

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO



SISTEMA PARA IDENTIFICACION DE  
NECESIDADES DE CAPACITACION Y  
ACTUALIZACION DE LOS DOCENTES DE FISICA  
DE LA ESC. PREPARATORIA No. 2 DE LA U.A.N.L.

POR

ING. JESUS ROGELIO GARCIA TREVIÑO

TESIS  
EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN  
CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION CON  
ESPECIALIDAD EN RELACIONES INDUSTRIALES

CIUDAD UNIVERSITARIA

JUNIO DEL 2002

TM  
Z585  
.M2  
FIME  
2002  
637

SYSTEMA PARA IDENTIFICACION DE NECESIDADES DE  
MISIONES

CAPACITACION Y ACTUALIZACION DE LOS DOCENTES DE

FISICA DE LA ESC. PREPARATORIA No. 2 DE LA U.A.M.L.

J.R.G.T.



1020148014

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO



SISTEMA PARA IDENTIFICACION DE  
NECESIDADES DE CAPACITACION Y  
ACTUALIZACION DE LOS DOCENTES DE FISICA  
DE LA ESC. PREPARATORIA No. 2 DE LA U.A.N.L.

POR

ING. JESUS ROGELIO GARCIA TREVIÑO

TESIS

EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN  
CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION CON  
ESPECIALIDAD EN RELACIONES INDUSTRIALES



CIUDAD UNIVERSITARIA

JUNIO DEL 2002

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**SISTEMA PARA IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES DE  
CAPACITACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LOS DOCENTES DE  
FÍSICA DE LA ESC. PREPARATORIA No. 2 DE LA U.A.N.L.**

**POR**

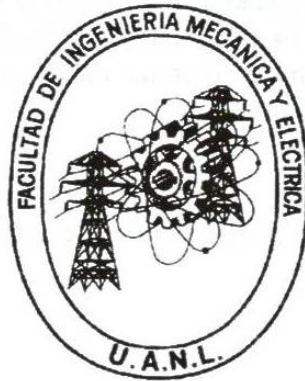
**ING. JESÚS ROGELIO GARCÍA TREVIÑO**

**TESIS  
EN OPCIÓN AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA  
ADMINISTRACIÓN CON ESPECIALIDAD EN RELACIONES  
INDUSTRIALES**

**CIUDAD UNIVERSITARIA**

**JUNIO DEL 2002**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**SISTEMA PARA IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES DE  
CAPACITACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LOS DOCENTES DE  
FÍSICA DE LA ESC. PREPARATORIA N0. 2 DE LA U.A.N.L.**

**POR**

**ING. JESÚS ROGELIO GARCÍA TREVIÑO**

**TESIS  
EN OPCIÓN AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA  
ADMINISTRACIÓN CON ESPECIALIDAD EN RELACIONES  
INDUSTRIALES**

**CIUDAD UNIVERSITARIA**

**JUNIO DEL 2002**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Los miembros del comité de tesis recomendamos que la tesis “Sistema para Identificación de Necesidades de Capacitación y actualización de los Docentes de Física de la Esc. Preparatoria No. 2 de la U.A.N.L.”, realizada por el alumno Ing. Jesús Rogelio García Treviño, matrícula 167720, sea aceptada para su defensa como opción al grado de Maestro en Ciencias de la Administración con especialidad en Relaciones Industriales.

El Comité de Tesis




Asesor  
M.C. Vicente García Díaz



Coasesor  
M.A. Matías Botello Treviño



Coasesor  
M.C. Roberto Villarreal Garza



V. B.  
Dr. Guadalupe Alan Castillo Rodríguez  
Subdirector de Estudios de Posgrado

San Nicolás de los Garza, N. L. Junio del 2002

# AGRADECIMIENTO

Doy las gracias a Dios creador de todas las cosas por haberme permitido coronar con esta tesis todos los esfuerzos, dedicación y empeño que puse durante mis estudios, para lograr el grado de maestría.

Además agradezco el amor, la comprensión y el apoyo incondicional que siempre me brindaron mi esposa Alma y mis hijas Valeria, Mariana y Victoria; Así como los consejos y el apoyo moral de mi hermano Manuel y de mi hermana Sandra.

Evoco la memoria de mis padres Aurora y Rogelio quienes aún no estando ya entre nosotros, viven para siempre en mi corazón, me guiaron en mi vida y en mis estudios para buscar la superación personal y profesional; va para ellos mi agradecimiento perenne por su huella imborrable.

Gracias a todas las personas las cuáles de una u otra manera colaboraron para que yo realizara mis metas.



# PRÓLOGO

La educación a nivel medio superior en México debe enfrentar un proceso de transformación continua y para seguir avanzando en éste renglón se necesita la profesionalización del personal docente, ya que vivimos en un mundo que se caracteriza por los cambios acelerados, complejidad tecnológica, grandes avances científicos, inseguridad de la planta laboral, diversidad cultural, etc. Por lo tanto esto provoca requerimientos y necesidades a la educación, muy distintas a las que se tenían en el pasado, y precisamente por éstos profundos cambios que el mundo está experimentando, es que debemos analizar los temas de educación tales como: La estructura de nuestro sistema educativo nacional, la problemática docente con todos sus perfiles, la formación de los formadores de profesores, los contenidos curriculares con sus objetivos y alcances, los cambios y reformas educativas y los problemas económicos que enfrenta la educación.

Todos éstos problemas insertados en un marco de un cambio social, cultural y económico de fondo. Y es la problemática docente el factor que inspiró el presente estudio, especialmente la necesidad de formación permanente del profesorado del área de física, la cuál nace de tres posibles iniciativas. Por una parte el interés del docente por actualizarse y profundizar en la epistemología de su área de conocimiento que es la física , así como en el dominio de los contenidos programáticos de la misma ; Por otro lado la necesidad de formarse en los cambios curriculares que se producen en el sistema educativo nacional y en especial en el espacio de nuestra universidad; Además la necesidad de adquirir habilidades para manejar situaciones problemáticas que puedan surgir en el contexto del manejo diario de la clase en el aula, como son las relaciones con los alumnos, la motivación, la creatividad docente y la evolución de los procesos enseñanza-aprendizaje de la física.

Por otro lado, la necesidad de formación surge del propio entorno de la educación, ya que es la administración de nuestra universidad quién en éste momento impulsa proyectos educativos integrales tales como: “Visión U.A.N.L. 2006” y “Educación para la Vida” cuyos pilares principales son : ser, conocer, hacer y servir; Todo ello con el objetivo de elevar la calidad de la educación media superior y superior, estando inmersos en éstos procesos los estudiantes y por supuesto los propios maestros ambos actores son los ejes sobre los cuáles giran dichos proyectos educativos.

La necesidad de formación, capacitación y actualización de los profesores es por todas éstas razones un proceso que debe ser prioritario para las instituciones universitarias, por encima inclusive de otros programas, es un proceso que no es terminal, sino que deberá estar en continua evolución, adecuándose a los tiempos y a las demandas culturales, tecnológicas y sociales del mundo.

El camino más seguro para elevar la calidad de la educación media superior es sin lugar a dudas la formación de los docentes, proceso costoso, complicado, pero inevitable si tratamos de destacar la importancia que el nivel medio superior representa para los estudiantes en México y en particular el reto que significa la educación de éste nivel en nuestra universidad.

Un programa que detecte las necesidades de formación de los profesores de Física en preparatoria, surgido de ellos mismos, es por la complejidad que por naturaleza representa ésta ciencia, importante implementar en éstos momentos, ya que es la física un área de enorme problemática escolar, es mi preocupación crear un sistema eficiente y confiable que garantice la preparación de los docentes de manera natural, espontánea y concientes de la importancia insoslayable de la continua actualización en nuestra área educativa.

# ÍNDICE

	PÁGINA
<b>SÍNTESIS</b>	1
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	3
1.1 Descripción del Problema	3
1.2 Objetivo	3
1.3 Hipótesis	4
1.4 Límites de Estudio	5
1.5 Justificación	5
1.6 Metodología	6
1.7 Revisión Bibliográfica	8
<b>2. LA FUNCIÓN DOCENTE</b>	10
2.1 La Función de los Docentes en la Actualidad	10
2.2 La Enseñanza Como Factor de Transformación del Alumno	11
2.3 Binomio Educación-Instrucción en el Nivel Medio Superior	11
2.4 El Profesor Como Agente Principal de la Educación	12
2.4.1 Desarrollo Profesional del Profesor	12
2.4.2 Valores del Profesor	13
2.4.3 Los Resultados del Alumno	15
2.4.4 Conocimientos del Profesor	15
2.4.5 Responsabilidades del Profesor	17
2.5 La Cultura del Plantel	19
2.5.1 La Cultura del Plantel y los Profesores	19
2.5.2 La Cultura del Plantel y sus Cargos Directivos	20
2.6 Mejora Continua de la Calidad de la Función Docente	20

<b>3. IMPORTANCIA DE LOS PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DOCENTE EFECTIVA EN EL ÁREA DE FÍSICA EN EL NMS</b>	<b>22</b>
3.1 Antecedentes Sobre la Capacitación y Actualización Docente	22
3.2 Transformando la Práctica Docente	23
3.3 Factores que Inciden en la Formación del Docente	24
3.4 Perfeccionamiento y Actualización de los Conocimientos de los Maestros	24
3.5 La Formación del Profesorado	25
3.6 Los Proyectos de Formación de Profesores en las Escuelas del Nivel Medio Superior	26
3.7 Los Modelos de Cambio Didáctico de los Profesores de Ciencias Experimentales del Nivel Medio Superior	29
3.7.1 Los Modelos de Racionalidad Técnica	30
3.7.2 Los Modelos de Cambio Conceptual	30
3.7.3 Los Modelos de Cambio Gradual o Evolutivo Basado en la Investigación de Situaciones Problemáticas de Enseñanza-Aprendizaje	33
3.8 La Formación del Profesorado de Física en Preparatoria en sus Propios Centros de Trabajo	35
3.9 Propuesta de Formación para Docentes del Área de Física del Nivel Medio Superior	36
3.10 La Calidad en el Desarrollo del Proceso Educativo	37
3.10.1 Factores Involucrados en la Calidad	37
3.10.2 Círculos de Calidad como Recurso Básico de la Organización Escolar	38
3.10.3 Movimiento de Calidad Total Aplicado a la Formación Docente	39
3.11 Motivación en los Docentes	40

<b>4. DIAGNÓSTICO E IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES DE CAPACITACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LO DOCENTES DE FÍSICA DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR</b>	<b>42</b>
4.1 Recopilación de Datos y Situación Actual del Personal Docente de la Academia de Física de la Escuela Preparatoria No. 2 de la U.A.N.L.	42
4.1.1 Datos Generales de los Docentes durante el semestre Agosto de 2001- Enero de 2002	42
4.1.2 Sistema actual para la Capacitación y Actualización de los Docentes del Área de Física Implementado en la Escuela Preparatoria No. 2 de la U.A.N.L	48
4.2 El Alto Índice de Alumnos Reprobados en la Materia de Física: Un obstáculo a Superar por los Docentes y Directivos Escolares	49
4.3 Requisitos Básicos que deben cumplir los docentes del Área de Física De la Esc. Preparatoria No. 2 de la U.A.N.L	51
4.4 Requerimientos de Capacitación y Actualización de los Docentes del Área de Física dela Preparatoria N° 2 Derivados de la Aplicación de Encuestas	52
4.5 Análisis del Sector Docente del Área de Física	55
4.5.1 Perfil Deseable del Docente de Física de la Escuela Preparatoria No. 2 de la U.A.N.L. Hacia el Año 2006	55
<b>5. CONCLUSIONES</b>	<b>58</b>
5.1 Propuestas Preliminares	58
5.2 Evaluación de Pruebas	60
5.3 Propuestas Definitivas	61
5.4 Conclusiones	65
5.5 Recomendaciones	66
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>68</b>

LISTADO DE TABLAS	70
LISTADO DE FIGURAS	71
GLOSARIO DE TÉRMINOS	72
ANEXO 1	76
Encuesta para Docentes	77
AUTOBIOGRAFÍA	83

# SÍNTESIS

La tesis titulada “Sistema de Identificación de Necesidades de Capacitación y Actualización de los Docentes de Física de la Esc. Preparatoria No. 2 de la U.A.N.L.”, es un trabajo en el que ensaye diversos instrumentos para lograr que los docentes se involucraran en el proceso de identificar sus propias necesidades de formación, creando para ello espacios y oportunidades de intercambio de experiencias didácticas entre los maestros, asesoría externa de expertos en diversos temas educativos, fomentando la autocrítica y la buena disposición de los docentes para expresar de manera voluntaria sus requerimientos de capacitación y actualización tanto en su formación docente básica, como en temas específicos de física, esto con la firme idea de conseguir la superación profesional y elevar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje de la física en la escuela preparatoria No. 2 y por consiguiente en el nivel medio superior de nuestra universidad.

Tradicionalmente los programas de formación del profesorado de física de la escuela preparatoria No. 2 y demás escuelas del NMS de la universidad han sido implementados, sin tomar en cuenta la opinión directa de los maestros, y desde las directivas institucionales; sin embargo está demostrada la eficiencia sólo parcial de éste sistema, ya que no se satisfacen integralmente las necesidades de formación de los docentes.

El sistema que propongo en ésta tesis privilegia la absoluta disponibilidad de los docentes y el señalamiento consiente y comprometido de sus propios requerimientos de preparación permanente en su área de trabajo que es la física, además motiva al maestro y le da confianza para identificar sus verdaderas necesidades de formación y actualización, seguro que éste proceso le brindará muy buenos dividendos, a él, sus alumnos y la propia institución donde se desarrolla como docente.

De ésta manera estoy seguro que el índice de satisfacción de las necesidades de formación de los docentes y su deseo de superación se incrementarían

considerablemente, ya que el maestro obtendrá beneficios directos y tangibles de su esfuerzo diario y la escuela elevaría sus estándares de calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la física, lo cuál redundaría en una reducción del alto índice de alumnos reprobados en la materia de física, que es un obstáculo a superar por los docentes y las instituciones educativas, sólo basta dar un vistazo a las estadísticas del nivel medio superior en cuánto al rendimiento de los alumnos en el área de física para darnos cuenta que la actualización continua de los profesores de ésta materia tiene una razón más para existir, esto independientemente del compromiso social que representa para los maestros la educación de los alumnos y de la necesidad permanente que tenemos los profesores de mantenernos a la vanguardia en las técnicas y métodos educativos que van surgiendo, en el conocimiento y despertar de las potencialidades de los educandos, además de la velocidad con la que avanzan las tecnologías de la información y comunicación, la ciencia y los cambios continuos que sufren las estructuras sociales y culturales del medio en el que vivimos; todas éstas razones hacen absolutamente necesaria la formación permanente del profesorado, y por lo tanto ésta tesis aporta una alternativa de solución para la identificación de las necesidades de capacitación y actualización de los docentes de física, que es el primer paso que debe darse para satisfacer dichas necesidades.

Tal vez mi alternativa de solución no sea algo nuevo propiamente hablando, pero el enfoque que presento para afrontar el problema pretende tomar en cuenta elementos que se han soslayado hasta el momento, como son: Los actores principales del proceso que son los profesores, las academias de profesores de física, la cultura de las escuelas preparatorias, la formación inicial de los maestros, y la implementación de un plan integral de formación permanente del profesorado de física, con todos éstos factores estoy seguro que la aplicación del sistema sugerido en ésta tesis tendría éxito al utilizarlo en las escuela preparatoria No. 2 y en las demás escuelas del nivel medio superior .



# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La Capacitación y Actualización que recibimos los maestros del área de Física de la Esc. Preparatoria N° 2 de la U.A.N.L. no es satisfactoria y esto debido a diversas razones que analizaremos en el presente estudio; Por un lado la desmotivación del maestro al ver que no se le reconocen sus verdaderas necesidades de formación tomando en cuenta para ello su opinión directa, sino que más bien dicha formación se centra en el enfoque de los programas y planes de estudio y los objetivos de las instituciones y administraciones escolares; por otro lado dichas autoridades no llevan un seguimiento de la puesta en práctica de los conocimientos y habilidades adquiridos por los maestros en las diferentes oportunidades de formación, propiciando que dicha preparación se quede solamente formando parte del currículo de cada profesor, sin un aprovechamiento efectivo por parte de los alumnos y sin cumplir con las propias expectativas del profesor y de la institución; podemos decir que no existe una interrelación entre la capacitación que el maestro recibe, las carencias en su formación, los objetivos trazados en los planes de estudio y las propias metas de la institución.

## 1.2 OBJETIVO

El objetivo fundamental de éste trabajo es detectar y satisfacer adecuada y oportunamente las necesidades reales de formación y actualización de los docentes del área de física de la Esc. Preparatoria N° 2 de la U.A.N.L., diseñando e implementando para ello un sistema de instrumentos que me permita que sean los propios maestros con

su participación voluntaria y abierta y desde su círculo de trabajo, quienes identifiquen sus propios requerimientos en cuanto a su preparación didáctico-pedagógica, en temas propios de la asignatura, de relaciones humanas, relaciones con los grupos de trabajo, y herramientas alternativas de capacitación y adiestramiento, utilizando para éste fin diversos procedimientos de tipo individual y grupal.

De ésta manera propondremos a las administraciones de las instituciones la orientación e implementación de sus programas de formación y actualización docentes, basándolos en el diagnóstico preciso de las necesidades reales de formación de los profesores, consiguiendo así los resultados de calidad y eficacia demandados por la sociedad actual y el Programa Visión UANL 2006.

### **1.3 HIPÓTESIS**

Actualmente los docentes que imparten la materia de física en la Esc. Preparatoria N° 2 reciben Programas de Formación y Actualización que le son asignados por las autoridades escolares, y en los cuáles se toma sólo en cuenta las exigencias de los planes de estudio y las necesidades institucionales. Yo considero que desarrollando en la institución éste sistema de identificación de necesidades de capacitación y actualización de los docentes, se permitirá que sea el propio maestro mediante el autodiagnóstico, la autoevaluación sistematizada, la autocrítica, la discusión grupal con maestros y expertos, y la formación de círculos de calidad, quién detecte sus verdaderas carencias de formación y actualización, en concordancia con los objetivos trazados en los planes de estudio y en las instituciones; y por lo tanto el maestro logrará desarrollar todas sus habilidades, capacidades, conocimientos, relaciones humanas, de grupo de trabajo y administrativas, potenciando la automotivación del profesor, la satisfacción de los alumnos, y elevando la calidad del proceso educativo, respondiendo así a los nuevos escenarios de transformación social y de reforma que nos marca el proyecto Visión UANL 2006.

## **1.4 LÍMITES DE ESTUDIO**

El presente trabajo se desarrollará tomando como referencia a los maestros que conforman la Academia de Física de la Esc. Preparatoria N° 2 de la U.A.N.L. durante el semestre Agosto de 2001-Enero de 2002.

## **1.5 JUSTIFICACIÓN**

Considero que debido a que los programas de capacitación y actualización de los docentes, implementados por las administraciones escolares no satisfacen a cabalidad las verdaderas necesidades de formación de los profesores, es necesario ubicar en primera instancia el perfil y la orientación del docente del área de Física, detectar en tiempo y forma dichas necesidades de formación, y que sean los propios maestros quienes en base al autodiagnóstico y la discusión grupal, quienes le marquen a la administración la pauta a seguir en un Programa Integral de mejora continua de la formación docente de ésta manera contaremos con maestros bien ubicados en sus áreas de oportunidad, con sólidos conocimientos en su materia y en las áreas didáctico-pedagógicas, con pleno desarrollo profesional de su vocación y su labor, tal como lo exige la sociedad moderna y como lo marca el perfil del docente en el Programa Visión UANL 2006, programa rector de nuestra universidad, por lo tanto considero que éste Sistema de Detección de Necesidades de Capacitación y Actualización de los Docentes de Física, es imprescindible de implementar en éste momento y su aplicación se traduciría en un incremento en la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje de la física, atendiendo de ésta manera una de las demandas académicas más sentidas de nuestra Preparatoria, lo cuál impactará en el crecimiento de ésta institución dentro del concierto universitario.

## 1.6 METODOLOGÍA

El procedimiento empleado para desarrollar éste estudio de Identificación de Necesidades de Capacitación y Actualización de los Docentes del Área de Física de la Esc. Preparatoria N° 2 de la U.A.N.L., implicará lo siguiente:

- \* Recopilación de la información
- \* Análisis de la información

### 1. Recopilación de la información

La muestra para el estudio está conformada por 17 maestros que pertenecen a la Academia de Física de la Escuela Preparatoria N° 2 U.A.N.L., en éste momento.

Se reunirán datos referentes a la situación académica y de formación profesional de los docentes, con el fin de conocer sus necesidades de capacitación y actualización en el área de Física.

La técnica empleada para la recolección de datos es mediante la aplicación de una encuesta, previamente diseñada con el fin de conocer: Datos generales del maestro, formación profesional y actualización didáctica, aspectos específicos de la docencia en el área de Física, herramientas auxiliares para el docente y aspectos de relaciones humanas y desarrollo profesional.

La encuesta contiene información de apoyo que ayudará al profesor a responder, y podrá utilizarla si la considera necesaria.

La encuesta obedece a un esquema de autodiagnóstico de necesidades de formación por parte de los propios profesores .

En ésta etapa también se obtendrá información sobre la política actual aplicada a la formación y actualización de maestros por parte de la escuela, y de la propia secretaría académica de la U.A.N.L.

Así mismo, se recogen estadísticas sobre el índice de alumnos reprobados en la materia de Física en la escuela, durante el semestre Ago'01-Ene'02; ya que éstos datos inciden directamente sobre las necesidades de formación de los docentes y nos aportan ideas para tomar decisiones en ese sentido; éstos datos serán proporcionados por el departamento de Consejo Técnico Académico de la propia escuela.

También se revisarán los requisitos básicos que deben cumplir los docentes, según lo marcan los programas: Visión U.A.N.L. 2006, y Educación para la Vida, con el fin de buscar el perfil del maestro de Física de la Esc. Preparatoria N° 2, que responda a éstas demandas.

## 2. Análisis de la información

En una segunda etapa se clasificará la información de acuerdo a diversos criterios; en cuanto a la encuesta para maestros se conocerá su distribución por categorías de trabajo, áreas de formación profesional, grados académicos alcanzados, especialidad, y necesidades de capacitación y actualización en los diversos aspectos ya señalados; se revisan los resultados de las encuestas aplicadas a los maestros, para validar su confiabilidad y para conocer las necesidades sobre capacitación que ellos plantean; además se analizan las políticas adoptadas por la institución sobre formación de profesores; se proyecta el perfil del profesor de Física que requiere la Escuela y que demanda la Universidad, y se analiza el alto índice de alumnos reprobados en la materia de Física y su relación directa con el desempeño docente.

Todo éste análisis se realiza para desechar la información que no sea válida, agrupando y resumiendo los datos recabados, permitiendo así estar en condiciones de dar un informe sobre los resultados obtenidos, lo cuál servirá de base para diseñar un programa integral de formación permanente de los maestros de Física de la escuela,

basado en las verdaderas necesidades de los docentes y en su realidad cotidiana y condiciones actuales.

## 1.7 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

El texto: “Herramientas de autoevaluación del profesorado” de los autores: Airasian Peter W. Y Gullickson Arlen R., me sirvió de referencia para elaborar los diferentes tipos de reactivos que conformaron la encuesta aplicada a los docentes como instrumento de identificación de las necesidades de capacitación y actualización docente en el área de física.

El texto: “La formación del profesorado” del autor: Eduardo Alonso Álvarez, me ayudó en mi trabajo de tesis para conocer la importancia de la formación permanente del profesorado de manera colectiva, su seguimiento, y los mecanismos, políticas y criterios empleados para detectar las necesidades de formación.

El texto: “evaluación de la formación” del autor: Cabrera Flor A., me brindó un amplio panorama de análisis sobre todo el proceso de Evaluación de la Formación de los Docentes, además de los criterios e indicadores de evaluación, así como una perspectiva sobre los parámetros de efectividad de los procesos de formación de maestros.

El texto: “La función docente” de los autores: Debesse M. Y Mialaret G., aportó a mi trabajo de tesis el conocimiento de la función docente en general, el perfil del educador, sus motivaciones internas y externas y la actualización de conocimientos .

El texto: “La formación de los formadores” del autor: Huberman Susana, de editorial argentina, me ayudó a reflexionar sobre el sentido y alcance de la educación permanente de los profesores del nivel medio superior, sus condiciones presentes y los retos futuros de éste ejercicio de docencia.

La revista: "Enseñanza de las ciencias" de los autores: Jiménez Emma del Colegio de Bachilleres, Plantel 7, México D.F., y Segarra Ma. Del Pilar de la Facultad de Ciencias, UNAM; me sirvió para conocer la base de los modelos de cambio didáctico de los profesores de ciencias experimentales del nivel medio superior, además de ayudarme a reflexionar acerca del proceso de cómo aprenden los profesores a través de su vida profesional, y poder formular una propuesta de formación docente.

El texto: "Evaluación de la docencia" de los autores: Rueda Beltrán Mario y Díaz Barriga Arceo Frida ( Compiladores ), me permitió profundizar en el proceso de evaluación de la docencia y los problemas y perspectivas en el ambiente universitario, además a demás me permitió conocer como involucrar en la evaluación docente a los propios actores de la educación: los maestros.

El texto: "Las tareas del formador" de los autores: Vaillant Dense y Marcelo Carlos, me proporcionó información sobre el importante papel que cumple el formador en el proceso de formación continua de los docentes del NMS, así como sus escenarios futuros.

La revista: "Divulgación e investigación", dirigida por: Vidales Ismael, en su artículo denominado Educación e Instrucción, me ayudó a diferenciar el significado de los conceptos educar e instruir referidos al alumno del NMS, y compararlos con los del nivel básico, y poder determinar la función del docente del NMS en la actualidad.

## **2. LA FUNCIÓN DOCENTE**

### **2.1 LA FUNCIÓN DE LOS DOCENTES EN LA ACTUALIDAD**

En ésta época los profesores ya no pueden asumir solamente el papel de difundir conocimientos y experiencias, ya que la aparición excesiva de los medios de comunicación y otras fuentes de información, tales como la computación, el internet, la educación a distancia, etc., causan enorme distracción en los alumnos, los cuáles se ven confundidos ante ésta situación, por lo tanto el profesor está obligado a orientar al alumno sobre la función de éstas fuentes de información y comunicación desordenadas y darles un orden, además enseñarlo a sacar provecho de lo que es útil para el desarrollo del individuo y la sociedad en que vive.

El maestro deberá enseñar no sólo para un momento, sino para toda la vida, aparte de cumplir con el papel tradicional de transmitir conocimientos y desarrollar habilidades, técnicas de acción, y de pensamiento crítico y enseñar al alumno a aprender significativamente; el maestro aprenderá a evaluarse a sí mismo, para conocer sus fuerzas y debilidades, y enseñará al alumno a auto evaluarse, lo motivará, le fomentará actitudes de observación, curiosidad, y hábitos de estudio y superación y le inculcará valores éticos y morales, también logrará que el alumno sea capaz de analizar la relación de la familia, la sociedad y la escuela y comprender el mundo que le rodea

En fin el profesor juega hoy en día un rol mucho más activo que antes en el proceso enseñanza-aprendizaje, pasa de enseñante a formador, y aquel profesor que no se actualice y que no quiera cambiar sus viejas ideas ya obsoletas algunas de ellas, quedará rezagado del contexto educativo.



## 2.2 LA ENSEÑANZA COMO FACTOR DE TRANSFORMACIÓN DEL ALUMNO Y DE SU ENTORNO SOCIAL

La enseñanza debe ser un proceso que conduzca a una nueva realidad social y cultural a partir de la construcción de sujetos pensantes y éticos. En la didáctica sugerida que se propone para éstos fines se trae a un primer plano el desarrollo integral de la persona: Se hace hincapié en su **formación** antes que en la **información** que se le transmite, y en su humanización y en el fomento de su creatividad, antes que en su adiestramiento sólo para la fuerza productiva de trabajo. La tarea del profesor se humaniza al consistir en ser ya no sólo el guía dueño de la verdad, sino una figura que contribuye a que en el alumno opere una transformación mediante su propio hacer, su reflexión y su toma de conciencia, transformación que consistirá, en suma, en aprender a pensar y ser partícipe de los valores máspreciados por la sociedad, como la libertad, la justicia, la tolerancia, el respeto y la paz.

## 2.3 BINOMIO EDUCACIÓN-INSTRUCCIÓN EN EL NMS

La educación e instrucción son conceptos de principios razonados opuestos pero complementarios entre sí, cuyos tiempos horarios habrán de distribuirse inversamente proporcional, el primero, y directamente el segundo, con respecto a la edad del educando durante el transcurso de su vida.

Ambos conceptos actúan simultáneamente en todos los niveles escolares pero aplicados en proporciones distintas en los diferentes niveles.

“Teóricamente en el nivel medio superior el tiempo de aplicación de los conceptos educación-instrucción se equilibra en proporción de uno a otro dándose una transición donde los tiempos dedicados a la educación entendida como el despertar de las potencialidades latentes del individuo, pasan a un nivel inferior de duración, mientras el

período de instrucción entendido como mecanización o adiestramiento del conocimiento adquirido, pasa a ser más predominante en éste nivel y en el de educación superior.

Pero éste empate teórico en la distribución del tiempo se da simultáneamente a la función específica del ciclo medio superior ( preparatoria o bachillerato ), que es la de ser eminentemente propedéutica, donde el estudiante tenga los medios educativos para reafirmar o descubrir su vocación al elegir una carrera profesional” (J.Guadalupe Lozano Alanís ).

## **2.4 EL PROFESOR COMO AGENTE PRINCIPAL DE LA EDUCACIÓN**

### **2.4.1 DESARROLLO PROFESIONAL DEL PROFESOR**

Los buenos profesores son aquellos que siguen aprendiendo al mismo tiempo que siguen enseñando, manteniéndose firmes en su empeño de buscar la combinación correcta de técnicas metodológicas y atención personal al alumno para lograr que todos lleguen a aprender. Los Programas de Formación , el Desarrollo Profesional Eficaz y los Programas de Evaluación ayudan a los profesores a enseñar a los alumnos a ser plenamente partícipes de su propio aprendizaje.

El escepticismo y recelo con el que los profesores vemos muchos de éstos programas de formación y evaluación es una barrera que hay que salvar buscando que dichos programas se complementen entre sí para mejorar el aprendizaje de los alumnos en forma deliberada y no casual.

### **ASPECTOS FUNDAMENTALES QUE INFLUYEN EN LA FORMACIÓN Y DESARROLLO PROFESIONAL DEL PROFESORADO**

-Los profesores desarrollan su práctica docente de manera consiente y reflexiva.

- Las decisiones de los profesores están influenciadas por su escala de valores y por los resultados que esperan obtener de sus alumnos
- Los profesores experimentados reflexionan sobre sus métodos de enseñanza, poseen habilidades, y un bagaje de conocimientos sobre la enseñanza y el aprendizaje y asumen responsabilidades dentro y fuera del aula inclusive.
- El desarrollo de los profesores se encuentra influenciado por la cultura del plantel.

El desarrollo profesional de los docentes se puede ver influenciado hoy en día por  
Cinco elementos principales que son:

1. Valores del profesor
2. Resultados del alumno
3. Conocimientos del profesor
4. Responsabilidades del profesor
5. Cultura del centro de trabajo

#### **2.4.2 VALORES DEL PROFESOR**

Los profesores deben creer en el valor y la dignidad de todo ser humano y reconocer la enorme importancia del compromiso que tienen con la repercusión social que significa la educación.

Es responsabilidad del profesor ayudar a cada alumno a ser conciente de su propio potencial como miembro de la sociedad estimulando su curiosidad, la adquisición y comprensión de conocimientos mediante la reflexión.

#### **SEIS PUNTOS BÁSICOS DE LA FUNCIÓN DOCENTE**

##### **1. TODAS LAS PERSONAS SON CAPACES DE APRENDER**

Un maestro debe partir de la premisa de que todos los alumnos pueden y deben aprender independientemente de sus circunstancias sociales, culturales, raciales, étnicas de sexo, físicas o económicas.

## 2. REPERCUSIÓN DE LA ACTIVIDAD DOCENTE

Los profesores influyen enormemente en sus alumnos, y en el desarrollo de la cultura y el estilo de sus lugares de trabajo.

## 3. EL DESARROLLO COMO PROFESOR EXIGE INVESTIGACIÓN Y REFLEXIÓN

Desarrollar las capacidades de investigación y de reflexión es básico para ampliar conocimientos, conocer mejor los aspectos más intrincados de la enseñanza y el aprendizaje, para tomar decisiones basadas en la propia experiencia y en la de los demás y finalmente para mejorar el aprendizaje de los alumnos.

## 4. EL PROFESOR ES UN MODELO DE CIUDADANO CULTO

Los profesores como ciudadanos cultos poseen conocimientos que aplican de forma integral a lo largo de las distintas disciplinas y ponen al alcance de los alumnos todo su bagaje de conocimientos y deberán emplear para ello todos los métodos a su alcance.

## 5. APRENDER ES UNA RESPONSABILIDAD PARA TODA LA VIDA

Los profesores deben creer que tenemos la responsabilidad de mantenernos al día integrando en la formación los nuevos conocimientos adquiridos. De éste modo nos aseguramos de que el trabajo con los alumnos sigue basándose en los conocimientos académicos y en la experiencia docente. El fomento de una actitud de curiosidad intelectual en nosotros mismos nos servirá de estímulo para un aprendizaje permanente.

## 6. EL TRABAJO EN EQUIPO

La cooperación entre compañeros docentes profesionales crea mayor productividad, conocimientos, cohesión, relaciones interpersonales más positivas, mayor respaldo dentro de las academias, y mayor autoestima en el maestro. Gracias al fruto de ésta colaboración entre maestros podremos orientar a los alumnos hacia los resultados que esperamos, es imprescindible en toda institución que no exista celo entre los colegas y que aprendamos a intercambiar experiencias, conocimientos y detalles, que nos ayuden a sacar adelante la tarea del docente y de la institución.

### 2.4.3 LOS RESULTADOS DEL ALUMNO

Los resultados que esperamos de los alumnos junto con los fundamentos del profesor sobre el desarrollo de su profesión, sus conocimientos, sus responsabilidades y la cultura de la escuela donde trabaja, forman un todo integral que define por sí mismo un modelo de desarrollo profesional y educacional del profesorado.

### 2.4.4 CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR

“Superar el espontaneísmo, es unir a la buena intuición la capacitación científica” ( Jacques Lesourne: Educación y sociedad. Los desafíos del año 2000. GEDISA editorial 1993 ).

Las reformas educativas propuestas en diferentes países, sostienen que es prioritario incrementar y prolongar el período de formación de los profesores . Hoy en día se considera la formación permanente tan esencial para la calidad del sistema educativo como la formación inicial que recibió el docente.

Los conocimientos del profesor se pueden dividir en siete categorías(Shulman 1987):

1. Conocimientos de los contenidos
2. Conocimientos pedagógicos generales
3. Conocimientos de la organización del currículo escolar
4. Conocimientos de los contenidos metodológicos específicos
5. Conocimientos de los alumnos
6. Conocimientos del entorno educativo
7. Conocimientos de los fines educativos

#### 1. Conocimiento de los contenidos

El conocimiento de los contenidos es el centro de cualquier disciplina. Sin un dominio adecuado de los conceptos y del contenido de una materia, los profesores no serán capaces de seleccionar y evaluar los textos idóneos , ni de conseguir transmitir ordenadamente los conocimientos a sus alumnos.

Enseñar los contenidos de una materia exige ir más allá del mero conocimiento de sus conceptos. Supone comprender las estructuras del contenido del área en cuestión.

## 2. Conocimientos pedagógicos generales

Los profesores no deben conformarse con dominar los conocimientos de contenidos de su materia sino que deberán profundizar en sus conocimientos acerca de los principios y estrategias del manejo y organización de la clase.

Estos aspectos constituyen las bases sobre las que se construyen metodologías y procedimientos de enseñanza. Los expertos conciben la enseñanza como una ciencia aplicada surgida de la investigación sobre el aprendizaje y la conducta humana. Los conocimientos pedagógicos permiten a los profesores tomar decisiones educativas acertadas sobre los contenidos, las conductas de los alumnos o las suyas propias.

## 3. Conocimientos de la organización del currículo escolar

El conocimiento de la organización del currículo escolar supone “la interiorización de los materiales y programas que constituyen las herramientas de trabajo de los profesores”.

## 4. Conocimientos de los contenidos metodológicos específicos

El conocimiento de los contenidos pedagógicos trasciende los conocimientos de la materia en sí para llegar al conocimiento sobre como se enseña esa materia. En definitiva, son las formas de representar y formular la materia de manera que sea comprensible para todos.

El conocimiento de los contenidos por sí sólo no garantiza que los alumnos vayan a aprender. Y sólo el conocimiento metodológico tampoco funciona. La unión de ambos aspectos es la que ofrece a los profesores la más amplia gama de conocimientos para planificar y lograr una formación eficaz y más humanista.

#### 5. Conocimientos de los alumnos

Los profesores tienen que tomar en cuenta los conocimientos de los alumnos, sus capacidades para aprender, para motivarse y para resolver las tareas que se les asignan, así como sus dificultades para lograr los aprendizajes.

#### 6. Conocimientos del entorno educativo

Un amplio panorama del entorno educativo deberá ser dominado por el profesor, incluyendo el ambiente social, cultural y familiar de los alumnos, y la cultura del centro educativo al que pertenece.

#### 7. Conocimientos de los fines educativos

El profesor está consiente de las metas educativas que se persiguen y que deberán cubrir las necesidades de los alumnos y los objetivos de los planteles educativos, y satisfacer a una sociedad insertada en un país determinado.

Conclusión: La actualización científica y didáctica debe ser uno de los principales objetivos de los Programas de Desarrollo Profesional de los profesores.

### 2.4.5 RESPONSABILIDADES DEL PROFESOR

Derivadas de las funciones del profesor, existen tres dimensiones que podrían resumir el conjunto de responsabilidades en su quehacer diario: Enseñar, Aprender y Liderar.

#### ENSEÑAR

Para comprender mejor el arte de enseñar, podríamos empezar a hablar de una buena planificación, ya que ésta constituye la base del éxito en la enseñanza, existen cuatro elementos que merecen planificación a la hora de enseñar, que son:

- El contenido: que es lo que se va a enseñar.
- La instrucción: como se va a enseñar el contenido
- La gestión: la estructura y organización del proceso educativo.
- La evaluación: la medición del grado de éxito de la enseñanza

Además es muy importante la relación con los alumnos, conocer sus potencialidades, detectar anticipadamente sus dificultades en el aprendizaje, ya que las decisiones que tomen los profesores van a depender en gran medida de lo que les suceda a sus alumnos, por lo que el maestro deberá estar en sintonía siempre con ellos.

El profesor tendrá que reflexionar acerca de las decisiones adoptadas antes y durante la clase y evaluar su éxito o fracaso, y así aprender de la experiencia y corregir.

## APRENDER

Los estándares profesionales del docente son exigentes en muchos países: Los profesores comprometidos son modelos de personas cultas, ejemplifican las virtudes que tratan de inculcar en sus alumnos como son: La curiosidad, el gusto por el aprendizaje, la tolerancia a las ideas de otros, la mente abierta, la equidad y la justicia, el respeto a la diversidad humana, las aptitudes intelectuales como el razonamiento cauteloso, la contemplación de las cosas desde distintos puntos de vista, el cuestionamiento de los conocimientos recibidos, la orientación experimental que tienda a la resolución de problemas.

No cabe duda que los profesores tienen que renovar sus conocimientos durante toda la vida profesional. La pregunta clave a la hora de examinar la relación entre el aprendizaje del alumno, la evaluación del profesor y el desarrollo profesional es que y como aprenden los profesores.

El como aprender es ya una cuestión individual y los estilos de aprendizaje varían de un profesor a otro. En cualquier caso será necesario intentar algo nuevo, supondrá ser creativo en el aula, asumir riesgos, cuestionar los conocimientos aprendidos y adoptar una actitud abierta de resolución de problemas.



## LIDEREAR EN EL PLANTEL Y SUS CARGOS DIRECTIVOS

Liderear debe convertirse en parte esencial del trabajo del profesor., adoptar funciones más dinámicas y creativas a la hora de analizar y elaborar sus programaciones, coordinar la enseñanza y diseñar los planes de desarrollo profesional de la academia a la que pertenecen. El profesor como líder debe trabajar con espíritu crítico, colaborando con los cargos directivos para introducir mejoras en la organización de los centros de trabajo, así como en su propio proceso de enseñanza; desde ésta perspectiva la enseñanza es una actividad compleja que requiere inteligencia, iniciativa y creatividad por parte de quienes la ejercen.

## 2.5 LA CULTURA DEL PLANTEL

### 2.5.1 LA CULTURA DEL PLANTEL Y LOS PROFESORES

Todo lugar de trabajo tiene una serie de normas implícitas y explícitas sobre la conducta de sus miembros, existe un sistema de reglas informales, normas prioritarias y principios y valores que determina el modo en que las personas actúan, reaccionan, perciben su entorno y piensan. A éste sistema se le denomina cultura de la organización. Existe una cultura de mejora continua de dicho sistema, que estimula el crecimiento intelectual de los profesores.

La cultura de mejora continua fomenta el desarrollo del profesor como verdadero profesional. En una cultura escolar de mejora, los profesores son todo lo buenos profesores y líderes que pueden ser y disponen de libertad para poner en práctica sus iniciativas.

La cultura de un centro de trabajo la crean los individuos que pertenecen a un grupo determinado. Los profesores, los cargos directivos, y los alumnos que componen cada comunidad escolar, son quienes dan forma a cada cultura. Los profesores, como miembros de dichas comunidades, pueden asumir las responsabilidades de moldear intencionadamente ésta cultura en beneficio del aprendizaje y la enseñanza.

### 2.5.2 LA CULTURA DEL PLANTEL Y SUS CARGOS DIRECTIVOS

#### “El paso de una cultura a otra exige conductas nuevas”

¿Que debe hacer el equipo directivo que desea formar una cultura de mejora continua en su escuela?.

- Formar un grupo de personal incluyendo maestros que tengan conciencia de los fines que se persiguen en el plantel.
- Trazar un plan que enseñe como modelar las nuevas conductas que se necesitan para transformar la cultura de la escuela.
- Crear comités de calidad para abordar problemas concretos y planes de mejora.
- Los directivos deberán ejemplificar la cultura de mejora continua en sus relaciones diarias con los profesores, alumnos y comunidad educativa.

Sin duda, habrá profesores que prefieran mantener su responsabilidad limitada la que les otorgaba el papel tradicional. Se resistirán a modificar sus conductas, en éstos casos los profesores que comprendan y hagan suya la iniciativa de cambiar la cultura del plantel, tendrán que actuar como líderes activos, al principio los directivos y profesores deberán apoyarse mutuamente y soportar la crítica abierta, sin embargo, las características de la cultura de mejora continua y las bondades y posibilidades que encierra serán su mejor publicidad y terminarán prevaleciendo sobre las antiguas ideas.

## 2.6 MEJORA CONTINUA DE LA CALIDAD DE LA FUNCIÓN DOCENTE

El hecho de que todos los alumnos pueden aprender, constituye el punto de partida para una nueva cultura del plantel. Los educadores tienen la responsabilidad de buscar y poner en marcha programas que ayuden a los alumnos a aprender con éxito. Tales como: Cursos de apoyo académico, asesorías personalizadas, tutorías, actividades extracurriculares relacionadas con la materia que se imparte, visitas guiadas, concursos olimpiadas etc.

Si se quiere que el profesor cree un ambiente óptimo para el aprendizaje individual, deberán entrar en juego otros factores. Entre ellos está, en primer lugar, su capacidad para determinar las necesidades de aprendizaje de cada alumno y, en segundo, los recursos de que dispone para secundar éste proceso. Ambos factores están ligados a la mejora de la calidad de la gestión docente.

### **3. IMPORTANCIA DE LOS PROGRAMAS DE CAPACITACION Y ACTUALIZACION DOCENTE EFECTIVA EN EL NMS**

#### **3.1 ANTECEDENTES SOBRE LA CAPACITACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DOCENTE**

Tradicionalmente la formación continua o actualización docente a estado separada de la formación inicial de los profesores, cuando en realidad se requiere que el proceso continuo de preparación del profesor esté ligado estrechamente a su formación inicial y sea una extensión de ésta primera experiencia pedagógica.

En el área de ciencias en particular en los maestros de Física de nivel medio superior, se ha fomentado solamente el desarrollo de capacidades sobre la materia en particular, dominio de los temas, complejas estructuras matemáticas asociadas a los temas de física, riguroso carácter científico, relegando la adquisición de habilidades pedagógicas y didácticas del maestro, y las nuevas actitudes necesarias para el desempeño profesional.

Además los programas de capacitación y actualización docente ofrecidos por las instituciones han enfocado solamente el punto de vista y las necesidades de las propias instituciones y de los planes de estudio, sin considerar a las personas directamente

interesadas, en éste caso los profesores, que sean quienes realicen el diagnóstico de necesidades de formación por medio de la autoevaluación sistematizada.

Generalmente se proyectan cursos sobre temas específicos de la materia, conferencias, congresos, simposium, etc., que solamente tocan un aspecto en la formación de los profesores sin tomar en cuenta otros aspectos fundamentales como son: Las habilidades para la enseñanza, de relación humana, destrezas y actitudes de los profesores, además la capacitación y actualización del profesorado es eventual y no sistemática y en pocas ocasiones lleva un control o un seguimiento de los programas ofrecidos, de los resultados obtenidos en la aplicación de dichos programas y de una retroalimentación en los profesores que redunde en una mejora continua del proceso enseñanza-aprendizaje de la Física; Por lo tanto se podría concluir que actualmente el proceso de formación de los maestros de Física del NMS no responde de manera integral a las necesidades de los docentes, por lo que en el presente trabajo haremos las propuestas que pensamos puedan colaborar para desarrollar un programa de formación del profesorado que responda a las necesidades actuales de los propios maestros, de las instituciones, y de la sociedad.

### **3.2 TRANSFORMANDO LA PRÁCTICA DOCENTE**

Apoyar la formación de los maestros a lo largo de su ejercicio profesional es una tarea prioritaria de las instituciones; Sin embargo, en los empeños dirigidos hacia éste fin, no siempre se logra incorporar plenamente a los profesores. “Las posibilidades reales del cambio educativo deben ser promovidos desde el maestro”. En el marco de trabajos grupales en talleres o cursos prácticos, los docentes se van introduciendo, a través de una serie de ejercicios, en un proceso de revisión crítica de su labor de enseñanza, al tiempo que transitan de la autovaloración al descubrimiento de la riqueza y la complejidad que su actividad encierra, para al final del camino ver transformado de manera positiva su propio quehacer educativo.

### **3.3 FACTORES QUE INCIDEN EN LA FORMACIÓN DEL DOCENTE**

La totalidad de los estudios de las necesidades de formación de los docentes en general ha indicado que un obstáculo fundamental para su éxito es la falta de tiempo y de energía para participar en el perfeccionamiento profesional.

Sabemos que la mayor parte de las actividades de formación en ejercicio son ineficaces porque se hallan a menudo basadas en sesiones de estudio sin continuidad en las que participan grupos importantes o en todo caso no diferenciados de profesores, que reservan poco tiempo para la adquisición de los conocimientos, que sólo se benefician de un escaso apoyo en materia de evaluación o de una prolongación práctica y que no están ligadas a problemas concretos de la clase o de la escuela. Al mismo tiempo sabemos que la mayoría de los profesores desean más actividades de formación en ejercicio si ellos mismos pueden participar en la definición de los objetivos y en la planificación y en la elección de éstas actividades, si el programa se halla centrado en cuestiones prácticas y propias de la clase y de la escuela, si las condiciones de tiempo favorecen el aprendizaje y si existe una prolongación o un apoyo directos que faciliten la aplicación de los conocimientos logrados.

### **3.4 PERFECCIONAMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS DE LOS PROFESORES**

Las transformaciones más o menos rápidas que afecten a los distintos elementos (efectivos, objetivos, contenidos, métodos ) del sistema escolar obligan a la organización o el desarrollo de la formación continua de profesores y formadores ( OCDE, 1971 ).

Los grandes debates sobre la renovación del sistema educativo ponen de manifiesto la vinculación entre la formación inicial y la formación continua de los profesores como un principio fundamental ( AEERS, 1969; L. José, 1972; B. Schwartz, 1975 ).

A éste respecto la exigencia de formación continua debería desprenderse de las mismas finalidades de la formación inicial ( A. Biancheri, 1975 ). Sin embargo, algunos proyectos de reforma no solamente consagran la ruptura entre el carácter científico que se desea para la formación académica, y el carácter empírico que se propone para la formación pedagógica, sino que además mantienen una distinción entre los objetivos y los contenidos que se conciben respectivamente para la formación inicial y la formación continua: Formación general o moral, asociada a la adquisición de habilidades, en el primer caso; desarrollo de las capacidades profesionales en el segundo caso ( R. Haby ).

### 3.5 LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO

Además de la formación individualizada del profesorado es necesario que el conjunto de profesores que trabaja en un plantel también se implique y ofrezca sus propias oportunidades de desarrollo profesional. Para ello se hace necesaria la puesta en práctica de los siguientes aspectos:

- ❖ Mejora de la comunicación dentro del plantel
- ❖ Planificación. Proyectos de Formación en las Escuelas
- ❖ Proyectos de innovación.
- ❖ Prácticas de autoevaluación y autocrítica.
- ❖ Foros de reflexión.

Tanto a nivel individual del docente como institucional se deberán determinar necesidades de formación en los planteles.

El desarrollo profesional docente deberá combinar las necesidades personales de formación con las necesidades de mejora de cada centro educativo. Esto, indudablemente, redundará en la mejora de la calidad de la gestión del propio plantel.

La mejora de la calidad de la educación exige que la formación proporcione los nuevos elementos conceptuales y las nuevas actitudes que aparecen hoy en la sociedad.

La información, el análisis de contenidos y la identificación de elementos que afectan a la vida profesional del docente, permitirá realizar proyectos educativos específicos.

La preocupación del profesor por estar al día, por conseguir la “mejora continua de su práctica docente”, le convierte en un profesional que **investiga y reflexiona** desde la realidad cotidiana del aula y el entorno.

La formación permanente se convierte en un requisito imprescindible para un buen ejercicio personal y profesional. Constituye un aprendizaje continuado que debe ir más allá del puro conocimiento teórico y pretende a su vez incorporar la habilidad de **saber hacer**, que a la vez deberemos inculcar en los alumnos.

Acercar la formación a los lugares de trabajo facilita el éxito de los **Proyectos de Formación** que, surgidos de las necesidades concretas, consiguen logros día con día que mejoran el funcionamiento del plantel e incrementan la satisfacción de los profesores.

### **3.6 LOS PROYECTOS DE FORMACIÓN DE PROFESORES EN LAS ESCUELAS DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR**

Los proyectos de formación del profesorado que se gestionan desde las administraciones deben partir de las necesidades reales del plantel educativo en particular y revertir en el en acciones particulares que contribuyen a la mejora de la calidad de la enseñanza de toda la comunidad educativa.



Debe seguir siendo hoy voluntad de las autoridades escolares centrales, reforzar ésta modalidad de formación ya que es una de las que más incide en la **autonomía de los centros educativos**, Lo cuál queda justificado, puesto que:

- ❖ Parten del profesorado de cada escuela
- ❖ Favorecen la labor de equipos de profesores de una misma escuela
- ❖ Involucran a los profesores de una misma academia.
- ❖ Dan respuestas a situaciones específicas de cada escuela.
- ❖ Los resultados obtenidos inciden directamente en la escuela.

Además, los Proyectos de Formación en las escuelas preparatorias suponen un claro avance en la actualización del profesorado :

- ❖ Son un auténtico trabajo de **investigación** educativa
- ❖ Actualizan a los profesores.
- ❖ Generan **reflexión e intercambio de ideas y experiencias educativas**.
- ❖ Posibilitan **el trabajo en equipo**.
- ❖ Favorecen el **análisis crítico** y la toma de conciencia de la situación educativa
- ❖ Ofrecen la posibilidad de **difundir** de forma las conclusiones adquiridas

Los Proyectos de Formación en las Escuelas Preparatorias, implican diseño, planificación y desarrollo de objetivos comunes enunciados en la academia de la escuela y entre otras reúnen las siguientes características:

- ❖ Reúnen un núcleo de profesionales de una escuela.
- ❖ Constituyen grupos de trabajo que desarrollan tareas en equipo.
- ❖ Abordan temas generales que surgen de las necesidades reales de cada escuela.
- ❖ Implican un número de horas de formación externa e interna que faciliten el desarrollo del trabajo planificado.
- ❖ Desarrollan acciones concretas que dan respuesta a las demandas particulares de cada escuela.

- ❖ Analizan los resultados, generando posibles conclusiones para iniciar un nuevo proyecto.

Los temas de trabajo para los Proyectos de Formación en escuelas preparatorias deben estar relacionados con los que se indican en las líneas prioritarias u objetivos para cada curso académico.

Los equipos de profesores constituyen uno de los mecanismos más eficaces para alcanzar altos objetivos de mejora en los centros educativos del NMS.

Estos grupos fomentan ambientes positivos y generan un **clima escolar** que favorece la calidad de las relaciones personales y los aspectos de organización y estructura.

El conjunto de factores considerados deberán ir encaminados al mayor rendimiento académico, la satisfacción personal y mejora de las competencias profesionales.

Los Proyectos de Formación en las Escuelas Preparatorias de la Universidad permiten determinar:

- Cuáles son los objetivos de mejora
- En que medida se están consiguiendo todos los objetivos.
- Que modificaciones hay que aplicar en los procesos, con el fin de mejorar y lograr los objetivos propuestos.

Un asesor externo a la escuela puede ser el dinamizador del grupo de maestros de la academia y deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Informar a los centros educativos sobre las líneas prioritarias marcadas por las autoridades escolares encargadas de la formación del profesorado, ya sean de la escuela o de la Secretaría Académica de la U.A.N.L.
- Colaborar, junto con el Coordinador del Consejo Técnico de la escuela que es quién coordina el proyecto en su diseño y planificación.
- Asesorar sobre otros expertos que considere idóneos para la formación docente.

- Realizar el seguimiento de los proyectos.
- Participar en la elaboración del informe final que lleve su valoración personal sobre los resultados de la implementación de los proyectos.

De la valoración de los proyectos realizados en años anteriores se deducen múltiples mejoras realizables en ésta modalidad de formación :

- La duración de los proyectos. Para conseguir mayor eficacia y mejores resultados
- Los temas en los que se ha logrado mayor éxito
- La calidad de los expertos externos que han participado en oportunidades similares.
- El refuerzo del **seguimiento** por parte del asesor de formación y del coordinador del proyecto.
- La utilización de las **Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación** en los proyectos educativos.
- La evaluación rigurosa de los proyectos.

Los Planes de Formación en Centros Educativos del NMS, deberán contribuir a lograr un plan de perfeccionamiento que suponga una mejora cualitativa de la enseñanza y responda a las expectativas y problemas vividos por el profesorado en su desempeño profesional en el centro de trabajo.

### **3.7 LOS MODELOS DE CAMBIO DIDÁCTICO DE LOS PROFESORES DE CIENCIAS EXPERIMENTALES DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR**

Las distintas teorías sobre como se produce el cambio y el progreso científico, según distintas orientaciones de la filosofía de la ciencia, nos proporciona por analogía, un marco de referencia para comprender los distintos modelos y variables que intervienen en los procesos de cambio de las concepciones y conductas docentes del profesorado de ciencias. Estas analogías son una referencia más que enriquece nuestra visión compleja de los procesos de cambio.

Una analogía es una comparación entre, cosas, ideas o situaciones distintas, pero que mantienen una cierta relación de semejanza entre sí (Aragón et al., 1999 ). Las analogías cumplen un importante papel en el aprendizaje. Desde el constructivismo se considera que los significados se construyen de una forma activa, relacionando lo nuevo con las ideas que se poseen, por un proceso generalmente analógico (Duit, 1991).

### **3.7.1 LOS MODELOS DE RACIONALIDAD TÉCNICA**

Los modelos de racionalidad técnica establecen que el profesor es un técnico que adopta y aplica los modelos verificados por la investigación, de forma análoga a las posiciones positivistas que consideran que el conocimiento es acumulativo y que las nuevas teorías se prueban por verificación aplicando el método científico empirista, Desde ésta perspectiva el cambio del profesor no sería problemático y se produciría adoptando los nuevos planteamientos didácticos a partir de su conocimiento; los cursos en los que un experto transmite información a los profesores sería coherente con ello, sin embargo, éstos modelos se han mostrado ineficaces para cambiar las concepciones y más aún las prácticas docentes del profesorado, y cuando los cambios se producen lo son más por la discusión y colaboración entre los participantes en cursos de formación que por la transmisión de nuevos modelos por parte de expertos ( Garret et al., 1990 ).

### **3.7.2 LOS MODELOS DE CAMBIO CONCEPTUAL**

Los modelos de cambio conceptual intentan provocar el cambio de los profesores a partir de la insatisfacción y contradicción entre sus teorías y conductas docentes y las aportadas por la investigación educativa. Esta estrategia “perversa”, como la denomina Gil ( 1993 ), pretende explicitar las ideas y estrategias didácticas iniciales, para a continuación rechazarlas, se basa en un modelo jerarquizado en el que el experto dirige la formación del profesor, al que se sigue considerando un “consumidor” de los resultados de la investigación.

Lakatos ( 1983 ), establece que el progreso científico de los profesores más bien se produciría por competencia entre programas, de tal forma que habría que considerar de forma simultánea las desventajas de lo viejo y las ventajas de lo nuevo.

En algunos programas de formación de profesores se toman como referencia las cuatro condiciones de Posner et al. ( 1982 ) para el aprendizaje: conocer y valorar las ideas iniciales de los profesores y, si son insatisfactorias, presentar nuevas ideas que sean intelegibles, plausibles y útiles ( Gunstone et al., 1993 ), rebajando simultáneamente el status de las ideas iniciales ( Hewson, 1993 ). La insatisfacción sería, por tanto, una condición necesaria, pero no suficiente para el cambio didáctico, ya que el profesor sólo cambiará su teoría personal cuando la perciba irrelevante para su propia práctica y disponga de nuevas estrategias que les resulten útiles para la enseñanza real y diaria de sus materias específicas y para el aprendizaje de sus estudiantes ( Bell y Gilbert, 1994; Gunstone et al., 1993 ).

De forma análoga, a los núcleos centrales resistentes al cambio de Lakatos, los profesores no cambian fácilmente sus concepciones, y menos aún sus prácticas docentes, unas veces porque se muestran satisfechos con unos planteamientos didácticos consolidados por la experiencia profesional, otras porque en el sistema educativo y en el propio profesorado existen condiciones que refuerzan los modelos tradicionales y suponen obstáculos para el cambio didáctico ( Mellado, 1999 ) y, en definitiva, porque el cambio didáctico es un proceso complejo en el que intervienen numerosos factores que lo obstaculizan y dificultan.

Enseguida destacaremos algunos obstáculos comunes a la profesión docente, junto a otros específicos de los profesores de ciencias ( Marcelo, 1994 ).

#### □ Los obstáculos comunes a la profesión docente:

- Los condicionantes del sistema educativo
- La estructura organizativa de los centros educativos

- La burocratización del trabajo docente
  - La falta de motivación e incentivos profesionales
  - La escasa consideración social
  - El poco tiempo disponible para la formación
  - El estrés, malestar o agotamiento personal
  - Los riesgos psicológicos personales que generan los cambios
  - La soledad y el aislamiento profesional en la investigación
  - La presión de los padres de los alumnos, y de los propios compañeros y alumnado
- Las orientaciones epistemológicas del profesorado
  - Los antecedentes formativos del profesorado:
    - Los bajos conocimientos científicos, didácticos o prácticos
    - La falta de integración de los distintos saberes
  - Algunas concepciones erróneas y actitudes del profesorado
  - Los mitos culturales del profesorado de Ciencias:
    - Transmisión de conocimientos, eficacia, rigor y preparación para los exámenes
  - La sobrevaloración de la propia experiencia práctica
  - La escasez de materiales curriculares adaptados a las nuevas estrategias
  - Los roles que pueden adoptar los formadores o los propios profesores.

Las concepciones pedagógicas personales, adquiridas de forma natural y no reflexiva de las propias experiencias escolares, suponen un obstáculo para la formación y el cambio didáctico del profesorado:

“Los profesores tienen ideas, actitudes y comportamientos sobre la enseñanza, debidos a una larga formación ambiental durante el período en que fueron alumnos. La influencia de ésta formación incidental es enorme porque responde a experiencias reiteradas y se adquiere de forma no reflexiva como algo natural, de sentido común, escapando así a la crítica y convirtiéndose en un verdadero obstáculo” ( Gil,1991, p.73 ).

Aunque los modelos de cambio conceptual han supuesto un considerable avance respecto a los de racionalidad técnica tienen una eficacia limitada, ya que la complejidad del aula lleva a los profesores a incorporar novedades puntuales sin alterar sustancialmente sus modelos didácticos ( Valcárcel y Sánchez, 2000 ). El cambio en los profesores raramente implica el completo abandono de los modelos tradicionales a favor de los nuevos, sino que más bien son adquisiciones y retenciones parciales. Además aunque el profesor haya reflexionado sobre sus concepciones y estrategias didácticas, no está garantizada su transferencia al aula como conducta docente si le faltan conocimientos procedimentales y esquemas prácticos de acción en el aula.

### 3.7.3 LOS MODELOS DE CAMBIO GRADUAL O EVOLUTIVO BASADO EN LA INVESTIGACIÓN DE SITUACIONES PROBLEMÁTICAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Bell y Gilbert ( 1994 ) señalan que en los procesos de cambio del profesorado hay que considerar tres aspectos: Profesional, Personal y el Social,

✓ Desarrollo Profesional, que afecta tanto a los conocimientos y concepciones como a la práctica del aula, destacándose, para la consolidación de los cambios, el éxito de las nuevas estrategias en el aprendizaje de los estudiantes. En caso contrario los obstáculos y limitaciones pueden hacer volver a las prácticas tradicionales.

El Desarrollo Profesional debe incluir:

- El conocimiento propositivo
- Las concepciones y actitudes
- El conocimiento práctico en el aula

✓ Desarrollo Personal, que afecta a los sentimientos del profesor e implica: aceptar como problemáticos algunos aspectos de la propia enseñanza y tomar conciencia de la dificultad de cambiar las concepciones y prácticas del aula; tratar los riesgos personales que supone realizar cambios, como el miedo a perder control, a conocer y planificar nuevos contenidos, a la relación con los estudiantes, a nuevos e inciertos procedimientos

de evaluación, etc.; y, aumentar los sentimientos de confianza en sí mismos como profesores de ciencias.

El Desarrollo personal que afecta a sentimientos, motivación, disponibilidad y compromisos del profesor, debe incluir:

- Identificar problemas y frustraciones
- Tomar conciencia de las dificultades y obstáculos que existen para cambiar
- Tratar los riesgos personales que supone realizar cambios
- Aumentar los sentimientos de autoestima y de confianza en sí mismos

✓ El Desarrollo social implica:

- Ver el aislamiento del maestro como problemático
- Valorar la realización de trabajos e investigaciones colaborativas o en equipo
- Cambiar el contexto de cada escuela

Finalmente , señalamos que el desarrollo profesional del profesor a largo plazo que requiere mucho tiempo, muchos apoyos y esfuerzos sostenidos para que el profesor pueda percibir la formación como una experiencia educativa válida para sus clases ( Sánchez y Valcárcel, 2000 ) En éste proceso a largo plazo, Gil et al. ( 1998 ) se considera fundamental que el profesor participe en la construcción de los conocimientos didácticos para lo que: “son necesarias acciones que incorporen al profesorado en tareas prolongadas de investigación e innovación”.

Como resumen, hemos incluido algunos de los factores señalados que estimulan y favorecen el cambio didáctico del profesorado de ciencias experimentales:

- ◆ Comprender que el cambio es un proceso difícil y complejo que requiere tiempo, dedicación y apoyo
- ◆ Controlar el propio cambio y su desarrollo
- ◆ La reflexión e investigación-acción de problemas relevantes de la enseñanza y aprendizaje de las Ciencias



- ◆ El desarrollo de materiales y estrategias didácticas de acción en el aula
- ◆ La integración de la investigación, formación e innovación
- ◆ La investigación “con” y “por” los profesores en lugar de “sobre” y “para” los profesores, es decir una investigación incluyente del propio profesor
- ◆ El análisis de los obstáculos que se presentan para llevar a cabo los cambios
- ◆ La progresión gradual de los modelos didácticos
- ◆ El desarrollo profesional unido al personal y social
- ◆ El éxito de las nuevas estrategias en el aprendizaje de los estudiantes.

### **3.8 LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE FÍSICA EN PREPARATORIA EN SUS PROPIOS CENTROS DE TRABAJO**

Al acercarnos a la formación del profesorado de bachillerato en servicio que se imparte en nuestro país, encontramos que ésta actividad se caracteriza por no contar con programas sistemáticos e integrales además es muy escaso su seguimiento y evaluación.

En México los profesores de bachillerato no son formados didácticamente; para ser profesor de éste nivel no se requiere de una formación inicial en la docencia, es suficiente contar con un título universitario. De ésta forma, los profesores de bachillerato toman decisiones en el aula guiados únicamente por la intuición, la experiencia y el recuerdo que se tiene de cómo aprendieron ellos mismos. Esto hace que las instituciones de bachillerato dediquen grandes cantidades de dinero y esfuerzo para proporcionar formación a sus profesores en servicio. La práctica común es que un –tomador de decisiones educativas- decide que es necesario formar a los profesores en tal o cuál cosa

y solicita la intervención de un pedagogo o la de un físico-asesor externo para que diseñe o imparta cursos, siempre cortos, puntuales e intensivos, a los profesores en formación.

Seguramente el pedagogo y el físico son muy competentes en sus áreas, pero es muy probable que desconozcan la orientación educativa específica de la institución para la que trabajarán, los problemas característicos de cada centro educativo y la realidad cotidiana que el profesor vive en su aula con sus alumnos. Sobre todo, no articulan la propia física con su enseñanza. Esto, en general, es algo que corresponde al profesor-formado: resolver cuando se enfrenta a la problemática de su salón de clase.

### **3.9 PROPUESTA DE FORMACIÓN PARA DOCENTES DEL ÁREA DE FÍSICA DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR**

A continuación enuncio algunas consideraciones teóricas válidas como una propuesta de formación para los docentes en el área de física a nivel bachillerato, para lograr que ésta sea efectiva hay que tomar en cuenta lo siguiente:

- 1.- En la formación de los docentes es imprescindible que sea su propia experiencia obtenida en la realidad del aula y su situación profesional las que incidan de manera directa en las decisiones de los cursos de formación implementados por las instituciones.
- 2.- Es necesario que los docentes enlacen los conocimientos sobre la disciplina, con los métodos y técnicas de enseñanza ( Didáctica de las ciencias ).
- 3.- Se requiere que el docente aprenda a vincular los conocimientos teóricos de la disciplina con su aplicación práctica, que sería la experimentación en el laboratorio, pues estamos ante una ciencia por naturaleza experimental.
- 4.- Tomar en cuenta las ideas que los profesores han adquirido de manera empírica o en su formación inicial, y considerarlas para los fines de la nueva formación.

5.- La formación de los docentes debe llevar una planeación, seguimiento y evaluación de un equipo de gente experta en formación, dominio de la física y desarrollo de estructuras institucionales.

6.- Deberá de considerarse un plan para la formación de profesores de física que tome en cuenta los aspectos mencionados en los puntos anteriores u los aglutine para formar un proyecto específico de formación docente.

### **3.10 LA CALIDAD EN EL PROCESO EDUCATIVO**

#### **3.10.1 FACTORES INVOLUCRADOS EN LA CALIDAD**

En una escuela, quizás más que en ningún otro tipo de organización, los resultados dependen de las personas y de las interrelaciones entre las personas. Y en la escuela, al igual que en cualquier organización, todas las actividades están estrechamente vinculadas entre sí . Por eso un movimiento hacia una mejor calidad del proceso educativo en el área de física del nivel medio superior, requiere del involucramiento activo de todos los agentes implicados;entre éstos agentes, los más importantes son los que causan la calidad de la enseñanza de las ciencias, es decir, el equipo docente. Director y maestros de la academia tienen que compartir el propósito de mejorar la calidad de la enseñanza, comprender que esto requiere un cambio de actitudes, y estar dispuestos a modificar las mismas y a ser consecuentes con ésta decisión de cambio.

En un proceso de mejoramiento continuo de la calidad, se transforma la cultura de la organización. La actitud inicial de voluntad de transformación de los docentes y el director genera modificaciones en el entorno organizativo, lo que a su vez refuerza y estimula la transformación de su cultura. Esto es así porque todo proceso de mejoramiento en equipo es un proceso de aprendizaje que va enriqueciendo a las personas que participan en él, a la vez que ellas enriquecen el proceso colectivo.

Un cambio cultural sólido debe estar sustentado en valores claros, compartidos y practicados por todos en la escuela, entre éstos valores, los más importantes son: la preocupación central por la satisfacción de las necesidades de nuestros beneficiarios(alumnos en primera instancia), y el desarrollo humano de las personas que interactúan dentro de la escuela y en torno a ella.

Para que lo anterior sea posible, es indispensable que todo el equipo docente comprenda y comparta el propósito del mejoramiento y entienda bien el papel que le toca jugar en él se trata de reunir a las personas en torno a objetivos comunes.

Ésta es la razón por la cuál es vital su participación en el diseño, tanto del objetivo de toda la organización, como de los procesos que habrán de ser modificados para mejorar sus niveles de logro, sólo así el equipo comprende y se apropia del cambio de visión que parte de las necesidades de los beneficiarios involucrándose así como actores de la transformación en forma comprometida.

### **3.10.2 LOS CÍRCULOS DE CALIDAD COMO RECURSO BÁSICO DE LA ORGANIZACIÓN ESCOLAR**

Sabemos por experiencia que no basta con trabajar en una misma organización (escuela) para constituir un equipo. El trabajo en equipo hace que una persona compense con su fuerza la debilidad de otra, y que todos agucen su ingenio para resolver las cuestiones que son de todos .

En la administración de Control de Calidad, éstos equipos de trabajo se llaman “Círculos de Calidad”. Un círculo de calidad es un grupo de personas que desempeña, voluntariamente, actividades de mejoramiento y control de calidad, en el caso de los planteles educativos se busca el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje y su optimización. Los círculos de calidad son sólo parte de un programa integral que abarca a toda la organización escolar.

Típicamente, un círculo de calidad aborda un problema que es común a los que en él participan.

Los círculos de calidad son una forma de aprovechar y potenciar la convicción de la filosofía de la calidad, de que los docentes tienen la capacidad de introducir innovaciones y mejoras en sus procesos de enseñanza-aprendizaje en función de los problemas que percibimos diariamente en el entorno educativo.

De ésta forma estaremos ante un proceso que esté orientado al desarrollo de estrategias tendientes a un mejoramiento continuo y con calidad de las actividades educativas, en las cuáles están involucradas todas las personas que forman parte de una organización escolar.

### **3.10.3 MOVIMIENTO DE CALIDAD TOTAL APLICADO A LA FORMACIÓN DOCENTE**

El aprendizaje en el nivel de la organización conlleva un perfeccionamiento continuo, y en éste respecto, las ideas del movimiento por la calidad total (MTC) se han extendido considerablemente. La persona que más ha influido en éste campo ha sido el doctor W.Edwards Deming, el formador y asesor norteamericano que introdujo éstas ideas en Japón durante los años de la posguerra.

Para construir una organización de aprendizaje permanente mediante el perfeccionamiento continuo, hay que empezar con un liderazgo claro y una visión general compartida por todos los actores del proceso educativo. Con frecuencia se ha utilizado el MCT como una panacea y se ha impuesto desde los altos mandos de una organización y los resultados han sido decepcionantes.

Deming deja muy claro que, a menos que la filosofía del movimiento por la calidad total se aplique en los niveles más altos de la organización, y se perciba que es aplicada, surtirá escaso efecto.

En la formación de los profesores de ciencias es factible aplicar el concepto de calidad total, siempre y cuando las autoridades escolares y los profesores se comprometan a llevar a cabo un proceso integral y continuo de formación en el que ambas partes involucradas, contribuyan en igual medida al logro de objetivos comunes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a la vez que se mantenga un monitoreo permanente del grado de avance y confiabilidad de los resultados obtenidos por los profesores durante su formación.

### **3.11 LA MOTIVACIÓN EN LOS DOCENTES**

Para un docente que aprenda nuevas habilidades, técnicas didáctico-pedagógicas o nuevos conocimientos, con independencia de su papel en la organización escolar, han de cumplirse ciertas condiciones. En primer lugar, la persona debe “querer” aprender, debe considerarlas significativas y valiosas por ellas mismas.

El aprendizaje exige motivación, mandar a un profesor a que siga un curso para adquirir habilidades que otra persona cree que necesitaría aprender es algo que no da resultado.

Es mucho mejor ofrecer a los docentes una gama de cursos y posibilidades de capacitación y actualización sobre su función docente y que se vean los beneficios claros que se obtienen por asistir a ellos.

El objetivo de la formación de profesores es aquello que los formadores quieren que los docentes sepan y hagan; el objetivo del aprendizaje es aquello que los docentes quieren aprender y hacer. La formación docente, en la práctica, será una combinación y un ajuste de éstos dos objetivos, con el propósito de aprender y actualizarse.

En vista de que gran parte del aprendizaje es inconsciente, de lo que se trata es de crear un entorno que maximice las oportunidades de aprendizaje de los maestros , un

entorno abierto que permita explorar y experimentar sin peligro, en el que las personas puedan mostrarse como son; un entorno en el que los maestros asuman la responsabilidad de su propio aprendizaje, al tiempo que se hacen cada vez más responsables de su desarrollo personal y profesional, lo cuál incide directamente en el rendimiento del docente en el ámbito de trabajo.

Existen indudablemente otros factores que estimulan la motivación del profesor hacia su formación profesional y está en manos de las instituciones buscar incentivos, de manera constante, reconocimientos para los logros de los maestros en formación, mejores oportunidades de superación profesional y económica, de tal modo que los profesores vean cubiertas sus expectativas personales y profesionales a través de la formación docente que se les ofrece en la organización .

# **4. DIAGNÓSTICO E IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES DE CAPACITACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LOS DOCENTES DE FÍSICA DE LA PREPARATORIA No. 2 DE LA U.A.N.L.**

## **4.1 RECOPIACIÓN DE DATOS Y SITUACIÓN ACTUAL DEL PERSONAL DOCENTE DE LA ACADEMIA DE FÍSICA DE LA ESCUELA PREPARATORIA No. 2 DE LA U.A.N.L.**

### **4.1.1 DATOS GENERALES DE LOS DOCENTES DURANTE EL SEMESTRE AGOSTO DE 2001-ENERO DE 2002.**

En ésta sección se busca que el lector se ubique en el contexto de la academia de Física de la escuela preparatoria No. 2 de la U.A.N.L., y desde esa perspectiva se analice el programa de capacitación y actualización del profesorado, propuesto e implementado por el autor.

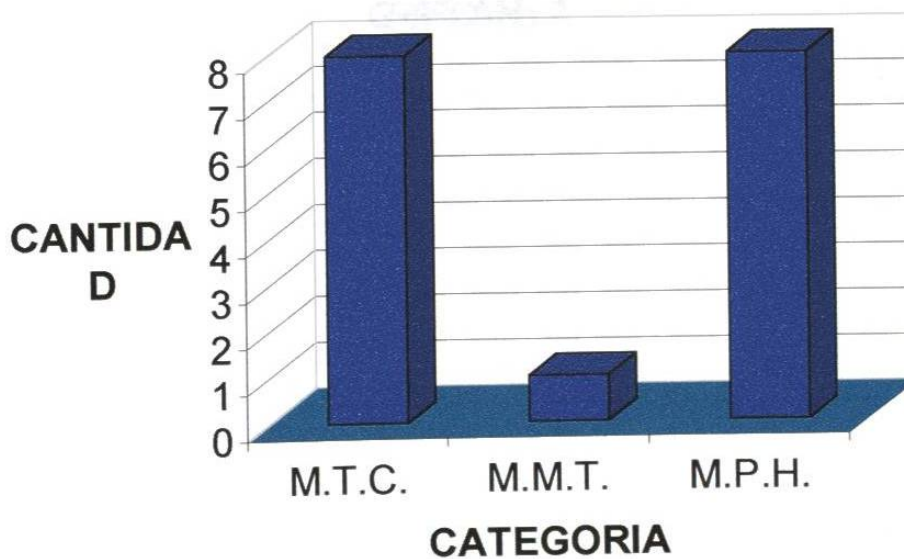


**DISTRIBUCIÓN DE LOS DOCENTES POR CATEGORÍA DE TRABAJO Y ANTIGÜEDAD COMO MAESTRO DE FÍSICA DENTRO DE LA U.A.N.L.**

Categoría del Docente	Cantidad de Docentes	Antigüedad 0 – 10 años	Antigüedad 11 – 20 años	Antigüedad 21 – 30 años
Maestro de Tiempo Completo	8	-	8	-
Maestro de Medio Tiempo	1	-	1	-
Maestro por Horas	8	3	5	-

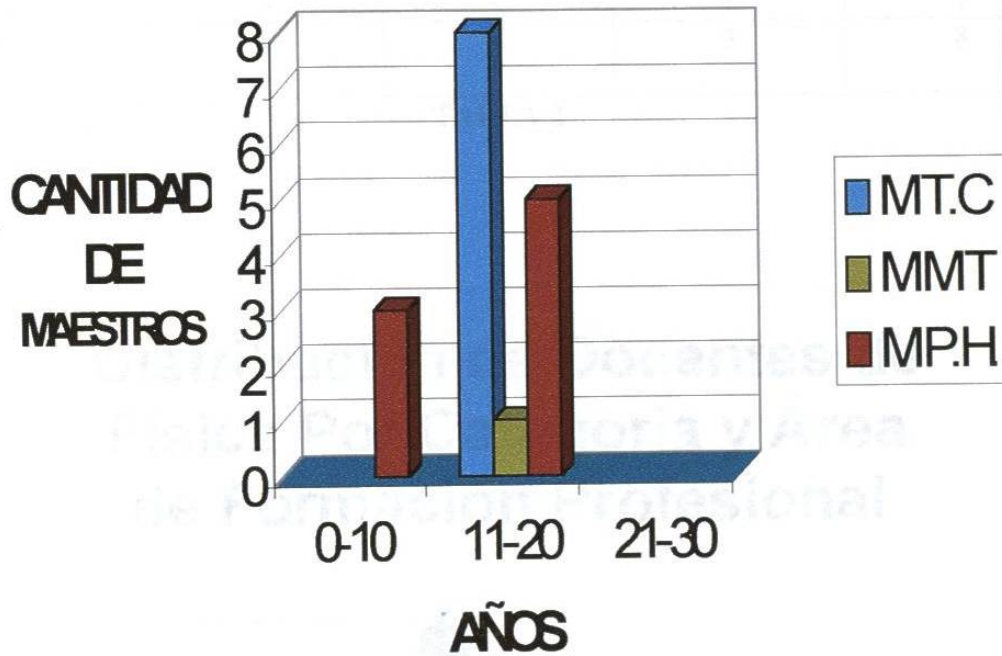
**TABLA 1**

**Distribución de los Docentes de Física Por Categoría de Trabajo Dentro de la U.A.N.L.**



**GRÁFICA N° 1**

### Distribución de Docentes por Categoría y Antigüedad como Maestro de Física



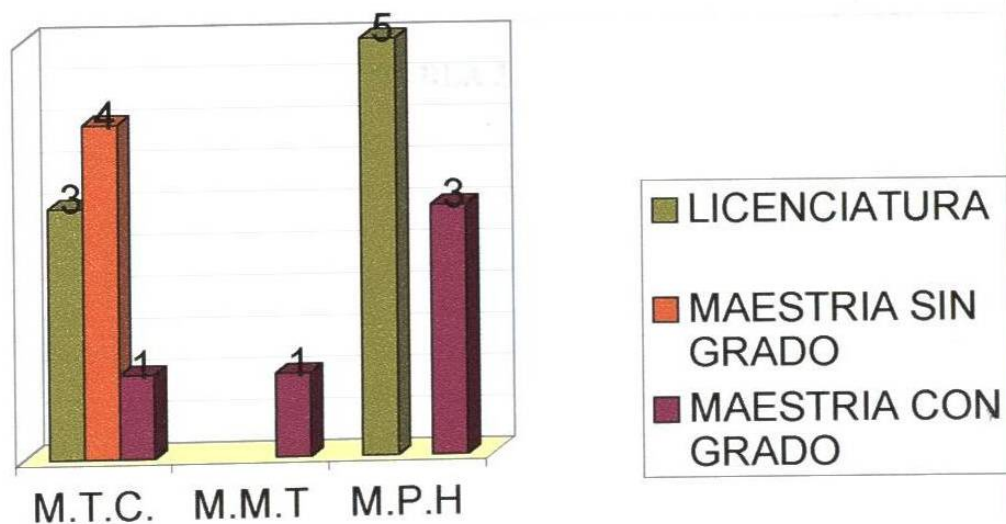
GRÁFICA No. 2

### DISTRIBUCIÓN DE DOCENTES DE FÍSICA POR CATEGORÍA Y ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL

Categoría	Licenciatura	Maestría sin grado	Maestría con Grado	Total de Maestros
M.T.C.	3	4	1	8
M.M.T.	-	-	1	1
M.P.H.	5	-	3	8

**TABLA 2**

### Distribución de Docentes de Física Por Categoría y Área de Formación Profesional



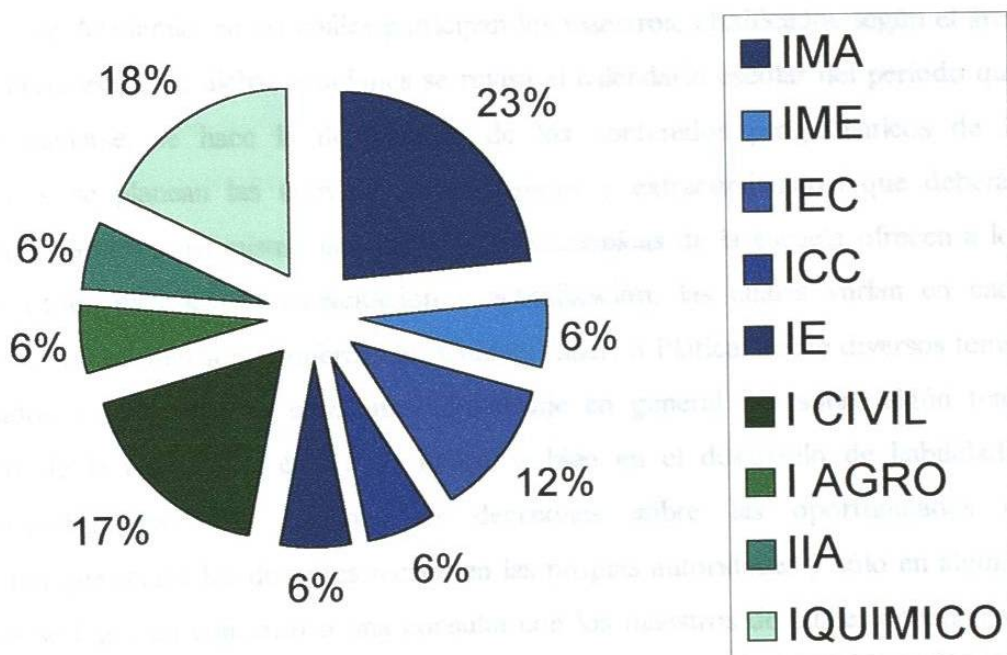
**CATEGORIA**  
GRÁFICA No. 3

### DISTRIBUCIÓN DE DOCENTES DE FÍSICA POR ÁREA DE FORMACIÓN O CARRERA

CARRERA DEL DOCENTE	Cantidad de Docentes
Ing. Mecánico Administrador	4
Ing. Mecánico Electricista	1
Ing. En Electrónica y Comunicaciones	2
Ing. En Control y Computación	1
Ing. Electricista	1
Ing. Civil	3
Ing. Químico	3
Ing. Agrónomo	1
Ing. Industrial Administrador	1

**TABLA 3**

## Distribución de Docentes por Área de Formación o Carrera



**GRÁFICA 4**

#### **4.1.2 SISTEMA ACTUAL PARA LA CAPACITACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LOS DOCENTES DEL ÁREA DE FÍSICA, IMPLEMENTADO EN LA ESCUELA PREPARATORIA No. 2 DE LA U.A.N.L.**

El proceso de Capacitación y Actualización de los maestros del área de Física en la Escuela Preparatoria No. 2 se lleva a cabo actualmente mediante diversos mecanismos que detallaremos a continuación: Al inicio de cada semestre escolar se celebran Reuniones de Academia, en las cuáles participan los maestros, clasificados según el área a la que pertenecen, en dichas reuniones se revisa el calendario escolar del período que este por iniciarse, se hace la dosificación de los contenidos programáticos de la asignatura y se planean las actividades curriculares y extracurriculares que deberán realizar los maestros; así mismo las autoridades académicas de la escuela ofrecen a los maestros otras opciones de capacitación y actualización, las cuáles varían en cada semestre, como pueden ser: Conferencias, Cursos-Taller, o Pláticas sobre diversos temas relacionados con el proceso enseñanza-aprendizaje en general y/o sobre algún tema específico de la materia en éste caso Física; o bien en el desarrollo de habilidades didáctico-pedagógicas; no obstante las decisiones sobre las oportunidades de preparación que recibe los docentes recaen en las propias autoridades y sólo en algunas ocasiones se logra un concenso o una consulta con los maestros de cuáles deberían ser los temas que a juicio de ellos se requieren en ese momento, de acuerdo a sus expectativas y necesidades.

Todas éstas oportunidades de superación docente son independientes de los cursos, congresos, seminarios, coloquios, etc., que a su vez son ofrecidos por la Secretaría Académica de la U.A.N.L. a través de la Coordinación de Preparatorias, sin embargo el presente estudio servirá para que las autoridades académicas de la escuela y de la Universidad utilicen un mecanismo más auténtico y directo para conocer la posición y necesidades reales que los maestros tienen en cuanto a su preparación y actualización, y sea así como se marque la pauta a seguir por las autoridades, tomando en cuenta al verdadero actor del proceso de actualización que es el docente, y que es de quién deberá emanar de forma sincera y con determinación sus puntos débiles y sus áreas de oportunidad en el camino a la continua superación académica y profesional, que se busca en todas las instituciones de nuestra universidad.

## **4.2 EL ALTO ÍNDICE DE ALUMNOS REPROBADOS EN LA MATERIA DE FÍSICA: UN OBSTÁCULO A SUPERAR POR LOS DOCENTES Y DIRECTIVOS ESCOLARES**

Sabemos que desde tiempo atrás la enseñanza de las ciencias en el nivel medio superior y en especial de la asignatura de Física ha representado una encrucijada para todas las instituciones educativas no sólo de nuestro país, sino de la mayoría de los países del mundo, ya sea por la naturaleza propia de la materia, por la didáctica aplicada por los docentes, o bien por razones de índole social, cultural etc.

Es por ello que constituye una preocupación central tanto de los maestros que impartimos ésta materia, sino de las autoridades académicas y administrativas de la Preparatoria No. 2 y representa por lo tanto un reto difícil de superar, de no ser con la continua preocupación de formar y actualizar al cuerpo docente en todos los aspectos de la enseñanza de las ciencia, innovando técnicas y recursos didácticos, realizando experimentación que es la razón de ser de la ciencia física, buscando despertar en los alumnos el espíritu científico y el interés por la física, de tal manera que sea vista no sólo como un conjunto de operaciones matemáticas complejas y aburridas, sino como un cúmulo de conocimientos, técnicas y razonamientos cercanos a la realidad y de aplicación y utilidad en la vida cotidiana y en la vida profesional del estudiante, sin perder de vista el contexto del pensamiento y la acción en que deben emplearse tales conocimientos; para ello habremos de buscar mecanismos que nos permitan transmitir los conocimientos a un nivel absolutamente alcanzable y atractivo para el alumno; no obstante estamos conscientes de que la preparación continua de los docentes no es la única pieza que se requiere para completar el rompecabezas que representa la enseñanza y el aprendizaje de la física en el nivel medio superior, pues existen otros factores externos al propio ambiente escolar que también inciden en el alto índice de reprobación de alumnos, como son los distractores sociales, culturales y la influencia del ambiente familiar, contra los cuáles el maestro deberá estar preparado para enfrentar y vencer , para lograr que el alumno alcance índices satisfactorios, no sólo de aprobación, sino de aprovechamiento e integración de la Física a su vida productiva, es obligación del

maestro la búsqueda continua de estrategias de enseñanza-aprendizaje, que nos enfrenten con el problema y nos acerquen a las alternativas de solución.

Un factor que merece revalorarse serán también los actuales programas de Física de preparatoria manejados dentro del sistema modular, es tiempo y en base a los resultados obtenidos hasta el momento, de verificar los objetivos fundamentales de éstos programas, sus contenidos, tiempos de aplicación, frecuencias, sus alcances y su profundidad, ya que dichos programas no han demostrado haber cumplido cabalmente con su función inicial.

Enseguida se muestra una tabla con datos que nos ilustran la magnitud del problema del alto índice de alumnos reprobados en la materia de física en nuestra preparatoria, éstos resultados tendrán que revertirse y para ello insistiré en la trascendencia que tiene el proceso de formación permanente del profesorado.

**DISTRIBUCIÓN POR TURNOS DE PORCENTAJES DE ALUMNOS APROBADOS Y REPROBADOS EN FÍSICA I, MÓDULO VI EN LA PREPARATORIA No.2 DE LA U.A.N.L. DURANTE EL SEMESTRE AGOSTO DE 2001-ENERO DE 2002.**

TURNO	Cantidad de alumnos	Alumnos aprobados	Porcentaje aprobados	Alumnos reprobados	Porcentaje reprobados
1er. Turno	336	189	56.25	147	43.75
2º. Turno	242	117	48.35	125	51.65
3er. Turno	305	132	43.28	173	56.72
Totales	883	438	49.60	445	50.4

**TABLA 4**



### **4.3 REQUISITOS BÁSICOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS DOCENTES DEL ÁREA DE FÍSICA DE LA ESC. PREPARATORIA No. 2 DE LA U.A.N.L.**

Los docentes de la asignatura de Física que laboramos en la Escuela Preparatoria No. 2 par estar acordes a los tiempos actuales tenemos la necesidad de contar con una formación profesional integral, es decir contar con el grado de licenciatura, preferentemente en un área afín a la física, dominar la didáctica de las ciencias, tener conocimientos pedagógicos suficientes para estar habilitados para la función académica, estar dotados de amplios y sólidos conocimientos de la asignatura de Física, inclusive con un nivel superior al requerido a nivel preparatoria, contemplar el grado de maestría de ser posible en un área relacionada con las ciencias experimentales, siendo una exigencia del programa U.A.N.L. Visión 2006 contar con éste grado , además debe incorporar progresivamente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación al proceso de enseñanza y aprendizaje de la Física, utilizando recursos como el internet para profundizar en los temas de su asignatura, facilitar el intercambio de información académica con instituciones del mismo nivel y de educación superior promover proyectos de investigación educativa; así como para generar en los alumnos diferentes formas de aprendizaje

Otra labor importante para el docente debe ser buscar dividir equilibradamente las tareas académicas, su planeación , la aplicación del conocimiento, y las actividades extracurriculares a la materia, entre los maestros de tiempo completo y los maestros de medio tiempo y por horas que conforman la academia de física de la escuela , de tal manera que formen un equipo que comparta experiencias de trabajo, derechos y obligaciones inherentes a la labor docente y asuman profesionalmente y con responsabilidad el compromiso que significa la enseñanza de la Física en el NMS.

En suma la preparación del maestro de Física no puede terminar con los conocimientos adquiridos en sus años de licenciatura o especialidad, ya que la ciencia física y la tecnología, están en continua evolución al igual que las sociedades, no puede

ni debe ser una preparación estática o acabada, sino obligada al perfeccionamiento permanente del docente y a la búsqueda de todas las herramientas alcanzables para lograr formarse como un docente de clase mundial en el área de ciencias, especialmente de la física.

Todos los factores mencionados nos darán la pauta a seguir para construir el perfil deseable del maestro de Física que la Preparatoria No. 2 requiere, atendiendo así mismo a las exigencias modernas y a los objetivos señalados en el Programa U.A.N.L. Visión 2006 y el Programa Educación para la Vida.

#### **4.4 REQUERIMIENTOS DE CAPACITACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LOS DOCENTES DE FÍSICA DE LA PREPARATORIA No. 2, DERIVADOS DE LA APLICACIÓN DE ENCUESTAS**

La encuesta aplicada a los docentes consta de siete puntos, de los cuáles los dos primeros corresponden a datos generales del docente y su formación profesional y ya fueron desplegados en el punto 4.1.1 y las cinco restantes están relacionadas de manera directa con el dominio de los docentes en la materia de Física en particular y con la formación, actualización y desarrollo profesional en general.

Cada variable trata puntos concretos encaminados a conocer el grado de necesidad que cada maestro tiene individualmente en cuanto a su capacitación como docente y como especialista de Física en el nivel preparatoria..

El objetivo primordial de ésta encuesta es reunir información emanada en forma espontánea, consiente y responsable por parte de los maestros acerca de sus necesidades reales de capacitación y actualización de su labor docente, específicamente en la materia de Física.

Población total de maestros de la academia de Física: 17

Población muestra: 17

Porcentaje de la muestra: 100%

A continuación se muestran las respuestas encontradas en cada variable:

### Actualización docente en el área de Física

Indicador ( Materia )	Unidad Correspondiente al texto	Cantidad de Maestros que sólo requieren actualización	Cantidad de Maestros que requieren Capacitación y Act.
Física I Módulo VI	I "Introducción a la Física"	16	1
" "	II "Cinemática"	13	4
" "	III "Fuerzas"	14	3
" "	IV "Gravitación"	15	2
" "	V "Trabajo, Energía y Potencia"	14	3
" "	VI "El Impulso y la Cantidad de Movimiento Lineal"	13	4
Física II Mód. VIII	I "Fluidos"	9	6
" "	II "Calor"	12	5
" "	III "Electricidad y Magnetismo"	9	8
" "	IV "M. Ondulatorio"	7	10
" "	V "Física Moderna"	3	14

TABLA 5

### Formación docente básica y Actualización Didáctica

Indicador	Cantidad de maestros que sólo requieren Actualización	Cantidad de Maestros que requieren Capacitación y Actualización
Pedagogía en la enseñanza de las ciencias	6	11
Técnicas y Recursos Didácticos	6	11
Creatividad en el Aula	7	10
Habilidad para elaborar Material Didáctico	8	9
Conocimiento sobre Materiales e Instrumentos de Laboratorio de Física	6	11
Habilidad para desarrollar prácticas de Laboratorio de Física	6	11
Conocimientos para efectuar evaluación integral del alumno	8	9
Relaciones Humanas con compañeros de trabajo	15	2
Relaciones Humanas con mis alumnos	14	3
Habilidad para motivar e interesar a los alumnos por la Física	7	10

**TABLA 6**

### Herramientas Alternativas para el desarrollo de la docencia

Indicador	Cantidad de maestros que sólo requieren Actualización	Cantidad de maestros que requieren Capacitación y Actualización
Uso de la computación aplicada a la física	2	15
Uso de las Tecnologías de Información y Com. para la Enseñanza de la física	3	14
Mejora continua de la Calidad del proceso E-A de la física	5	12
Dominio del idioma Inglés	3	14

**TABLA 7**

## 4.5 ANÁLISIS DEL SECTOR DOCENTE DEL ÁREA DE FÍSICA

### 4.5.1 PERFIL DESEABLE DEL DOCENTE DE FÍSICA DE LA ESCUELA PREPARATORIA No. 2 DE LA U.A.N.L., HACIA EL AÑO 2006

Los tiempos actuales exigen un perfil del maestro de física que responda a las necesidades del aprendizaje de los alumnos, los cuáles se mueven en un contexto de gran competencia profesional, de enorme influencia tecnológica y de la urgencia de que los conocimientos adquiridos sean útiles a la sociedad en la que vivimos inmersos. Por lo tanto el maestro de física está obligado a contar con un "Perfil Integral", cuyas cualidades primordiales mencionamos a continuación.

## **El Maestro de Física del Nivel Medio Superior de la Actualidad deberá ser:**

### LÍDER

Adoptar una función dinámica y creativa dentro del proceso educativo , trabajar con espíritu crítico, y buscar poner a disposición de los demás sus habilidades, sus conocimientos y sus ideas propias.

### EMPRENDEDOR

Promover entre los maestros y los alumnos las ideas originales y creativas e impulsar la realización de proyectos educativos relacionados con su área de trabajo.

### PARTICIPATIVO

Cooperar y presentar disponibilidad para con la academia de física y la administración de la escuela, para sacar adelante los programas académicos y cumplir los objetivos institucionales.

### EFFECTIVO

Cumplir cabalmente con su función docente, aplicando efectivamente los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos, y ofreciéndolos al servicio del proceso enseñanza-aprendizaje de la física.

### ABIERTO Y TOLERANTE

Deberá estar capacitado para escuchar, recibir crítica, guiar y ser abierto a las propuestas de los estudiantes, y ser tolerante a la diversidad de criterios de las personas que están involucradas en el proceso educativo; demostrando madurez como ser humano y como profesional de la docencia.

### INNOVADOR

No ofrecer resistencia a los cambios que conduzcan a elevar o mejorar el nivel de aprendizaje de los alumnos así como demostrar siempre disposición hacia las diferentes oportunidades de mejora continua de la capacitación y actualización de su labor docente.

## PROMOTOR DE LA CIENCIA

Mostrar una actitud científica hacia los alumnos, fomentando la naturaleza experimental de la Física y su afinidad con otras ciencias, así como subrayar en los estudiantes la aplicación de la física en la vida cotidiana y su importancia en el entorno social.

En suma el profesor de física no del futuro sino del presente debe romper viejos esquemas de la enseñanza tradicional y convertirse de mero transmisor del conocimiento a orientador de las potencialidades de los alumnos.

## 5. CONCLUSIONES

### 5.1 PROPUESTAS PRELIMINARES

En éste primer punto del capítulo mencionaré algunas propuestas preliminares que surgen de un primer análisis del diagnóstico e identificación de las necesidades de capacitación y actualización de los docentes de física de la Esc. Preparatoria No. 2, realizado en el capítulo anterior.

Analizando las encuestas aplicadas a los docentes, se desprende lo siguiente:

- 1.- Es notable en la opinión de los maestros la inquietud por participar en su propio proceso de Identificación de Necesidades de Formación, por lo cuál propongo que las autoridades académicas de la escuela busquen instrumentos para que los maestros sean consultados de manera continua y formen parte activa de éste proceso, para mejorar la calidad del mismo.
  - 2.-Aspectos como la falta de continuidad en el proceso de Capacitación y Actualización de los docentes, insuficiencia de tiempo, demasiada generalidad en los temas impartidos, e imprecisión en la selección de los temas más adecuados, son algunos de los puntos expresados por los docentes de física, en la encuesta que participaron; Por lo que propongo concensar cuáles son las demandas más inmediatas de los maestros en materia de formación y actualización en su área de trabajo que es la física, y buscar vías de solución, que den respuesta de manera ágil e integral a las demandas presentadas.
  - 3.- Otra propuesta va en el sentido de que los directivos y autoridades académicas traten de abrir espacios e instrumentos que ayuden a canalizar las expresiones de los docentes del área de física en cuanto a la inquietud de satisfacer sus necesidades de formación.
-



4.- Identificar así mismos nuestros aciertos y errores en nuestra formación profesional y docente y en los conocimientos de la materia que impartimos , es sin lugar a dudas difícil y comprometedor para todos los docentes que conformamos la academia de física de la escuela, por lo cuál propongo que en el seno de la propia academia se ensayen diversas alternativas para infundir en los docentes la importancia que tiene para ellos y para la escuela seguir un proceso de formación docente.

5.- Una propuesta más va en el sentido de que la administración de la escuela busque repartir adecuadamente los tiempos de que disponen los maestros de física dentro de su calendario de trabajo en la universidad, para poder cumplir con la formación y actualización en su materia, ya que es una actividad inherente a la función docente y relevante para el proceso enseñanza-aprendizaje, además se deberá acercar a los maestros las opciones de formación.

6.- Se propone incrementar la formación docente básica y actualización didáctica de los maestros de física de la escuela preparatoria, ya que por la naturaleza de su profesión, las oportunidades de formación en esos aspectos son limitadas.

7.-Propongo actualizar los conocimientos específicos de los docentes en la materia de física, acentuando en los temas que conciernen a los programas de dicha materia manejados en el sistema modular de preparatoria.

8.- De acuerdo a los datos arrojados en las encuestas de los docentes, se puede notar la necesidad de los mismos por continuar, o bien iniciar una maestría, por lo que propongo que los maestros se involucren en el estudio de una maestría.

9.- Los programas de física del NMS no cuentan de manera formal con un apartado para las prácticas de laboratorio, por lo que propongo buscar alternativas para que los maestros asistan al laboratorio y complementen sus clases teóricas de la materia, con la experimentación.

10-Una propuesta final es de que se lleve un control del avance que los docentes tienen en las diversas oportunidades de formación a las que tiene acceso, de otra manera no se podría comprobar que se cumplen los objetivos del proceso de capacitación y actualización que conlleva la formación docente.

## 5.2 EVALUACIÓN DE PRUEBAS

Después de plantear las propuestas preliminares que surgieron de una visión global del problema de detección de necesidades de formación de los docentes de física de la escuela preparatoria No. 2, se aplicó una encuesta para docentes en la cuál se cuestionó al maestro sobre la situación actual de su formación profesional, grado de avance en sus estudios, actualización en temas específicos de física, su formación docente básica y actualización didáctica, herramientas alternativas auxiliares para el desarrollo de la enseñanza de la física, expectativas de desarrollo profesional y comentarios generales.; pude constatar diversas teorías previas que yo tenía acerca de las necesidades de formación de los docentes, no obstante que sabemos que la implementación de una encuesta de éstas características no es una herramienta definitiva para lograr los fines propuestos, y menos aún si es contestada de manera individual y no colectiva, ya que esto limita la opinión de los maestros, sin embargo aún así arrojó resultados que me ayudan a marcar líneas de tendencia dentro de las cuáles destaca que: Existe la necesidad de contar con asesores expertos en materia de actualización docente en temas específicos y actualización didáctica que son las áreas fundamentales para el desarrollo de la cátedra del maestro universitario.

Alrededor del 50% de los docentes de la academia de física no cuentan aún con estudios de maestría, la antigüedad del 82 % de los maestros oscila entre los 11 y los 20 años y el restante 18% de los maestros tienen menos de 10 años de antigüedad, dichos datos nos muestran el amplio intervalo de tiempo que la mayoría de los maestros tienen para aspirar a un grado de maestría, ésta condición nos daría la posibilidad de entrar a la universidad de clase mundial que se pretende en los proyectos educativos vigentes.

Es notable en los docentes sus limitaciones en el uso y aplicación de la computación y de las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC'S), en el proceso enseñanza-aprendizaje de la física, por lo cuál urge la incorporación de dichas herramientas al proceso educativo.

La mejora continua de la calidad del proceso E-A, la creatividad en el aula, la estimulación en los alumnos, y las relaciones interpersonales, son factores que merecen ser atendidos para incrementar la eficiencia del maestro de física.

Un comentario aparte amerita la necesidad de los maestros por ampliar sus conocimientos sobre materiales e instrumentos de laboratorio y elaboración de prácticas de laboratorio de física.

El idioma inglés, herramienta indispensable de nuestro tiempo, requiere ser incorporada a la preparación continua de los docentes, los cuáles han manifestado deficiencias significativas en el dominio de ésta lengua.

### **5.3 PROPUESTAS DEFINITIVAS**

Con el fin de que el análisis del problema planteado en ésta tesis tenga una respuesta concreta, hago las siguientes propuestas, las cuáles buscan marcar líneas estratégicas de solución al tema de la Identificación de Necesidades de Capacitación y Actualización de los Docentes de Física de la Esc. Preparatoria No. 2 de la U.A.N.L.

1.- Una propuesta de vital importancia para el proceso de Identificación de Necesidades de Formación de los Maestros de Física, es la de incluir a los profesores de ésta área como parte activa del proceso, y que sean sus aportaciones y puntos de vista, los que marquen la pauta a seguir a los directivos y autoridades académicas de la escuela, para estructurar sus programas de formación y actualización docente.

2.- Convencido de la trascendencia que debe tener para los docentes y las instituciones educativas, la formación académica continua, propongo establecer un “Programa Integral de Formación Permanente del Profesorado de Física de la Escuela Preparatoria No. 2”, que responda de manera inmediata a las demandas y carencias de los maestros en materia de capacitación y actualización y que además cumpla la función de enlazar las actividades dispuestas por la Secretaría Académica de la U.A.N.L. en ésta materia y las actividades emprendidas por las autoridades de la escuela, previo consenso entre los maestros y detección de sus áreas de oportunidad y puntos débiles en el área de física.

3.- Para lograr la participación de los maestros en su propio proceso de identificación de necesidades de capacitación y actualización, propongo establecer diversos mecanismos de autocrítica, entre ellos la formación de “Círculos de Calidad”, en los cuáles se aprovechen los conocimientos de los propios compañeros del área, o bien los de personas externas a la escuela, cuyo perfil y conocimientos nos den otra óptica para el análisis introspectivo de nuestros maestros. Un punto de encuentro para lograr lo planteado son las Reuniones de Academia, que son escenarios adecuados, ya que los maestros pueden intercambiar experiencias, conocimientos sobre la materia, analizar resultados de los alumnos y retroalimentarse, logrando que entre ellos mismos surgan mediante la crítica constructiva las áreas en las que requieren mayor preparación y actualización, y con todo ello se logrará elevar significativamente la calidad de la formación docente y por consecuencia la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje.

4.- Es imperativo para los fines de las instituciones educativas del nivel medio superior, en especial para nuestra escuela, crear un clima de confianza entre los maestros del área de física, para que sean ellos mismos quienes voluntariamente y con la firme idea de la superación identifiquen sus fuerzas y debilidades en su área de trabajo y estén dispuestos a recibir capacitación y actualización de acuerdo a sus necesidades reales; para ello propongo que la administración de la escuela establezca políticas, espacios y oportunidades constantes de convivencia, acercamiento y comunicación con sus maestros de física, ya sea en reuniones dentro o fuera de los horarios de trabajo,

buscando amalgamar los intereses y necesidades de formación de los docentes y los objetivos institucionales.

5.- El manejo de los tiempos destinados a la formación del profesorado de física, juega un papel muy importante, ya que es uno de los motivos principales por los cuáles el docente no puede cumplir con el proceso de formación, por lo que propongo elaborar una calendarización oportuna y consiente de las actividades dedicadas a la formación docente, distribuyendo adecuadamente el tiempo disponible de los períodos escolares, para que los maestros puedan cumplir con su trabajo en el aula y las propias actividades de capacitación , pudiendo ser los espacios asignados a la estancia del maestro, los períodos previos a cada inicio de semestre, y las fechas de aplicación de exámenes indicativos, algunas alternativas para lograr los fines planteados; es importante enfatizar que se necesita acercar los proyectos de formación a la propia escuela, ya que esto además de crear confianza en los docentes facilita su realización.

6.- En cuanto a la formación docente básica y actualización didáctica con que cuentan los maestros de física, propongo articular un “Programa de Preparación que incluya las áreas: Pedagógica, Didáctica, Evaluación y Relaciones Interpersonales” para que los docentes complementen sus conocimientos que tienen sobre la materia de física; ya que con el grado de licenciatura que poseen, carecen de conocimientos pedagógicos, los cuáles sólo han adquirido a través de cursos de apoyo y la experiencia cotidiana de clase.

7.-La actualización docente en el área específica de física de nuestros maestros y la adquisición de nuevos conocimientos es una tarea obligada, por lo que propongo se invite a personas de la comunidad educativa de la U.A.N.L. de reconocida trayectoria y expertos en temas específicos de los programas de Física I y II del sistema modular del NMS, para que nos brinden capacitación y actualización y que los maestros podamos consolidar nuestros conocimientos adquiridos en la licenciatura o maestría y estar al día en los avances en los avances tecnológicos y cambios sociales y culturales que involucran a nuestros estudiantes.

8.- Los docentes de la academia de física han expresado en diversas oportunidades la necesidad de contar en la escuela con el funcionamiento completo del laboratorio de física, lo cuál coadyuvaría a la formación integral del alumnado en ésta materia , por lo que propongo que las autoridades académicas de la preparatoria No. 2 gestionen ante la Coordinación de Preparatorias de la U.A.N.L., a través del comité técnico de física, la reglamentación oficial del uso del laboratorio de física a nivel bachillerato, pedir que se emitan los manuales correspondientes conteniendo la elaboración de prácticas de las materias de física I y II del sistema modular; y adecuar los tiempos de los programas para incluir la clase de laboratorio, junto a las clases de teoría en el aula, ya que siendo la física una ciencia eminentemente experimental no se puede prescindir de la experimentación; Además propongo que el comité técnico implemente un curso formal para docentes de prácticas de laboratorio de física, incluyendo: conocimiento de materiales de laboratorio, desarrollo de habilidades para realizar prácticas y manejo de equipos.

9.- Para lograr alcanzar las metas trazadas en el programa Visión U.A.N.L. 2006 mediante el programa Educación para la Vida y contar con docentes de clase mundial, dentro del desarrollo institucional dispuesto por dichos programas, propongo: Que las autoridades universitarias y de la escuela preparatoria brinden facilidades y garantías en tiempo y becas, a los maestros que no han alcanzado un grado de maestría, motivándolos a lograrlo, ya sea en un área afin a la física o relacionada con su profesión, fijando metas y plazos para ello, esto le dará al docente un nivel de preparación con un mayor número de elementos para la innovación académica y así ofrecer a los alumnos una enseñanza de mejor calidad que los prepare para la competencia mundial.

10- Para obtener pruebas de la eficiencia del proceso de formación de los maestros de física de la escuela, propongo un “Sistema de Evaluación” que funcione de manera continua paralelo al proceso de formación, y en el cuál puedan participar asesores externos imparciales, que corroboren la eficacia de los programas implementados y lleven un seguimiento de los mismos.

## 5.4 CONCLUSIONES

Al aplicar éste “Sistema de Identificación de Necesidades de Capacitación y Actualización de los Docentes de Física de la Esc. Preparatoria No. 2 de la U.A.N.L.”, a los maestros de la academia de física, me brinda la posibilidad de conocer más de cerca el sentir y pensar de los maestros en relación a su opinión de la formación que reciben y comparar diversos parámetros de medición de eficacia en los programas de capacitación y actualización implementados hasta el momento por la escuela y la Secretaría Académica de la U.A.N.L., por lo cuál concluyo lo siguiente:

- ✓ Los docentes de Física de la Esc. Preparatoria No. 2 no han sido consultados sistemáticamente para formar parte indispensable en el proceso de detección de necesidades de formación que permanentemente debe efectuarse en toda institución educativa del nivel medio superior.
- ✓ Los Programas de Capacitación y Actualización ofrecidos a los docentes de física de la escuela hasta el momento, no han recibido un seguimiento de las autoridades académicas y administrativas, lo cuál a propiciado que se desconozcan los logros alcanzados por la aplicación de dichos programas y el impacto causado en los maestros, y menos aún saber si los conocimientos adquiridos son aplicados en el contexto de la cátedra.
- ✓ La implementación de los programas de formación no ha sido permanente, sino más bien eventual, y como consecuencia, los docentes asisten a los eventos que se programan esporádicamente, sin que éstos lleven una secuencia, lo que provoca que no se alcancen los objetivos de mediano y largo plazo.
- ✓ Los programas de formación del profesorado de física del NMS no han sido ofrecidos a los profesores en sus propios centros de trabajo, esto propicia que muchos de los maestros por cuestiones de tiempo y lugar no puedan aprovechar las oportunidades de superación que les plantea la escuela o la universidad.

✓ La formación del profesorado de física generalmente no recibe una evaluación rigurosa, por lo que nunca nos enteramos del nivel real de aprovechamiento que los docentes adquieren en las diferentes oportunidades de preparación a las que asisten en la escuela, o bien en las organizadas por la Secretaría Académicas de la U.A.N.L.

## 5.5 RECOMENDACIONES

A manera de cierre a éste trabajo de tesis presentado y después de haber realizado un análisis del problema, desarrollar y evaluar pruebas y plantear diversas propuestas, emito las siguientes recomendaciones, que espero se atiendan para lograr el éxito de éste trabajo y se cumpla con el objetivo que me planteo al inicio de la tesis.

✓ En primera instancia se recomienda a las autoridades académicas y administrativas de la Esc. Preparatoria No. 2 se establezca el Plan Integral de Formación del Profesorado de Física de la Escuela y que se recomiende a las autoridades de la U.A.N.L., que se aplique a todas las dependencias del nivel medio superior.

✓ Se recomienda que todos los programas de formación docente del profesorado de física del NMS tengan como condición para su implementación la consulta sistemática de los docentes, que son los directamente involucrados en éstos programas y son quienes deberán aportar ideas para conformar el proceso de formación de acuerdo a sus propias necesidades de capacitación y actualización, circunscritas en el contexto del medio universitario y la realidad cotidiana del aula.

✓ Recomiendo oficializar el Plan Integral de Formación Permanente del Profesorado de Física de la Esc. Preparatoria No. 2, proponerlo a las autoridades universitarias, y que éstas marquen la calendarización y los tiempos requeridos para éste plan en todo el NMS, respetando los eventos de formación programados internamente por cada dependencia de éste nivel, además recomiendo que la formación se lleve a cabo en las



propias escuelas, hasta donde ésto sea posible, ya que ello supondría una ventaja considerable para los profesores.

✓ Otra recomendación se refiere a que los programas de formación del profesorado de física del NMS se centren primordialmente en los siguientes aspectos: Conocimientos sobre la disciplina, formación pedagógica, didáctica de las ciencias, relaciones humanas, desarrollo de prácticas de laboratorio, tópicos auxiliares para la docencia ( Computación, Tecnologías de Información y Comunicación, Mejora Continua de la Calidad, y dominio del idioma Inglés ).

✓ Recomiendo también requerir al comité técnico de física dependiente de la Coordinación de Preparatorias de la U.A.N.L. que marque como obligatorio en los programas de las materias de Física I y II, el uso del laboratorio y la realización de prácticas por parte de los docentes, previa expedición de los manuales correspondientes; y aunado a esto se imparta a los docentes un curso de actualización de laboratorio de física y se dote a las escuelas preparatorias de los equipos y materiales necesarios para cumplir con la función experimental del laboratorio.

# BIBLIOGRAFÍA

Autores: Airasian Peter W.y Gullickson Arlen R.

Texto. “Herramientas de autoevaluación del profesorado”

Editorial: Mensajero

Edición: 2ª. Año 1999

Autores: Alonso Álvarez Eduardo, Cases Imma, Colén M. Teresa

Texto: “La formación del profesorado”

Editorial: Laboratorio Educativo

Edición: 1º de Marzo de 2001

Autor: Cabrera Flor A.

Texto: “Evaluación de la formación”

Editorial: Síntesis, S.A.

Edición: 2000

Autores: Debesse y Mialaret G.

Texto: “La función docente”, artículo tomado textual: “Perfeccionamiento y actualización de los conocimientos de los maestros”, páginas 44 y 45

Editorial: Oikos-Tau, S.A.

Edición: Año 1980

Autores: Huberman Susana

Texto: “La formación de los formadores”

Editorial: Aique Didáctica

Edición: 3ª. Año 1996

Autores: Jiménez Emma y Segarra Ma. Del Pilar

Texto: “Enseñanza de las Ciencias” ( Revista ), artículo tomado textual: “Aportaciones de la filosofía de la ciencia a los modelos de cambio didáctico del profesorado de ciencias experimentales”, páginas 19 a la 24.

Edición: año 2001

Autores: Rueda Beltrán Mario y Díaz barriga Arceo Frida ( Compiladores )

Texto: “Evaluación de la docencia”

Editorial: Piados Ecuador

Edición: Año 2000

Autores: Vaillant Dense y Marcelo Carlos

Texto: “Las tareas del formador”

Editorial: Aljibe

Edición: Año 2001

Autores: Vidales Ismael ( Director )

Texto: “Pizarra 11” ( Revista ), Artículo tomado: “Educación e Instrucción” del autor: Lozano Alanís J.Gpe. Prof.; páginas 14,15 y 16.

Edición: Enero-Marzo de 2000 ( Año 3, No. 11 ).

# LISTADO DE TABLAS

**TABLA 1**

Distribución de los docentes por categoría de trabajo y antigüedad como maestro de física dentro de la U.A.N.L.....Página 43

**TABLA 2**

Distribución de los docentes de física por categoría y área de formación profesional.....Página 45

**TABLA 3**

Distribución de docentes de física por área de formación o carrera.....Página 46

**TABLA 4**

Distribución por turnos de porcentajes de alumnos aprobados y reprobados en física I módulo VI en la preparatoria No. 2 de la U.A.N.L. durante el semestre agosto de 2001-enero de 2002.....Página 50

**TABLA 5**

Actualización docente en el área de física.....Página 53

**TABLA 6**

Formación docente básica y actualización didáctica.....Página 54

**TABLA 7**

Herramientas alternativas para el desarrollo de la docencia.....Página 55

# LISTADO DE FIGURAS

## GRÁFICA 1

Distribución de los docentes de física por categoría de trabajo dentro de la U.A.N.L.....Página 43

## GRÁFICA 2

Distribución de docentes por categoría y antigüedad como maestro de física.....Página 44

## GRÁFICA 3

Distribución de docentes de física por categoría y área de formación profesional.....Página 45

## GRÁFICA 4

Distribución de los docentes de física por área de formación o carrera.....Página 47

# GLOSARIO DE TÉRMINOS

U.A.N.L.- Universidad Autónoma de Nuevo León.

Programa Visión U.A.N.L. 2006.- Programa rector de superación académica e institucional que guía las metas para el año 2006 de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Programa Educación para la Vida.- Programa de la U.A.N.L. que sirve de plataforma para cumplir con las metas del Programa Visión U.A.N.L. 2006.

Academia de Física.- Conjunto de maestros de una escuela preparatoria que imparten la materia de física y comparten responsabilidades dentro del plantel.

Automotivación.- forma de motivarse a uno mismo, sintiéndose estimulado a realizar diversas acciones.

Proceso E-A.- Proceso de interacción entre los métodos de enseñanza de los maestros y el aprendizaje de los alumnos.

Didáctica.-Es el arte o la ciencia de enseñar y educar.

Docencia.- Se refiere al concepto de la labor de la enseñanza desarrollada por los maestros.

Enseñanza.- Encausamiento deliberado del proceso de aprendizaje.

Evaluación.- Es un proceso para definir, obtener y proporcionar la información indispensable para juzgar las alternativas en una solución.

Propedéutica.-Hace referencia a un carácter de preparación hacia otras etapas.

Autoevaluación.-Se refiere a poder evaluarse a uno mismo.

Cultura del centro.- Es el conjunto de reglas formales e informales utilizadas para desarrollar las actividades de un centro educativo.

Pedagogía.-Es la técnica o conjunto de técnicas de la práctica educativa.

Liderear.-Se refiere a el acto de encabezar distintas situaciones en cualquier orden.

Comités de calidad.- Grupos de personas que se reúnen para fomentar la calidad de un proceso educativo.

Mejora continua.-Procedimiento en el cuál se procura elevar constantemente la calidad.

Capacitación docente.- Integración de los conocimientos requeridos por un profesor para desarrollar su función docente con efectividad.

Actualización docente efectiva.- Incorporar los nuevos conocimientos sobre la docencia, a los ya existentes en el maestro.

Proyectos de formación.- Proyectos educativos de diversas características implementados en los planteles para la formación de los docentes.

Autonomía de los centros educativos.- Libertad que adquieren los centros educativos en el estilo de desarrollo de sus funciones escolares y que debe incidir favorablemente en su propio beneficio.

Investigación educativa.- Labor continua por parte del docente de búsqueda de información que conlleve a superarse en la función docente y los temas relacionados con el proceso educativo.

Clima escolar.- Ambiente de trabajo creado en los centros educativos y que incide directamente en el desarrollo de las funciones del docente.

Concreción.- Llevar a buen término algún proceso iniciado.

Modelos de cambio didáctico.-Referencias para comprender el proceso seguido por los profesores para cambiar sus concepciones y conductas acerca de su progreso de la forma de adquirir nuevos conocimientos.

Burocratización del trabajo docente.- es el exceso de trámites y procedimientos inútiles para el desarrollo de la función docente.

Aislamiento profesional.- Estado físico y mental del docente en el cuál su trabajo no tiene una repercusión , un reconocimiento o bien una expansión hacia otros docentes o instituciones.

Disciplinar.- Conocimientos referentes a una disciplina en particular

Conocimientos procedimentales .- Se refiere a los conocimientos sobre los metodos que se siguen para efectuar un proceso

Comité técnico de física.- Grupo de docentes dependientes de la Coordinación de Preparatorias de la U.A.N.L., encargados de dirigir las actividades oficiales relacionadas con la impartición de la materia de física en el nivel preparatoria.



Coordinación de preparatorias.- Organismo dependiente de la U.A.N.L., cuya función es la de enlazar los trabajos de todas las academias de maestros de todas las preparatorias que dependen de la universidad.

Concenso.- Acto en el que se logra hacer coincidir las actitudes de un grupo de personas.

TIC'S.- Tecnologías de información y comunicación.

NMS.- Nivel medio superior ( Nivel de la universidad en el que se encuentran incluidas todas las preparatorias )

Retroalimentación.- Proceso que significa regresar a estados anteriores para repasar ideas o conceptos y corregirlos de ser necesarios

# ANEXO 1

## ENCUESTA PARA DOCENTES

## Encuesta para Docentes

Estimado(a) maestro(a):

Con el fin de conocer información acerca de sus necesidades de capacitación y actualización docente en el área de Física y poder realizar un estudio para el desarrollo de una tesis de maestría, le solicito de favor me conteste las siguientes preguntas:

Nota: La información recabada será utilizada únicamente con fines de estudio y será manejada en forma confidencial, por lo cual le pido contestar objetiva y abiertamente, para poder lograr la confiabilidad de mi estudio de tesis; en la cual se privilegia primordialmente el señalamiento consiente y espontáneo por parte de los profesores de sus propios requerimientos de preparación docente.

### I Datos generales

1. Fecha de ingreso a la U.A.N.L. \_\_\_\_\_  
Día / mes / año

Categoría docente: MTC ( ) MMT ( ) MPH ( )

3. Antigüedad como maestro de Física \_\_\_\_\_ Años

### II Formación profesional

4. Área de formación o carrera \_\_\_\_\_

5. Institución: \_\_\_\_\_

Fecha de egreso \_\_\_\_\_ Título: Sí ( ) No ( )

6. Estudios de maestría

Nombre de la Maestría: \_\_\_\_\_

Institución: \_\_\_\_\_

Título: Sí ( ) Fecha de egreso \_\_\_\_\_

No ( ) Materias cursadas y aprobadas: Numero \_\_\_\_\_ % de avance \_\_\_\_\_

Pasante \_\_\_\_\_ Fecha estimada de titulación \_\_\_\_\_

### III Actualización docente en el área de Física

7. Marque con una x el nivel de conocimiento y dominio en el cuál considera usted que se encuentra en cada uno de los temas que conforman el programa actual de Física del sistema modular en preparatoria.

#### Física I Mod.VI

(Sólo requiero actualización) (Requiero capacitación y actualización)

#### Unidad I "Introducción a la Física"

ALTO MEDIO BAJO

Fenómenos físicos, causas y efectos-----

Sistemas de unidades, equivalencias y conversiones-----

Herramientas para el estudio de la física ( Funciones Trigonométricas, geometría, etc. )-----

Vectores (teoría y métodos de suma)-----

#### Unidad II "Cinemática"

Cinemática Lineal-----

Cinemática Rotacional-----

#### Unidad III "Fuerzas"

Dinámica ( Leyes de Newton )-----

Estática-----

#### Unidad IV "Gravitación"

Ley de la Gravitación Universal, y campo grav-----

#### Unidad V "Trabajo, Energía y Potencia"

Trabajo, Formas de Energía y Potencia-----

Conservación de la Energía y sus Aplicaciones-----

#### Unidad VI "El Impulso y la Cantidad de Mov.Lineal"

Impulso y cantidad de movimiento lineal-----

Conservación de la cantidad de movimiento lineal-----

ALTO MEDIO BAJO

Física II Mod. VIII

## Unidad I “Fluidos”

Hidrostática ( Densidad, Presión, Pascal y Arquímedes )-----

Hidrodinámica ( Gasto, Continuidad y Ec. De Bernoulli )-----

## Unidad II “Calor”

Calor, Temperatura, Calor específico, Cap. Calorífica-----

Cambios de fase de las sustancias-----

## Unidad III “Electricidad y Magnetismo”

Electrostática ( Cargas eléctricas, Ley de Coulomb )-----

Campo Eléctrico, Potencial Eléctrico y Dif. De Potencial-----

Corriente eléctrica, Voltaje, Resistencia, y Circuitos-----

Ley de Ohm y solución de circuitos eléctricos-----

Leyes de Kirchoff y solución de circuitos eléctricos-----

Campo Magnético, Electromagnetismo, e Inducción-----

Generadores, Motores y Transformadores-----

## Unidad IV “Movimiento Ondulatorio”

Movimiento armónico Simple, Tipos de Ondas-----

Sonido y Efecto Doppler-----

Óptica, Naturaleza de la Luz, Fotometría-----

Reflexión y Refracción de la luz, rayos y formación de  
Imágenes -----

## Unidad VI “Física Moderna”

Relatividad, Física Cuántica, Física Atómica, F. Nuclear-----

¿ Existe algún otro tema de Física en el que usted considere necesario capacitarse o actualizarse para incrementar su preparación docente?

Sí ( ) ¿Cuál? \_\_\_\_\_

No ( )

**IV Formación docente básica y Actualización Didáctica**

8. Marque con una x el nivel en el cuál considera usted que se encuentra en cada uno de los aspectos planteados.

	(Sólo requiero actualización)	(Requiero mayor prep. actualización u orientación)
	EXCELENTE	BUENO DEFICIENTE
Conocimientos sobre los fundamentos de la Pedagogía en la enseñanza de las ciencias-----		
Técnicas y Recursos Didácticos utilizados en la Enseñanza de la física-----		
Creatividad en el aula para la enseñanza de La física-----		
Habilidad para elaborar Material Didáctico de La materia de física-----		
Conocimientos sobre materiales e instrumentos De laboratorio de física-----		
Habilidad y Destreza para desarrollar prácticas De laboratorio de física-----		
Conocimientos para efectuar una evaluación Integral, justa y equitativa del alumno-----		
Relaciones personales con mis compañeros De trabajo-----		
Relaciones personales con mis alumnos-----		
Habilidad para despertar en los alumnos la Motivación y el interés por la física-----		

## V Herramientas alternativas o tópicos auxiliares para el desarrollo de la docencia En el área de Física

8. Marque con una x la categoría en la cuál considera usted que se encuentra para cada una de las cuestiones planteadas.

(Sólo requiero actualizarme)	(Requiero recibir mayor capacitación y act.)
EXCELENTE	BUENO DEFICIENTE

El uso que hago de la computación aplicada en el aprendizaje de la física es: -----

El uso que hago de las tecnologías modernas ( Internet, educación a distancia, etc. ) para apoyar la enseñanza de la física es: -----

Mi sistema usado para la mejora continua de la Calidad del proceso E-A de la física es: -----

El dominio que presento del idioma inglés se puede considerar: -----

## VI Desarrollo profesional

9. Mencione algún tema o temas en los cuales sienta que necesita capacitación o actualización para lograr su pleno desarrollo profesional docente.

1.- \_\_\_\_\_ 2.- \_\_\_\_\_ 3.- \_\_\_\_\_

10. En caso de haber dejado pendientes sus estudios de maestría o especialización , o de no haber iniciado dichos estudios. ¿ Le gustaría hacerlo?

Sí ( ) ¿En que área? \_\_\_\_\_ ¿En que fecha? \_\_\_\_\_

No ( ) ¿Porqué razón? \_\_\_\_\_

## VII Comentarios generales

¿Cómo considera usted que ha sido la capacitación y actualización que ha recibido como maestro del área de física hasta éste momento?

\_\_\_\_\_ ¿Porqué? \_\_\_\_\_

¿Cómo considera usted que debe ser el nivel de su participación en el proceso de identificación de necesidades de capacitación y actualización de los docentes de Física?

- ( ) Muy importante      ( ) Importante      ( ) Indiferente      ( ) No importante

Comentarios o sugerencias

---

---

---

---



# AUTOBIOGRAFÍA

Nombre: Ing. Jesús Rogelio García Treviño

Grado de Maestría que ostenta: Ciencias de la Administración con Especialidad en Relaciones Industriales

Nombre de la Tesis: "SISTEMA PARA IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LOS DOCENTES DE FÍSICA DE LA ESC. PREPARATORIA No. 2 DE LA U.A.N.L."

## Datos Personales

Fecha de nacimiento: 22 de Mayo de 1961.

Lugar de Nacimiento: Cd. Santa Catarina N.L.

Edad: 40 Años.

Estado Civil: Casado.

Nombre de los Padres: Rogelio García Valle y Aurora Treviño Garza.

## Estudios Realizados

Nivel Medio Superior: Escuela Preparatoria No. 2 de la U.A.N.L.de 1976 a 1978.

Licenciatura: Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la U.A.N.L.de 1978 a 1982.

Carrera: Ingeniero en Electrónica y Comunicaciones.

Examen Profesional: Abril de 1983.

### Experiencia Profesional

Docente del Área de Física: Maestro de Tiempo Completo de la Escuela Preparatoria No. 2 de la U.A.N.L. desde 1984 a la fecha.

Presidente de la Academia de Física de 1994 a la fecha.

Experiencia Docente en el Área de Física en la U.A.N.L.: 18 Años.

Docente de las Materias de Física y Matemáticas del Nivel Secundaria: Centro Educativo Montessori de 1986 a 1989.

Docente de las Materias de Matemáticas y Electrónica del Nivel Profesional Técnico: Plantel Conalep de 1987 a 1989.

Asesor Técnico en Equipos de Radiocomunicación en las Empresas: Enlaces Radiofónicos S.A. de C.V. y Radio Sep S.A. de C.V. de 1985 a 1989.

