreas básicas:

- a) Ubicación y sensibilización sobre la función docente.
- b) Aprendizaje y enseñanza.
- c) Instrumentación didáctica.
- d) Evaluación del aprendizaje.

En el primer caso se abordaban los siguientes temas: la función de la docencia, la tarea docente, la relación profesor-alumno y la motivación.

En el segundo caso se presentaron los temas de: teorías del aprendizaje, el constructivismo como corriente integradora de diversos acercamientos, la enseñanza, la relación aprendizaje-enseñanza y la motivación en el aprendizaje.

En el tercer caso los temas que se trataron, aunque con diferente nivel de profundidad y amplitud fueron: planeación de la enseñanza, diseño de estrategias de aprendizaje y de enseñanza, y técnicas y recursos didácticos.

Por último, el tema que generalmente se abordó al final en todos los cursos fue el de la evaluación del aprendizaje, el cual abarcaba los aspectos conceptuales e instrumentales de la evaluación, así como los criterios para la calificación.

Procedimiento.

Las actividades pueden agruparse en dos grandes grupos, unas las directamente responsables de la formación y las segundas, como las de apoyo a la misma.

Actividades de formación.

Las actividades de formación tuvieron lugar a partir de tres cursos que se impartieron durante el semestre 93-2. Cada uno de éstos, se desarrolló en 20 sesiones de trabajo, las cuales contemplaron tres

tipos de sesiones: las de integración, que se realizaban en las primeras sesiones, las de formación que abarcaban la mayoría de las sesiones y por último las de evaluación, que fundamentalmente se realizaban al finalizar cada curso.

En las sesiones de integración se realizaban actividades que consistieron fundamentalmente en el establecimiento del ambiente adecuado para el desarrollo del trabajo, la cuales implicaron la realización de algunas dinámicas de presentación e integración, la presentación del encuadre del curso y la realización de alguna reflexión acerca de la importancia de la labor del profesor en el aprendizaje de los estudiantes.

Las sesiones de formación constituyeron la parte medular de los cursos, en éstas se pueden distinguir dos tipos de sesiones: las de presentación de los contenidos disciplinarios, y las destinadas a tratar los contenidos específicos de la didáctica.

En las primeras, la dinámica de cada sesión consistía en realizar inicialmente la presentación de alguno de los temas de la asignatura por un integrante del curso; la cual debería prepararse tomando en cuenta los contenidos del tema asignado y el esquema de clase

propuesto, y presentarla ante los demás participantes del curso, a manera de clase.

Al finalizar esta presentación se realizaba una reflexión acerca de la misma, en este caso, a la reflexión individual que el profesor pudiera hacer sobre su práctica se incorporaban las aportaciones de los demás integrantes del grupo, que apoyaban al profesor a partir de la reflexión-discusión grupal, en la tarea de analizar y reconstruir el conocimiento de su disciplina y el de su propia práctica.

En las sesiones de didáctica los contenidos se trabajaron de manera teórica y práctica, lo primero se hizo mediante un proceso de construcción del conocimiento, a partir de una problematización inicial acerca del tema a tratar y promoviendo la participación del grupo en la selección y búsqueda de una nueva organización del conocimiento.

Posteriormente se proporcionaba a los participante algún texto, que generalmente se leía ahí mismo, o bien, se daba una explicación verbal del tema con el objeto de apoyar la estructuración de la nueva organización del conocimiento.

Por último, con la finalidad de lograr la consolidación de lo aprendido, se proponía la realización de algún ejercicio o la posibilidad de alguna aplicación en el aula de lo visto en la sesión.

En las sesiones de evaluación que se realizaron al finalizar el curso se aplicó un cuestionario de opinión, con la intención de indagar acerca de los aspectos que los profesores consideraron adecuados y útiles para su labor docente, así como de los problemas que detectaron en la estrategia, el desarrollo del curso o en relación con la participación del equipo de coordinadores. Aunado a esto, también se realizó un intercambio verbal acerca de estos mismos aspectos, aunque se incluyendo en éste su opinión acerca de cómo se sintieron.

Actividades de soporte a la formación.

Como un apoyo paralelo, ya que no se maneja conforme a la dinámica de microenseñanza, en los tres cursos hubo la oportunidad de grabar la exposición de los participantes.

En uno de ellos se les grabó al inicio del curso y se les proporcionó el cassette para que se observaran con detenimiento y fueran

modificando los aspectos que vieran convenientes, para que al finalizar el curso, y a partir de una segunda filmación, pudieran observar los cambios obtenidos e identificar los aspectos que aún requerían ser modificados.

En el segundo curso, el de Geometría Analítica, se hizo uso de la grabación durante las sesiones del curso como referente para la discusión grupal, ya que al terminar la exposición se proyectaba la filmación y se reflexionaba acerca de la misma, pero en este caso, sobre lo que los participantes pudieron observar con más detalle en la filmación. También en este grupo se proporcionó el cassette a los profesores para que observarlo continuamente.

En el tercer curso no se utilizó el apoyo de la grabación y sólo se filmó a uno de los participantes. En general el recurso de la filmación fue opcional y se utilizó de formas diversas, aunque en todas con la finalidad de apoyar la formación del profesor.

3. EVALUACIÓN Y RESULTADOS.

Como con cualquier programa de formación para el docente, nuestra meta fue la transformación de la práctica, a través de una estrategia que contribuyera a mejorar, tanto los conocimientos y manejo que de la disciplina hacen los profesores, como su comprensión de los procesos educativos, forma de asumir la docencia y manera de planear, conducir y evaluar sus cursos.

Por lo tanto, para evaluar los resultados del programa, lo fundamental era averiguar qué efectos se presentaron como consecuencia de la implantación, en la práctica del docente y en el aprendizaje de los estudiantes.

Ya que la meta última, aunque a veces no tan explícita, de un programa de este tipo es la de contribuir a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, y que en los resultados de los alumnos es en donde se espera que repercutan los beneficios de la formación docente, decidimos comprobar, en primer lugar, qué tanto mejoró el aprendizaje escolar como consecuencia del programa.

Sabemos que el rendimiento escolar del estudiante no sólo depende de las experiencias de formación a las que accede el profesor, sin embargo el aprovechamiento escolar fue uno de los datos con los que contamos desde el inicio del trabajo.

Asimismo, nos propusimos también evaluar qué efectos tuvo el programa en la práctica docente, a través de la opinión que los estudiantes reportan sobre el comportamiento del profesor al final del curso, y mediante lo que el mismo profesor reporta sobre la experiencia de su práctica, en una entrevista semi-estructurada.

MÉTODO.

Para realizar la evaluación del impacto de la estrategia se utilizó un método no paramétrico de análisis comparativo. La variable independiente la constituyó la participación en la estrategia y las variables dependientes que se establecieron fueron: el aprovechamiento escolar y la opinión de los alumnos sobre el desempeño de los profesores.

Para realizar la evaluación se formaron dos grupos: el grupo experimental, constituido por los profesores que participaron en el programa; y el grupo control, el cual se constituyó por una muestra equivalente de 21 profesores que también imparten las materias de Álgebra, Geometría Analítica y Cálculo Diferencial e Integral y que no participaron en el programa, elegidos al azar, de entre el total de profesores de las imparten.

INSTRUMENTOS: Descripción y Características

Para la evaluación de los efectos del programa, en cuanto a los aspectos ya mencionados, utilizamos los siguientes instrumentos:

- a) Estadísticas de aprovechamiento escolar de los alumnos.
- b) Encuesta de opinión sobre el desempeño académico del profesor y del alumno. (Sección sobre el Profesor)
- c) Entrevista a profesores participantes.

a) Estadísticas de Aprovechamiento Escolar.

En primer lugar nos referiremos a las estadísticas sobre el aprovechamiento escolar de los alumnos. Estas estadísticas proporcionan de forma resumida los porcentajes de aprovechamiento de los alumnos por materia y por profesor, de tal manera que es posible observar el porcentaje de Acreditados, de No-Acreditados, de MB, B y S que asignan los profesores en cada uno de sus grupos.

De éstas, sólo se utilizaron las estadísticas de tres de las materias que se imparten en el primer semestre de la carrera (Álgebra, Geometría Analítica y Cálculo Diferencial e Integral), obtenidas durante los semestres del 92-2 al 94-2, las cuales corresponden a dos semestres anteriores al momento de aplicación del programa (92-2 y 93-1), al semestre durante el cual se desarrolló (93-2), y a los dos semestres posteriores a la misma (94-1 y 94-2).

Para analizar las estadísticas recopiladas, se organizaron los datos en dos grupos: El grupo experimental, que estaba formado por 21 profesores que participaron en el proceso: 6 de Álgebra, 6 de Geometría Analítica, 6 de Cálculo Diferencial e Integral, y los 3

coordinadores de estas materias; y el grupo control, que se integró con 21 profesores, 7 de cada materia, elegidos al azar de entre los que impartieron alguna de estas materias en los semestres que ya mencionamos, y que obviamente, no participaron en el programa.

Con el objeto de observar si existen diferencias en los porcentajes de calificación entre ambos grupos, procedimos a realizar diversas comparaciones con los porcentajes de Acreditados, de MB, B, S y NA, obtenidos por los 2,650 alumnos que cursaron en alguno de los 75 grupos atendidos por los profesores del grupo experimental; con los porcentajes del grupo control que en este caso corresponden a 2,765 alumnos que cursaron en 82 grupos. (Cuadro 3.1)

Se realizaron tres tipos de comparaciones con los porcentajes de calificación obtenidos por ambos grupos: la primera fue una comparación global en la que se consideraron las tres materias y los cinco semestres; otra fue por materia, integrando los totales de los cinco semestres; y la tercera, fue una comparación que muestra la tendencia de los porcentajes de calificación durante los cinco semestres consecutivos.

La comparación global tuvo por objeto valorar los resultados en el aprovechamiento escolar del grupo experimental y del control, e identificar si hubieron o no, diferencias entre grupos.

La comparación por materias tiene la intención de particularizar el impacto del Programa, ya que en la División de Ciencias Básicas de la Facultad, se sabe que existen diferencias en el grado de complejidad de cada materia, una tradición en cuanto a los niveles de acreditación y reprobación que se obtienen en cada una de ellas y hasta diferencias en el estilo docente. Al mismo tiempo, es innegable que en cada uno los cursos de formación, la diferencia de coordinadores y las características de los profesores en cada curso, determinaron al interior del salón, una dinámica y repercusiones distintas.

La tendencia por semestres pretende aportar evidencia adicional respecto a los efectos a largo plazo del programa.

b) Encuesta de opinión sobre el desempeño del profesor.

Esta encuesta la aplica la Institución a todos los grupos cada semestre. Está integrada por dos secciones, una destinada a que los

alumnos califiquen el desempeño de su profesor durante el curso y otra, en la cual los alumnos califican su propio desempeño.

En este caso, sólo se utilizó la sección referida a la evaluación del desempeño académico del docente en sus dos versiones, la aplicada los primeros tres semestres y la versión actualizada, que se aplicó durante los semestres 94-1 y 94-2. (Ver apéndice)

En la primera versión, la sección que nos ocupa, consta de 21 reactivos, organizados en 7 categorías:

1. Dominio de la materia
2. Estilo de exposición
3. Habilidad en la enseñanza
4. Relación con los estudiantes
5. Enfoque a la profesión
6. Evaluación
7. Responsabilidad.

El cuestionario en su versión actual (B), consta de 20 reactivos, sin embargo no se consideró el último, dado que no contribuye en la

calificación de la encuesta. Aquí los reactivos se agrupan de manera más equilibrada, en 4 categorías:

1. Aprendizaje: “es un profesor con el que se va a aprender”.
2. Motivación: “es un profesor que te impulsa a estudiar”.
3. Evaluación: “es un profesor que cuida los asuntos relativos al trabajo y rendimiento escolar”.
4. Responsabilidad: “es un profesor que asiste y es puntual”

La encuesta está integrada por reactivos de opción múltiple que presentan cuatro opciones, las cuales van desde un valor altamente positivo a uno altamente negativo, por ejemplo, van desde siempre hasta nunca, desde excelentes hasta deficientes, desde muy grande hasta nulo, etc. Y se califican asignando 100 puntos a la calificación máxima, 66.6 puntos a la media superior, 33.3 a la media inferior y 0.0 puntos a la de nivel mínimo.

Cabe señalar que el puntaje máximo es de 2,100 y de 1,900 puntos, dependiendo de la versión de que se trate, por lo que los resultados indican que a mayor puntaje, mayor valoración del comportamiento docente por los estudiantes.

Con la misma organización de grupo experimental-grupo control ya señalada, y los puntajes obtenidos con esta encuesta, procedimos a realizar tres tipos de comparaciones: global (las 3 materias, los 5 semestres), por materia (los 5 semestres) y por semestre (las tres materias, cada semestre).

Con el objeto de profundizar en los resultados parciales de la encuesta, se analizaron aquellos reactivos que más estrechamente se relacionan con los objetivos del programa, incluidos en ambas versiones. Se siguió el mismo procedimiento que para la comparación de promedios globales de la encuesta, pero en este caso, haciendo sólo la comparación por semestres. Los reactivos fueron los 6 siguientes:

- La confianza que el profesor inspira en los alumnos para intervenir en clase es: (pregunta 2 de la encuesta)
- Las clases se desarrollan de manera: (pregunta 3)
- El profesor expone la clase en forma clara: (pregunta 4)
- Los conocimientos del profesor sobre la asignatura son: (pregunta 5)
- Los exámenes y/o evaluaciones tienen un grado de dificultad adecuado: (pregunta 19)

- El profesor faltó a clase durante el semestre: (pregunta 21)

Por último, para comprobar los resultados obtenidos con ambos instrumentos en las distintas comparaciones realizadas, se aplicaron dos pruebas estadísticas, la "t" de Student para analizar diferencias en el tamaño de las muestras y la "F" de Fischer para el análisis de varianza.

c) Entrevistas a los profesores participantes.

Con la finalidad de contar con la opinión de los profesores participantes en el programa, en relación con su experiencia en el proceso de formación docente y en el de su docencia posterior, se aplicó una entrevista semi-estructurada, al término del semestre 94-1.

Conforme a estos aspectos, la entrevista se desarrolló mediante una serie de preguntas Guía, que proporcionaron la pauta para iniciar las entrevistas y permitieron centrar el desarrollo de las mismas. Las preguntas giraron en torno a cinco rubros: Los estudiantes, el programa, las técnicas y recursos didácticos, la evaluación y las

repercusiones del curso de formación para la docencia. (Ver apéndice)

La entrevista se practicó a 15 de los profesores del grupo experimental. En este caso no fue posible considerar al total de la muestra, ya que además de haber participado en el programa, se requería que los profesores hubieran impartido la materia en que se formaron ó una equivalente, durante el semestre 94-1 para ser entrevistados.

Sólo 19 profesores estaban en esa condición, sin embargo a 4 de ellos no fue posible entrevistarlos debido a que no continuaron como profesores de la División, o bien, no acudieron a la misma, a pesar de las reiteradas convocatorias que se les hicieron. Por tanto la entrevista se aplicó sólo a 6 profesores de Álgebra, a 4 de Geometría Analítica y a 5 de Cálculo Diferencial e Integral. (Cuadro 3.2)

Dadas las características de la entrevista y la gran cantidad de información que arroja, para realizar el análisis de contenidos fue necesario primero sistematizar toda la información. Por lo cual se realizó una revisión previa de las respuestas a la entrevista y se establecieron 13 categorías de análisis conforme a 3 aspectos: La

experiencia docente en el semestre 94-1, el curso de formación para la docencia e información adicional. (Ver apéndice)

Una vez organizadas las respuestas por categoría se procedió a analizar el contenido de respuesta en cada categoría, observando tipo y frecuencia de las respuestas conforme a un esquema de análisis elaborado para tal caso.

De toda la información que proporcionó este instrumento, para la evaluación del programa se tomaron en cuenta sólo las siguientes categorías:

a) En relación con la experiencia docente en el 94-1.

-El relativo a su acción docente. (métodos y técnicas de planeación y evaluación).

-Los relativos a su estilo docente. (relación con el alumno y percepción de su función).

b) En relación al curso de formación docente.

-Los relativos al curso como estrategia y a sus repercusiones en su labor docente.

RESULTADOS.

A) Sobre el Aprovechamiento Escolar.

Como puede observarse en la tabla 3.1, en el grupo experimental encontramos que el 49.58% son Acreditados. Contra el 50.42% que fueron No-Acreditados. En tanto que en el grupo control el porcentaje de Acreditados es de 49.19%, contra el 50.81% de No-Acreditados.

Si consideramos los datos por materia, en el grupo experimental encontramos que en Álgebra el porcentaje de Acreditados es de 46.67% y el de No-Acreditados de 53.33%; en Geometría Analítica es de 47.93% y de 52.07% ; en Cálculo Diferencial e Integral es de 56.62% y de 43.38% .

En el grupo control los resultados nos muestran que en Álgebra el porcentaje de Acreditados es de 44.02% y el de No-Acreditados de 55.98%; en Geometría Analítica es de 61.75% y de 38.25% ; en

Cálculo Diferencial e Integral es de 61.08% y de 38.92% . (Ver tabla 3.2)

Si consideramos los porcentajes por semestre, como lo muestra la tabla 3.3, partiendo del semestre 92-2 en el grupo experimental el porcentaje de Acreditados es de 47.20%, 54.69%, 49.42%, 52.85% y de 46.12%. De la misma manera, los porcentajes de No-Acreditados son de 52.80%, 45.31%, 50.58%, 47.15% y 53.88% respectivamente.

En tanto que en el grupo control los porcentajes de Acreditados son, a partir del semestre 92-2 de 53.93%, 54.47%, 40.46%, 52.62% y de 45.65%; y los de No-acreditados son de 46.07%, 45.53%, 59.54%, 47.38% y 54.35%.

Por lo que se refiere a los porcentajes de calificaciones asignadas, encontramos que en el grupo experimental se asignan en total, el 8.79% de MB; el 16.98% de B; y el 23.81% de S. En tanto que el grupo control asigna en total el 6.47% de MB; el 16.27% de B; y el 26.44% de S. (Ver tabla 3.4)

Por materia, encontramos que en el grupo experimental, como se puede observar en la tabla 3.5 el porcentaje de MB es de 8.48% en Álgebra, de 8.56% en Geometría Analítica y de 9.61% en Cálculo Diferencial e Integral; el de B es del 16.40% en Álgebra, 15.98% en Geometría Analítica y 19.07% en Cálculo Diferencial e Integral; mientras que el porcentaje de S, es de 21.79% en Álgebra, 23.40% en Geometría Analítica y 27.95% en Cálculo Diferencial e Integral.

En tanto que el grupo control muestra que el porcentaje de MB es de 4.64% en Álgebra, de 5.99% en Geometría Analítica y de 10.48% en Cálculo Diferencial e Integral; el de B es de 13.26% en Álgebra, 18.78% en Geometría Analítica y 23.50% en Cálculo Diferencial e Integral; y el de S es de 26.12% en Álgebra, 36.98% en Geometría Analítica y 27.10% en Cálculo Diferencial e Integral.

Por semestre encontramos que el grupo experimental, a partir del semestre 92-2 presenta porcentajes de MB de 5.59%, 12.36%, 3.78%, 7.83%, 9.95% . Mientras que los de B son 16.77%, 18.99%, 18.60%, 19.58%, 14.25% . Y los de S 24.84%, 23.34%, 27.03%, 25.45%, 21.92% .

De la misma forma en el grupo control los porcentajes de MB son de 5.50%, 7.76%, 4.90%, 6.15%, 7.25%; los de B son de 16.49%, 18.45%, 13.49%, 18.00%, 14.49%. Y los de S de 31.94%, 28.26%, 22.07%, 28.47%, 23.91% . (Ver tabla 3.6)

B) Sobre la Práctica Docente, en Opinión de los Alumnos.

b.1) Resultados generales.

Como puede observarse en la tabla 3.7 el promedio de calificación global obtenido en la encuesta por el grupo experimental es de 80.80 puntos, en tanto que el del grupo control es de 70.97.

Si consideramos estos promedios por materia, encontramos que en el grupo experimental la calificación promedio de Álgebra es de 80.0; en Geometría Analítica es de 80.8; y en Cálculo Diferencial e Integral es de 81.8 . Contra los promedios del grupo control, que en Álgebra es de 70.74; en Geometría Analítica de 71.72; y en Cálculo Diferencial e Integral de 70.47 (Ver tabla 3.8)

Considerando los promedios de calificación por semestre a partir del 92-2 encontramos, como lo muestra la tabla 3.9 que en el grupo

experimental los promedios son de 86.42, 80.92, 77.75, 80.39 y 80.98 . De la misma manera los del grupo control son de 71.90, 69.16, 69.23, 71.83 y de 72.87 respectivamente.

b.2) Resultados por pregunta.

En el análisis de la pregunta No. 2 de la encuesta a partir del semestre 92-2, encontramos que el grupo experimental obtuvo los promedios de calificación de 84.60, 78.92, 77.00, 75.84, 76.14; y el grupo control los de 69.92, 68.68, 68.00, 66.71, 69.50 (Ver tabla 3.10)

Para la pregunta No. 3 los puntajes del grupo experimental que muestra la tabla 3.11 fueron de 80.40, 74.07, 72.40, 71.57, 70.82; y los del grupo control de 67.07, 66.68, 63.93, 63.92, 61.55

Para la pregunta No. 4 en el grupo experimental las calificaciones fueron de 88.00, 81.69, 77.80, 77.68, 79.67; y para el grupo control de 73.23, 72.31, 71.93, 71.07, 72.10 (Ver tabla 3.12)

Para la pregunta No. 5 como lo muestra la tabla 3.13, fueron para el grupo experimental de 80,86.07,80.70, 82.00, 82.25; y para el control de 77.61, 78.31, 78.00, 77.78, 77.55

Para la pregunta No. 19 en el grupo experimental los promedios de calificación fueron de 82.40, 77.84, 78.80, 77.26, 82.78; y para el control de 69.61, 67.42, 66.87, 75.71, 75.60 (Ver tabla 3.14)

Para la pregunta No. 21 en el grupo experimental, como lo muestra la tabla 3.15 los promedios fueron de 97.62, 84.30, 82.10, 84.10, 84.42 y para el grupo control de 76.69, 72.10, 76.37, 72.35, 76.75.

Los resultados del análisis estadístico que se aplicó a las comparaciones de promedios en las encuestas de opinión, muestran en el grupo experimental diferencias significativas con una confiabilidad mayor al 97.5% . Estos resultados tienden a una distribución normal, sobre todo en las comparaciones por semestre.

En el caso de las comparaciones por pregunta, encontramos que en la 4, 5, 19 y 21 existen diferencias significativas superiores al 99%

de confianza, con una dispersión menor a la del grupo control en un 95% de confiabilidad. (Ver tabla 3.16)

C) Sobre la Práctica Docente y la Experiencia Formativa, en Opinión de los Docentes. (Entrevista)

a) En relación con la experiencia docente en el 94-1.

a.1) Acción docente.

En relación con la planeación didáctica encontramos que la conciben como necesaria, positiva e importante para realizar su labor docente. En la mayoría mencionan que el tiempo de preparación de clase es insuficiente y esto de alguna manera determina su forma de planear, ya que algunos hacen una planeación del curso global y por tema, y otros una global y por clase.

A partir del discurso de los profesores, se observa que éstos consideran los objetivos del programa para realizar la planeación del curso y organizar los contenidos y actividades a desarrollar en la clase.

En cuanto a la estrategia de clase, en su mayoría los profesores refirieron haber seguido el esquema de los tres momentos y haber desarrollado alguna de las actividades de apertura, como por ejemplo la recapitulación de la clase anterior, una introducción a la sesión, ó un examen de lo visto la clase anterior. En cuando al momento de desarrollo, coinciden en que explican el contenido teórico primero y posteriormente realizan ejercicios en el pizarrón, mientras que del momento de cierre sólo algunos hacen una conclusión de la sesión.

En relación con las técnicas y recursos didácticos, la técnica que utilizan para impartir su clase es la “expositiva”, aunque algunos ya se apoyan además en la del interrogatorio y promueven la participación de los estudiantes. No organizan trabajo en equipos puesto que según comentan, se cuenta con poco tiempo y dificultades en los salones para realizarlo. Sólo utilizan el pizarrón puesto que dicen no tener tiempo para preparar otro tipo de materiales, aunque comentan que les gustaría utilizar otros.

En relación con la evaluación, por su discurso pudimos observar que la mayoría de los profesores entrevistados conciben a la

evaluación como un proceso paralelo al de aprendizaje, al cual proporciona retroalimentación en tres momentos de su desarrollo, sin embargo, algunos sólo la conciben asociada a la acreditación y en un solo momento del proceso.

De los diferentes tipos de evaluación encontramos que una buena proporción de los entrevistados realizan evaluación diagnóstica; la mayoría afirma realizar evaluación formativa a través de ejercicios, tareas, u otros; y la evaluación sumativa todos los profesores afirman que la realizan a partir de exámenes departamentales y particulares del profesor, aunque en algunos casos incluyen también las tareas.

a.2) Estilo docente.

De su relación con el alumno, los profesores entrevistados comentan que en lo general ésta fue buena; trataron de crear un ambiente libre de tensiones, cordial y de respeto, y buscaron la comunicación con sus alumnos para lograr que ellos se sintieran bien y se comprometieran a ser buenos estudiantes. Confiesan que se relacionan más con los alumnos que acostumbran participar en clase, y que motivan a quienes no lo hacen voluntariamente.

a.3) Percepción de su función.

Con respecto a cómo perciben su función, los profesores hablan de su preocupación para lograr el aprendizaje de los alumnos y se califican en función del aprovechamiento de los mismos. Consideran que parte de su labor es ocuparse de la motivación del alumno y tratar de fomentar la confianza, la participación y la comunicación con ellos, así como sentirse comprometidos también con la meta de formarlos.

En su mayoría se consideran justos para calificar; dicen que son firmes y exigentes para que sus alumnos cumplan con sus tareas e impedir que copien o falten a los exámenes. Aunque un profesor dice que es flexible en las fechas y da oportunidades para que los alumnos demuestren su aprendizaje.

En general, al referirse a cómo son como profesores, en su mayoría tienden a calificarse como bueno o mal profesor, la mayoría se calificó con 8 y dicen ser buenos maestros. A excepción de uno, que dijo ser mal profesor puesto que el aprovechamiento escolar de sus alumnos fue bajo.

b) En relación al curso de formación docente.

b.1) Estrategia del curso.

Con respecto a su opinión acerca del curso y su metodología, dicen que:

-La estrategia de abordar conjuntamente los contenidos de la asignatura, con los aspectos básicos de la didáctica a todos los participantes les pareció adecuada, sus opiniones van desde que es acertada hasta excelente, cabe señalar que en ninguno de los casos se observó desacuerdo con la misma.

-Sobre el papel desempeñado por los coordinadores durante los cursos, la mayoría de los participantes considera que es adecuado, destacando que la participación de los 3 coordinadores permitió que se abordaran temas de pedagogía, contenidos de las asignaturas y cómo dar la clase.

-De las exposiciones de los participantes en el curso, como parte de la estrategia didáctica, los entrevistados manifestaron estar totalmente de acuerdo con éstas, señalando que es muy acertada para poderse dar cuenta de las carencias sobre el dominio del tema y para exponer adecuadamente en el aula.

Cabe aclarar que en el caso de los cursos en los que hubo más de dos exposiciones por participante, estos manifestaron que les pareció que eran demasiadas y en los que sólo hubo una, les parecieron pocas oportunidades de exposición. Algunas de sus opiniones al respecto son:

Muchas exposiciones hacen cansados los cursos, los participantes no venimos a aprender la asignatura, por lo tanto sólo habría que manejar los contenidos más importantes. Con dos exposiciones cada participante es suficiente; también comentan que hizo falta que los coordinadores expusieran, e invitar también a otros profesores con mayor experiencia. .

-Con respecto a las videograbaciones realizadas durante las sesiones de exposición; en los cursos donde hubo pocas sesiones videograbadas los participantes señalaron la necesidad de que se incrementara el número de éstas.

-De la dinámica general de las sesiones, los profesores en su mayoría manifestaron estar de acuerdo, ya que les brindó elementos para saber a qué se iban a enfrentar como docentes. Sin embargo,

cabe señalar que algunas de las opiniones señalan que ciertas sesiones del curso les parecieron aburridas.

-Con respecto a los materiales utilizados durante los cursos, los participantes afirmaron que les han sido de gran utilidad en su práctica docente.

b.2) Repercusiones en la labor docente.

Los profesores de reciente incorporación a la docencia afirmaron que el curso impactó de manera positiva su práctica docente; pues la experiencia les permitió ubicarse como maestros de la Facultad de Ingeniería y hacer conciencia sobre su responsabilidad como docentes, permitiéndoles adquirir una mayor seguridad en el aula.

Asimismo, afirmaron que en lo general los cursos les fueron muy útiles para impartir bien sus clases; tanto para la planeación, conducción y evaluación de éstos, como para mejorar su relación con los alumnos y utilizar adecuadamente el pizarrón.

Algunos de los entrevistados sugieren, incluso, que para futuros cursos se incluyan sólo los contenidos más importantes de la

asignatura, y que estos cursos sean obligatorios para todo aquel que pretenda impartir clases en la Facultad.

ANÁLISIS DE RESULTADOS.

a) Sobre el Aprovechamiento Escolar.

En relación con el aprovechamiento escolar, los profesores del grupo experimental muestran diferencias significativas y confiables respecto al porcentaje global de acreditados, el cual es superior al que obtuvieron los del grupo control. (Ver fig. 3.1)

Encontramos que por materia, sólo en Álgebra los resultados en porcentaje de acreditados es significativamente superior en el grupo experimental que en el control, por lo que esta materia es la que aporta mayores evidencias en cuanto a posibles efectos positivos del programa en la acreditación de los alumnos.

Por semestre los resultados confirman que el porcentaje de acreditación del grupo experimental en general es superior al del grupo control, a excepción del semestre 92-2. Además, el porcentaje de acreditación se incrementa en el semestre siguiente a

la aplicación del programa, lo cual podría ser evidencia de un efecto inmediato del mismo, ya que este porcentaje tiende a disminuir en el semestre subsecuente. (Ver fig. 3.3)

En relación con la manera en que asignan calificaciones los profesores, encontramos que quienes participaron en el Programa asignan mayor porcentaje de MB y B a sus alumnos que los del grupo control.

Por materia, los profesores del grupo experimental de Álgebra son quienes asignan mayor porcentajes de MB y B que los del grupo control; Geometría Analítica sólo tiene mayor porcentaje en la asignación de MB con respecto al grupo control y Cálculo Diferencial e Integral en la de S.

La tendencia que siguen estas asignaciones nos muestra que las MB y las B tienden a aumentar su porcentaje a partir del semestre 93-2, aunque en el caso de las B, éste vuelve a bajar al semestre siguiente. El porcentaje de asignación de la S tiende a disminuir a lo largo de los semestres y sólo en el 93-2 tiende a aumentar un poco.

Podríamos concluir por los resultados, que los alumnos de los profesores que participaron en la estrategia de formación, obtubieron mejores resultados con respecto al los porcentajes de Acreditados y No acreditados, así como en los de asignación de calificaciones altas, sobre todo en la materia de Álgebra; y en relación con los semestres, en el semestre subsecuente a la realización del curso, lo que nos hace suponer que pudieran deberse a la aplicación del programa.

b) Sobre la Práctica Docente, en Opinión de los Alumnos.

En la comparación de los promedios globales de la encuesta los resultados indican que el promedio del grupo experimental está por encima del que obtuvo el grupo control, (Cuadro 3.7) y que estas diferencias son significativas y con una confiabilidad del 99.9%.

En las comparaciones por materia, encontramos que los promedios en el grupo experimental también son superiores a los del grupo control en todos los casos, sobretodo en la materia de Cálculo Diferencial e Integral, siendo sus diferencias significativas y con una confiabilidad del 99.9%. (Ver fig. 3.8)

En la comparación de promedios por semestre, se presenta la misma situación, es decir que el grupo experimental presenta puntajes más altos que los del grupo control en todos los semestres. Sin embargo, los datos no muestran cambios significativos a lo largo de los semestres.

En comparaciones de promedios totales y por materia, sólo la global y la de Cálculo Diferencial e Integral son las que aportan ciertas evidencias de posibles efectos del programa.

Sin embargo, los resultados que por reactivo realizamos, aporta mayores evidencias de efectos positivos del programa, ya que calificaciones del grupo experimental son superiores a las del grupo control en todos los semestres, y con una tendencia ascendente. Siendo los 4 reactivos que se refieren a: la claridad en la exposición, conocimiento de la disciplina, dificultad en los exámenes y asistencia de los profesores, reflejan mayor impacto, a partir del semestre 93-2 .

En conclusión, aún cuando la tendencia global por semestre no arroja suficiente evidencia, al observarla por separado en los

reactivos seleccionados encontramos mayores evidencias acerca del impacto positivo del programa.

c) Sobre la Práctica Docente y la Experiencia Formativa, en Opinión de los Docentes. (Entrevista)

A partir de la entrevista, observamos que los profesores valoran la importancia de los elementos que les proporcionó el programa de formación docente, y que en la mayoría de los casos, pusieron en práctica una buena proporción de estos aspectos, al desempeñar la docencia en el semestre posterior .

Sin embargo, en su práctica no consideraron todos los elementos de la estructura de una clase, como en el caso del “cierre”. Y aún cuando algunos integraron el interrogatorio a sus clases, aún no consideran la posibilidad de sustituir la exposición por un método más participativo. Se observa que valoran los elementos didácticos, sin embargo muestran algunas resistencias para cambiar; justificando esto en las características de la materia y las condiciones de enseñanza.

Por lo que se refiere al conocimiento de la materia, podríamos asegurar que el curso contribuyó en buena medida a mejorar el dominio de la misma, ya que expresan que gracias a éste se sintieron más seguros al dar sus clases. En lo concreto también diríamos que mejoraron en cuanto al uso adecuado del pizarrón,

Por lo que se refiere a la evaluación, éste parece ser uno de los aspectos que conceptualmente requieren ser reforzados, quizás porque el tema se ve al final del curso de formación, y no logra consolidarse.

En cuanto a la manera de percibir su función, la consideran como una tarea que requiere del compromiso y responsabilidad del profesor para motivar y formar adecuadamente a sus alumnos, y lograr en ellos el aprendizaje. En general su actitud hacia la docencia es positiva y bien dispuesta.

Con respecto al curso en general les parecieron adecuadas la estrategia exposición-discusión; la interdisciplina en el equipo de coordinadores y su acción, así como el hecho de tener que exponer una o más clases; aunque no coinciden en cuanto al número adecuado de éstas.

En conclusión, aún cuando los profesores entrevistados perciben el curso adecuado y de utilidad para apoyarlos en la impartición de sus clases, por lo que describen de su experiencia en la práctica, es posible observar que los cambios aparecen más claros en el nivel conceptual, pero aún es mínimo su impacto en la transformación de su práctica.

4. CONCLUSIONES.

Al iniciar en 1993 con este Programa de Formación Docente, pretendimos que éste tuviera una estructura y una organización que permitiera ofrecer, de manera permanente a los profesores, el tipo de formación que se requería, sobre todo para la enseñanza de materias que exigen un alto nivel de abstracción, donde el aprendizaje se dificulta.

Como equipo tuvimos que enfrentar el reto de prepararnos mejor, tanto en lo específico de la didáctica como en un conocimiento más amplio de la educación y los procesos educativos. Lo cual se complementó de manera importante durante el proceso, con un conocimiento más profundo de la problemática de la Institución y de los mismos profesores.

Con el programa nos propusimos emprender un acercamiento distinto para formar a los docentes, tomando en cuenta que las aproximaciones que se habían ensayado con anterioridad resultaban en algunos casos parciales, o bien, con un enfoque demasiado

instrumentalista; comparado con lo que desde nuestra perspectiva puede constituir una verdadera formación del docente.

En este sentido, logramos conceptualizar a la formación docente como un proceso dirigido a transformar la práctica del profesor en una verdadera práctica profesional. Conforme a ésta pudimos concretizar una estrategia de formación integral, basada en la acción-reflexión, que rebasara los niveles informativos que han tenido otras aproximaciones; proporcionando a los profesores durante el curso, la oportunidad de formarse en la práctica, a partir de las características y condiciones del programa.

Han pasado ya tres años, y en cierta medida se ha cumplido con el objetivo de contar con un equipo más preparado y organizado para enfrentar las funciones de formar docentes, y la de contar con una estrategia y la organización necesaria que nos permita atender de manera permanente y fundamentada la tarea de proporcionar una formación integral al docente.

Al mismo tiempo, uno de los logros del programa de formación fue el de trabajar los contenidos de la disciplina vinculados a los de la didáctica, en un proceso que permitió a quienes apenas se

iniciaban en la docencia, ejercitarse en el arte de enseñar, antes de enfrentar a los alumnos y de adquirir mayor seguridad con respecto a sus conocimientos y habilidades; y a quienes ya daban clase, descubrir algunas de sus limitaciones didácticas y resolver carencias en el dominio de la disciplina.

El programa, concebido no como una acción aislada e intensiva, logró desarrollarse durante todo un semestre como un proceso a largo plazo; con lo cual se incrementaron las posibilidades para que el aprendizaje del profesor se fuera logrando de manera paulatina y consistente a lo largo del proceso, mediante el intercambio y la reflexión-retroalimentación.

Al margen de la fundamentación y características iniciales del programa, el proceso fue consolidando una forma de trabajar la formación docente de manera compartida, corresponsabilizando a los coordinadores de materia de participar en el proceso formativo.

Esto nos permitió también observar cambios en quienes participamos en el proceso. Los coordinadores lograron un mayor acercamiento y conocimiento de sus profesores e incorporar a sus conocimientos de la disciplina los de la enseñanza de la misma; y el

equipo de psicólogos descubrió nuevas formas de manejar los elementos didácticos con los profesores.

Administrativamente, también se observaron algunos efectos colaterales al proceso, ya que a partir de la aplicación del programa de formación comenzaron a recibirse solicitudes para otros cursos.

La experiencia confirmó que es en la acción y reflexión conjuntas sobre la práctica, donde se logran los mayores cambios en la docencia, sobre todo porque en la diversidad de experiencias que surgen del intercambio, el profesor descubre la necesidad del cambio.

Con la evaluación realizada encontramos elementos que nos alientan en cuanto a los resultados del proceso, y nos permiten identificar aspectos del mismo que requieren ser modificados en lo futuro, como por ejemplo la cantidad de contenidos de la disciplina que incluyen los cursos; en el sentido de incorporar sólo los más importantes; el de cuidar que los apoyos a la formación se ofrezcan consistentemente en todos los cursos, como por ejemplo el uso de las videograbaciones; y en general, nos permiten afinar los procedimientos y requisitos al interior de cada curso.

Finalmente, con base en las experiencias que aportó la evaluación del proceso, considero que es factible reconstruir los aspectos que fueron deficientes y conseguir un mejor aprendizaje de los profesores para la docencia.

Por lo que se refiere al proceso de evaluación en lo general, y de los instrumentos en lo particular, curiosamente encontramos que el aprovechamiento escolar como instrumento de evaluación si aportó algunas evidencias de posibles efectos del programa, sin embargo las evidencias en la encuesta son más claras y confirman que hubo algunos efectos positivos del programa en la práctica docente del profesor.

La encuesta por ejemplo, aún cuando en el análisis por reactivo ofrece evidencias significativas, sugiere la posibilidad de realizar análisis más finos, como en el caso de las ponderaciones por categoría, o el de las tendencias por materia en los cinco semestres, etc. Con lo que se esperaría contar con mayores elementos para llegar a conclusiones más firmes con respecto al impacto del programa.

Para finalizar, no quiero dejar de mencionar que además de las posibilidades de seguir mejorando la estrategia del programa, será necesario atender con mayor detalle el reto de innovar los programas de formación para la docencia en el nivel superior.

APÉNDICES

***1. Características y Tamaños
de las Muestras***

**CARACTERISTICAS DE LOS GRUPOS
EXPERIMENTAL Y CONTROL**

	MATERIA	PROFESORES	GRUPOS	ALUMNOS
GRUPO EXPERIMENTAL	ALGEBRA	7	32	1262
	GEOMETRIA	7	21	701
	CALCULO	7	22	687
GRUPO CONTROL	ALGEBRA	7	28	1229
	GEOMETRIA	7	27	868
	CALCULO	7	27	668
TOTALES		PROFESORES	GRUPOS	ALUMNOS
	EXPERIMENTAL	21	75	2650
	CONTROL	21	82	2765

Cuadro 3.1 Estas muestras se utilizaron en el análisis comparativo de aprovechamiento escolar y en el de las encuestas de opinión.

**CARACTERISTICAS DE LOS PROFESORES
ENTREVISTADOS**

CURSO DE FORMACION PARA LA DOCENCIA	NO. DE PROFESORES	EXPERIENCIA EN DOCENCIA		CURSOS IMPARTIDOS	
		CON	SIN	EN LA MATERIA	EN OTRA MATERIA
ALGEBRA	6	3	3	4	4
GEOMETRIA ANALITICA	4	2	2	3	2
CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	5	0	5	1	4

Cuadro 3.2 La columna experiencia en docencia incluye a profesores *con* experiencia mínima de un semestre y *sin* experiencia alguna en la División (en su mayoría recién egresados).

2. Instrumentos de Medición

**CUESTIONARIO DE OPINION SOBRE EL
DESEMPEÑO ACADEMICO DEL PROFESOR Y DEL ALUMNO**

SECCION A: SOBRE DEL PROFESOR.

PREGUNTAS		CUESTIONARIO	
		FORMA A	FORMA B
1	El interés del profesor para que los alumnos aprendan es:	X	X
2	La confianza que el profesor inspira en los alumnos para intervenir en clase es:	X	X
3	Las clases se desarrollan de manera:	X	X
4	El profesor expone la clase en forma clara:	X	X
5	Los conocimientos del profesor sobre la asignatura son:	X	X
6	El profesor propicia que los alumnos amplíen por su cuenta sus conocimientos sobre la asignatura:	X	X
7	El profesor resalta los puntos importantes de sus exposiciones:	X	
8	El profesor propicia que los alumnos razonen sobre los temas que expone:	X	X
9	El profesor promueve un ambiente de respeto en clase:	X	X
10	El profesor promueve la participación de los alumnos en clase:	X	
11	Las tareas, trabajos y/o ejercicios que deja el profesor, contribuyen al aprendizaje:	X	X
12	La exigencia del profesor para calificar es justa:	X	
13	Los métodos de enseñanza utilizados favorecen el aprendizaje de la asignatura:	X	
14	Al exponer los temas, el profesor utiliza ejemplos relacionados con la Ingeniería:	X	X
15	Al exponer los temas, el profesor fomenta la habilidad de plantear y resolver problemas:	X	X
16	El profesor llega generalmente al salón de clase:	X	X
17	El profesor termina su clase:	X	X
18	El profesor regresa los exámenes, tareas, trabajos y proyectos corregidos:	X	X
19	Los exámenes y/o evaluaciones tienen un grado de dificultad adecuado:	X	X
20	El profesor entrega oportunamente las calificaciones:	X	X
21	El profesor faltó a clase durante el semestre:	X	X
	La clase se da sin perder de vista los puntos a donde se quiere llegar:		X
	En caso de tener la oportunidad (volvería a tomar clases con el profesor):		X
	Al inicio del curso se dieron a conocer los objetivos (SI):		X
	Al inicio del curso se dieron a conocer los objetivos (NO):		X

ANEXO

Guión de Entrevistas.

- Los Estudiantes.

- ¿Cómo ha sido la actitud de los alumnos?
- ¿Ha detectado alguna deficiencia en cuanto a conocimientos previos en sus alumnos?
- ¿Cómo ha sido su aprendizaje?
- ¿Cumplen con las actividades y tareas que les asigna?
- ¿Qué problemas ha detectado en los estudiantes, que afecten su aprendizaje?
- ¿Cómo es la puntualidad y la deserción en sus grupos?
- ¿Cómo es su relación con los alumnos?
- ¿Cómo ha sido la participación de sus alumnos?

- El Programa.

- ¿Se pudieron cumplir los objetivos planteados en el programa?
- ¿Fue suficiente el tiempo destinado a cada uno de los contenidos?
- ¿Qué contenidos fueron los más difíciles?
- ¿Cuáles contenidos requieren de mayor atención?
- ¿Considera que domina el contenido del programa?

- Técnicas y Recursos Didácticos.

- ¿Cómo planea su clase?
- ¿Cuánto tiempo le dedica a la preparación de sus clases?
- ¿Utilizó algún otro medio aparte del pizarrón para impartir su clase?
- ¿Qué técnicas o dinámicas fueron utilizadas durante las sesiones de clase?
- ¿Cómo desarrolla una clase normalmente?
- ¿Qué materiales utilizó para impartir su clase?
- ¿Utiliza bibliografía, cuál?

- La Evaluación.

- ¿Qué criterios utilizó para evaluar a sus alumnos?
- ¿Durante el semestre realizó evaluaciones parciales?
- ¿Cómo se sintieron sus alumnos con la evaluación?
- ¿Qué utilidad tienen para usted los resultados de la evaluación?
- ¿Tuvo algún problema para evaluar a sus alumnos?

- Repercusiones del Curso de Formación para la Docencia.

- ¿El curso de formación para la docencia, le aportó algo para impartir su clase?
- ¿Logró incorporar las experiencias del curso a su práctica docente, en qué sentido?
- ¿Cuál es su opinión con respecto al curso de formación para la docencia. (estrategia de trabajo, los contenidos, la coordinación, los materiales, etc.)?
- ¿Qué sugerencias haría para mejorar los cursos de formación docente y, o generar otro tipo de actividades?

ANEXO
CATEGORIAS DE RESPUESTA DE LAS ENTREVISTAS

1. Experiencia Docente Semestre 94-1

1.1 Acción Docente:

1.1.1 Programa

1.1.2 Métodos y técnicas de planeación y evaluación didáctica

1.2 Estilo Docente:

1.2.1 Relación con el alumno

1.2.2 Percepción de su función

1.2.3 Percepción del alumno

2. Curso de Formación para la Docencia.

2.1 Motivos

2.2 Opinión sobre el curso

2.3 Opinión sobre las repercusiones en su labor docente

2.4 Sugerencias

3. Información Adicional.

3.1 Problemas generales de la Institución

3.2 Programa de técnicas de estudio.

3. Resultados de la Evaluación

Tabla 3.1 Porcentajes globales de Acreditados y No-Acreditados.

	Grupo Experimental	Grupo Control
Acreditados	49.58%	49.19%
No-Acreditados	50.42%	50.81%

Tabla 3.2 Porcentajes por materia de Acreditados y No-Acreditados.

ALGEBRA	Grupo Experimental	Grupo Control
Acreditados	46.67%	44.02%
No-Acreditados	53.33%	55.98%

GEOMETRIA	Grupo Experimental	Grupo Control
Acreditados	47.93%	61.75%
No-Acreditados	52.07%	38.25%

CALCULO	Grupo Experimental	Grupo Control
Acreditados	56.62%	61.08%
No-Acreditados	43.38%	38.92%

Tabla 3.3 Porcentajes por semestre de Acreditados y No-Acreditados.

Semestre	Grupo Experimental		Grupo Control	
	Acreditados	No-Acreditados	Acreditados	No-Acreditados
92-2	47.20%	52.80%	53.93%	46.07%
93-1	54.69%	45.31%	54.47%	45.53%
93-2	49.42%	50.58%	40.46%	59.54%
94-1	52.85%	47.15%	52.62%	47.38%
94-2	46.12%	53.88%	45.65%	54.35%

Tabla 3.4 Porcentajes globales por calificación (MB, B, S).

Calificación	Grupo Experimental	Grupo Control
MB	8.79%	6.47%
B	16.98%	16.27%
S	23.81%	26.44%

Tabla 3.5 Porcentajes por materia de calificación (MB, B, S).

ALGEBRA	Grupo Experimental	Grupo Control
MB	8.48%	4.64%
B	16.40%	13.26%
S	21.79%	26.12%

GEOMETRIA	Grupo Experimental	Grupo Control
MB	8.56%	5.99%
B	15.98%	18.78%
S	23.40%	36.98%

CALCULO	Grupo Experimental	Grupo Control
MB	9.61%	10.48%
B	19.07%	23.50%
S	27.95%	27.10%

Nota: Los porcentajes descritos corresponden al total de acreditados.

Tabla 3.6 Porcentajes por semestre de calificación (MB, B, S).

MB	Grupo Experimental	Grupo Control
92-2	5.59%	5.50%
93-1	12.36%	7.76%
93-2	3.78%	4.90%
94-1	7.83%	6.15%
94-2	9.95%	7.25%

B	Grupo Experimental	Grupo Control
92-2	16.77%	16.49%
93-1	18.99%	18.45%
93-2	18.60%	13.49%
94-1	19.58%	18.00%
94-2	14.25%	14.49%

S	Grupo Experimental	Grupo Control
92-2	24.84%	31.94%
93-1	23.34%	28.26%
93-2	27.03%	22.07%
94-1	25.45%	28.47%
94-2	21.92%	23.91%

Nota: Los porcentajes de calificación corresponden sólo a los Acreditados.

Tabla 3.7 Promedios de calificaciones globales de la encuesta.

CALIFICACION	Grupo Experimental	Grupo Control
	<i>80.80</i>	<i>70.97</i>

Tabla 3.8 Promedios de calificaciones por materia de la encuesta.

Materia	Grupo Experimental	Grupo Control
ALGEBRA	<i>80.0</i>	<i>70.74</i>
GEOMETRIA	<i>80.8</i>	<i>71.72</i>
CALCULO	<i>81.8</i>	<i>70.47</i>

Tabla 3.9 Promedios de calificaciones por semestre de la encuesta.

Semestre	Grupo Experimental	Grupo Control
<i>92-2</i>	<i>86.42</i>	<i>71.90</i>
<i>93-1</i>	<i>80.92</i>	<i>69.16</i>
<i>93-2</i>	<i>77.75</i>	<i>69.23</i>
<i>94-1</i>	<i>80.39</i>	<i>71.83</i>
<i>94-2</i>	<i>80.98</i>	<i>72.87</i>

Tabla 3.10 Promedios de calificaciones en la pregunta No. 2 de la encuesta.

Semestre	Grupo Experimental	Grupo Control
92-2	84.60	69.92
93-1	78.92	68.68
93-2	77.00	68.00
94-1	75.84	66.71
94-2	76.14	69.50

Tabla 3.11 Promedios de calificaciones en la pregunta No. 3 de la encuesta.

Semestre	Grupo Experimental	Grupo Control
92-2	80.40	67.07
93-1	74.07	66.68
93-2	72.40	63.93
94-1	71.57	63.92
94-2	70.82	61.55

Tabla 3.12 Promedios de calificaciones en la pregunta No. 4 de la encuesta.

Semestre	Grupo Experimental	Grupo Control
92-2	88.00	73.23
93-1	81.69	72.31
93-2	77.80	71.93
94-1	77.68	71.07
94-2	79.67	72.10

Pregunta No. 2 La confianza que el profesor inspira en los alumnos para intervenir en clase es:

Pregunta No.3 Las clases se desarrollan de manera:

Pregunta No. 4 El profesor expone la clase en forma clara:

Tabla 3.13 Promedios de calificaciones en la pregunta No. 5 de la encuesta.

Semestre	Grupo Experimental	Grupo Control
92-2	91.80	77.61
93-1	86.07	78.31
93-2	80.70	78.00
94-1	82.00	77.78
94-2	82.25	77.55

Tabla 3.14 Promedios de calificaciones en la pregunta No. 19 de la encuesta.

Semestre	Grupo Experimental	Grupo Control
92-2	82.40	69.61
93-1	77.84	67.42
93-2	78.80	66.87
94-1	77.26	75.71
94-2	82.78	75.60

Tabla 3.15 Promedios de calificaciones en la pregunta No. 21 de la encuesta.

Semestre	Grupo Experimental	Grupo Control
92-2	97.62	76.69
93-1	84.30	72.10
93-2	82.10	76.37
94-1	84.10	72.35
94-2	84.42	76.75

Pregunta No. 5 Los conocimientos del profesor sobre la asignatura son:

Pregunta No. 19 Los exámenes y/o evaluaciones tienen un grado de dificultad adecuado:

Pregunta No. 21 El profesor faltó a clases durante el semestre:

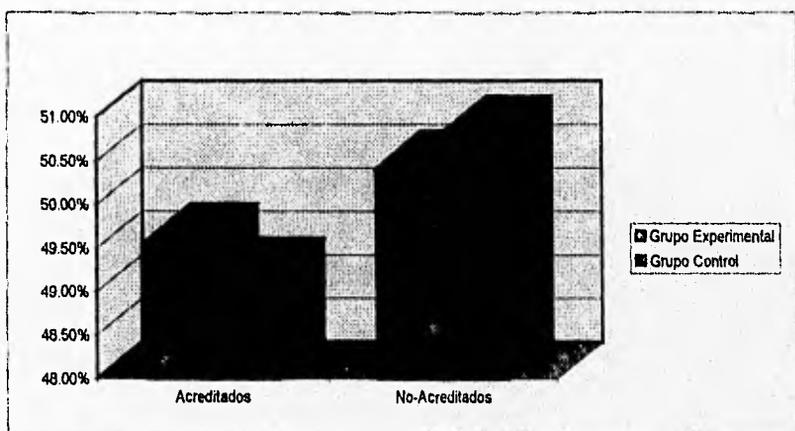


Fig. 3.1 Comparación de Porcentajes Globales de Acreditados y No-Acreditados de los Grupos Experimental y Control. Las barras representan el porcentaje de alumnos de cada una de las muestras en 3 materias y en 5 semestres.



a) ALGEBRA



b) GEOMETRIA ANALITICA



c) CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

Fig. 3.2 Comparación de Porcentajes de Acreditados y No-Acreditados por Materia. Las barras en cada materia representan al total de alumnos de las muestras en los 5 semestres.

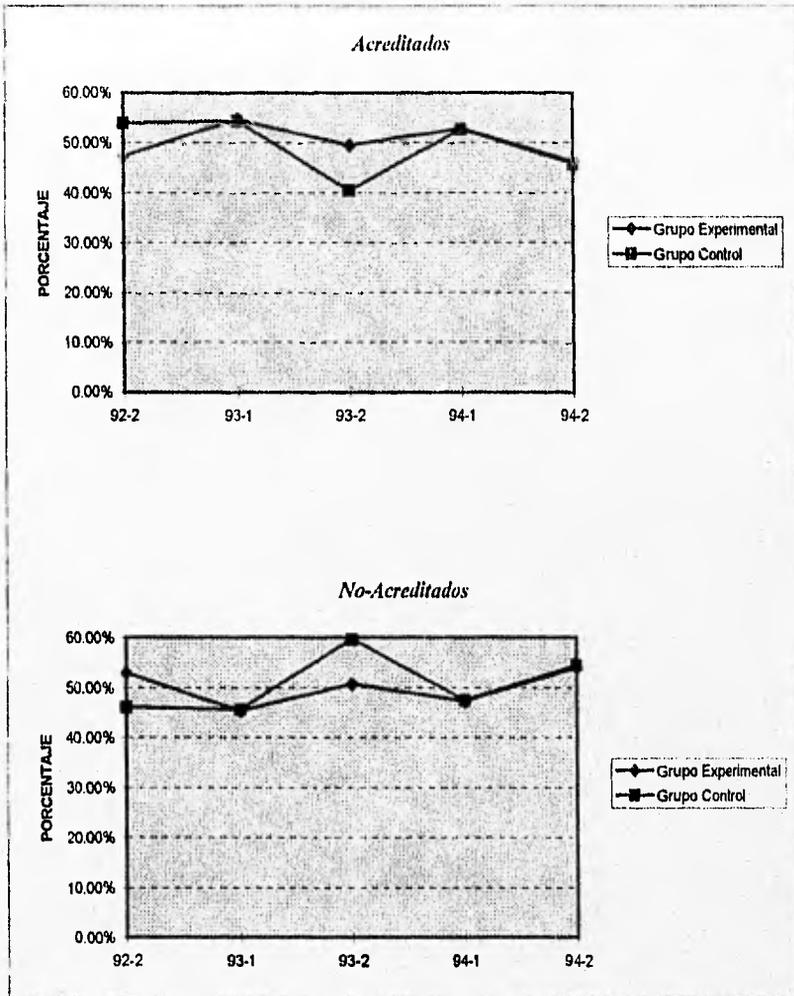


Fig. 3.3 Comparación de porcentajes por semestre de Acreditados y No-Acreditados. Observe la tendencia que siguen los datos por semestre.

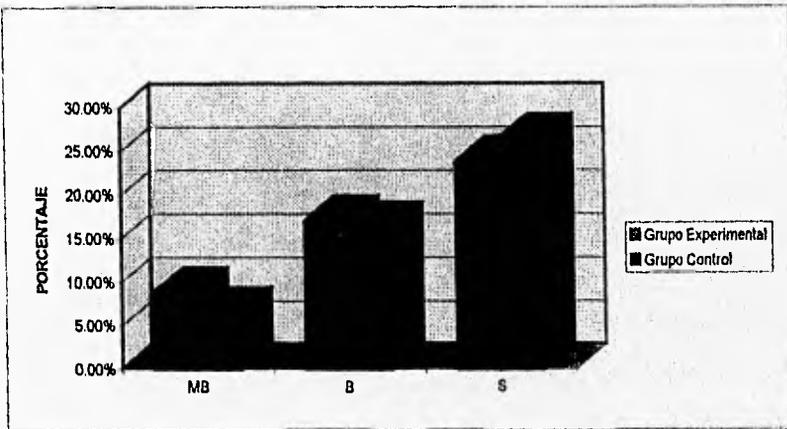
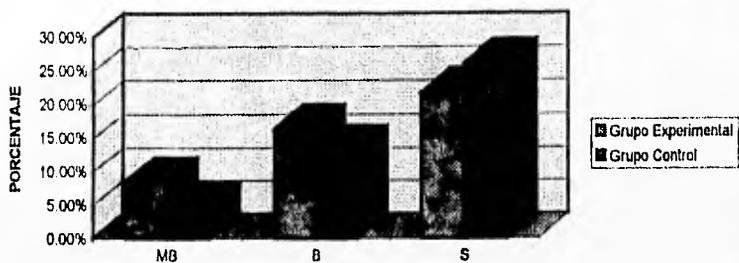
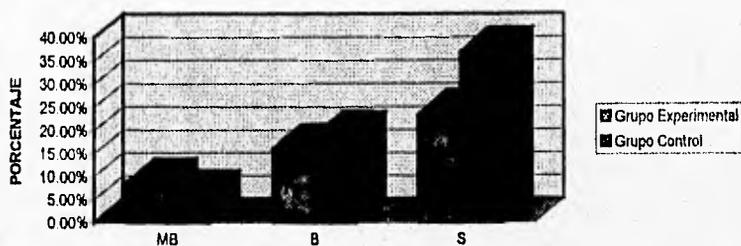


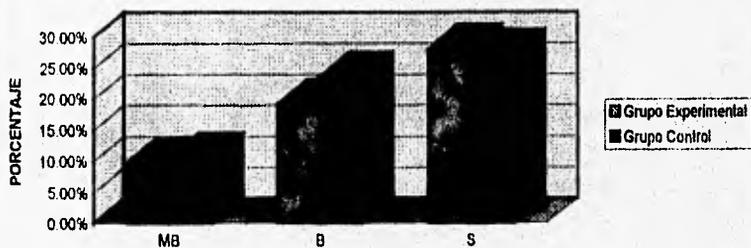
Fig. 3.4 Comparación de Porcentajes Globales por Calificación. Los porcentajes se consideran a partir del total de los alumnos de las muestras.



a) ALGEBRA

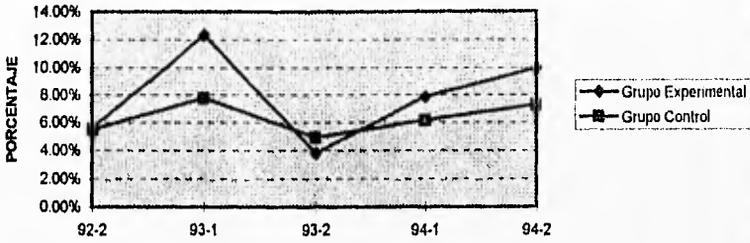


b) GEOMETRIA ANALITICA

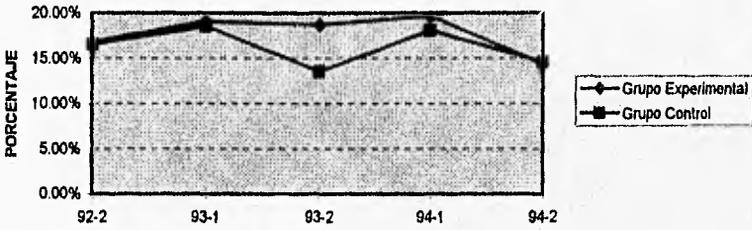


c) CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

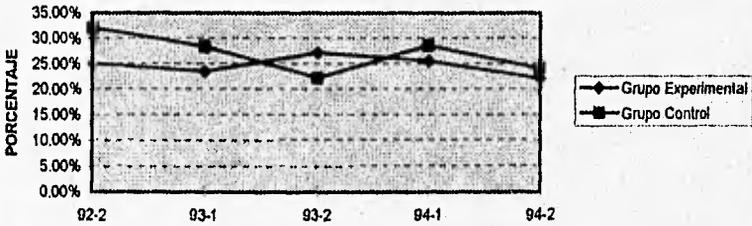
Fig. 3.5 Comparación de Porcentajes de Calificación por Materia. Los porcentajes se consideran a partir del total de los alumnos de las muestras.



a) MB



b) B



c) S

Fig. 3.6 Comparación de Porcentajes de Calificaciones (MB, B, S) por Semestre.



Fig. 3.7 Comparación de Calificaciones Globales de la Encuesta.

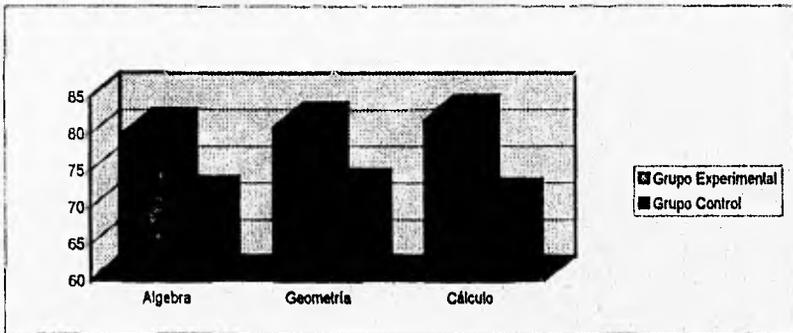


Fig. 3.8 Comparación de Calificaciones Globales de la Encuesta por Materia.

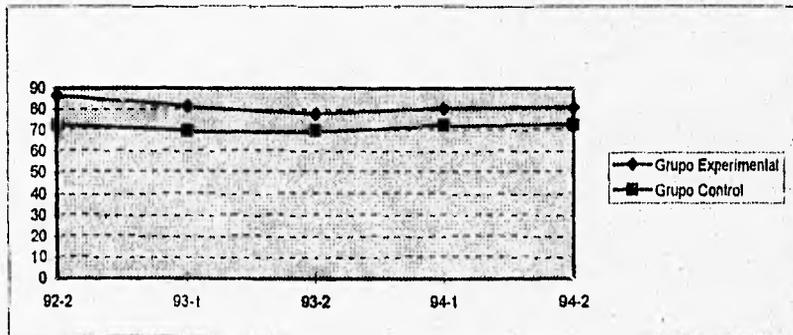


Fig. 3.9 Comparación de Calificaciones Globales de la Encuesta por Semestre.

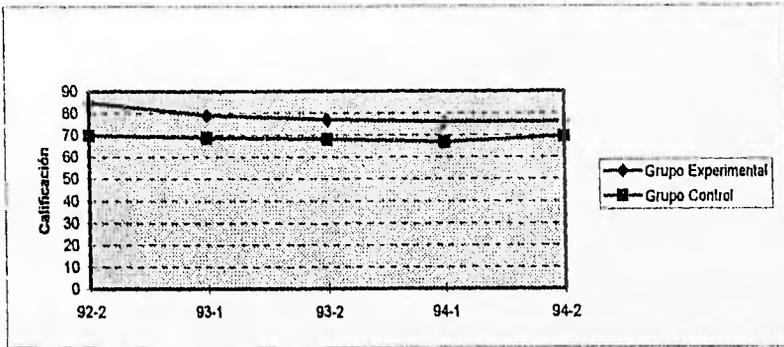


Fig 3.10 Comparación de Calificaciones en la Pregunta No. 2 de la Encuesta.

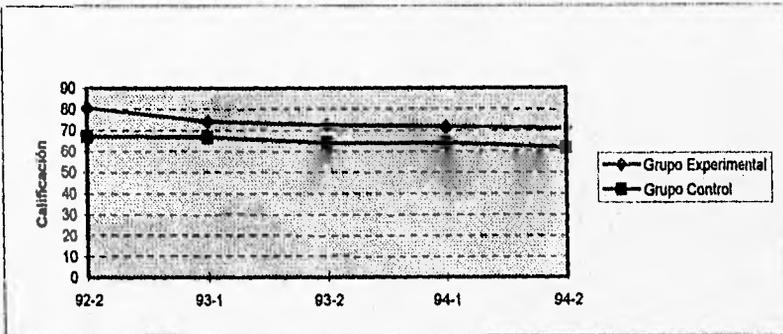


Fig. 3.11 Comparación de Calificaciones en la Pregunta No. 3 de la Encuesta.

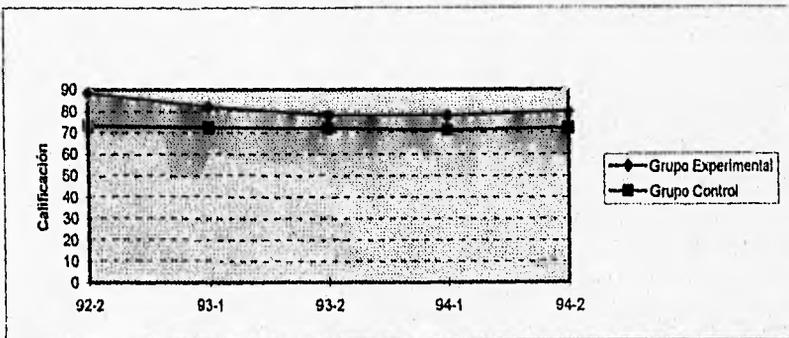


Fig. 3.12 Comparación de Calificaciones en la Pregunta No. 4 de la Encuesta.

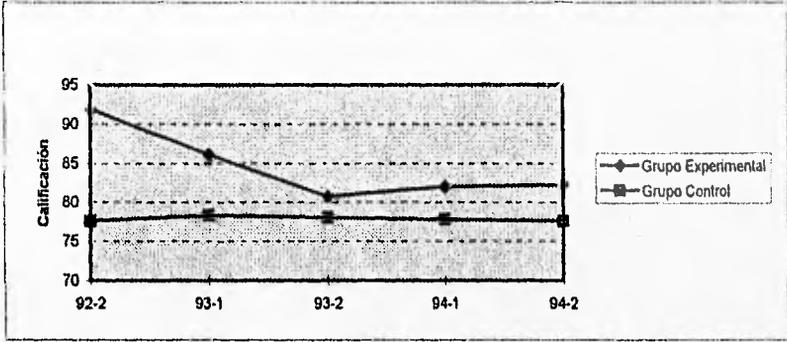


Fig. 3.13 Comparación de Calificaciones en la Pregunta No. 5 de la Encuesta.

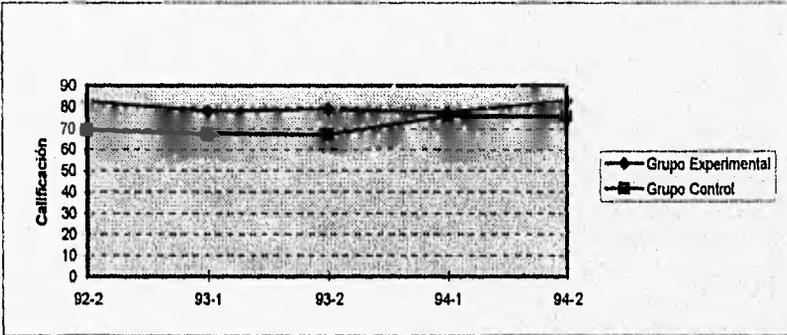


Fig. 3.14 Comparación de Calificaciones en la Pregunta No. 19 de la Encuesta.

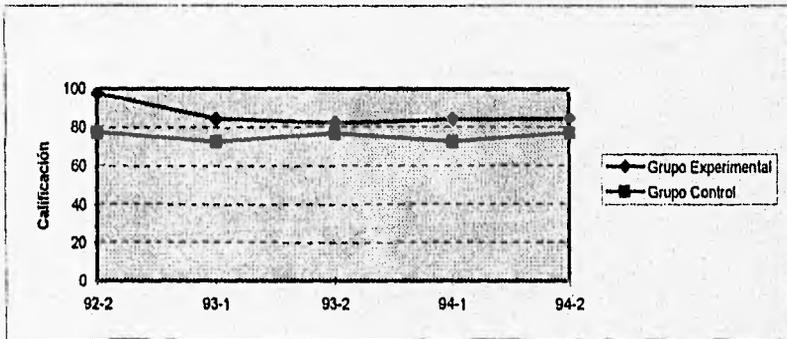


Fig. 3.15 Comparación de Calificaciones en la Pregunta No. 21 de la Encuesta.

Bibliografía General.

- Alanís, H. (1993). *Formación de formadores: Fundamentos para el desarrollo de la investigación y la docencia*. México: Trillas.
- Araujo, J. y Chadwick, C. (1988). *Tecnología educacional: Teorías de instrucción*. España: Paidós.
- Barocio, R. (1993). *La formación docente para la innovación educativa: El caso del currículum con orientación cognoscitiva*. México: Trillas.
- Bravo, M. (1991). Principales tendencias teórico-educativas en el campo de la formación de profesores universitarios en México: Análisis de la década de los setenta. En *Cuadernos del CESU* 24, 9-25. México: UNAM.
- Cabello, B. (1990). Consideraciones generales sobre la transmisión del conocimiento y el problema de la didáctica. En *Perfiles Educativos* 49-50. México: CISE-UNAM.
- Carrión, F. (1992). *La enseñanza formativa: Fundamentos para el desarrollo de la investigación y la docencia*. México: Trillas.
- Castelnuovo, E. (1990). *Didáctica de la matemática moderna*. Serie de matemáticas. México: Trillas.
- Chehaibar, L. (1991). Las políticas de formación de profesores en la UNAM. En *Cuadernos del CESU* 24. México: UNAM.
- De Lella, A. C. (1978). La técnica de los grupos operativos en la formación del personal docente universitario. En *Perfiles Educativos* 2, 45-51. México: CISE-UNAM.

- Díaz Barriga, A. (1990). Evolución de la formación pedagógica de los profesores universitarios en México (1970-1987). En *Cuadernos del CESU* 20, 11-27. México: UNAM.
- Eusse, Z. O. (1994). Proceso de construcción del conocimiento y su vinculación con la formación docente. En *Perfiles Educativos* 63, 31-42. México: CISE-UNAM.
- Ezcurra, Ana Ma. y Col. (1995). *Formación docente e innovación educativa*. México: Patria.
- Furlán, Alfredo J. (1987). Concepciones y problemas de la formación de profesores: Algunos puntos críticos. En *Cuaderno de Trabajo. Foro Nacional sobre Formación de Profesores Universitarios*. México.
- Furlán, Alfredo y Eduardo Remedi (1983). Análisis del discurso sobre la planificación de la práctica educativa. En *Discurso 4 (1). Cuadernos de Teoría y Práxis*. México.
- Hirsch, Ana (1990). *Investigación superior: Universidad y formación de profesores*. México: Trillas.
- Morán, O. P. y Marín, Ch. E. (1990). El papel del docente en la transmisión y construcción del conocimiento. En *Perfiles Educativos* 47-48. México: CISE-UNAM.
- Panza, G. M. (1987). La importancia de la problematización del conocimiento en la formación docente. En *Cuaderno de Trabajo. Foro Nacional sobre Formación de Profesores Universitarios*. México: ANUIES-SEP-CISE-UNAM.

- Pérez, Gaciela (1987). La formación docente en la perspectiva del Centro de Didáctica y su proyección en el CISE de la UNAM: Algunas consideraciones en torno a la profesionalización de la docencia. En *Cuaderno de Trabajo. Foro Nacional sobre Formación de Profesores Universitarios*. México: ANUIES-SEP-CISE-UNAM.
- Postic, M. (1978). *Obsevación y formación de los profesores*. Madrid: Morata.
- Quesada, C. R. (1990). La didáctica crítica y la tecnología educativa. En *Perfiles Educativos 49-50*, 3-13. México: CISE-UNAM.
- Rodríguez, O. A. (1978). *El programa como instrumento de trabajo: Versión Preliminar*. FFyL-UNAM.
- Rodríguez, O. A. (1994). Problemas, desafíos y mitos en la formación docente. En *Perfiles Educativos 63*. México: CISE-UNAM.
- Schön, D. A., (1992). *La formación de profesionales reflexivos*. España: Paidós.
- Vygotsky, L. S. (1980). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México: Grijalbo.
- Zarzar, Ch. C. (1987). Hacia la consolidación y el fortalecimiento de los programas de formación de profesores. En *Perfiles Educativos 38*, 51-64. México: CISE-UNAM.