

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



"TECNICAS GRUPALES PARA OBTENER UN NIVEL DE  
APROVECHAMIENTO ACADEMICO SATISFACTORIO EN  
ALUMNOS DE TERCERO Y CUARTO SEMESTRE DEL NIVEL  
MEDIO SUPERIOR EN LA MATERIA DE MATEMATICAS  
EN LA PREPARATORIA No. 22 DE LA U.A.N.L."

POR:  
LIC. YOLY SALINAS GAMEZ

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

CD. UNIVERSITARIA

JUNIO DE 2004

YES

TRONICAS PARATEMATICAS

TM  
Z 5 8 5 3  
. M 2  
F I M E  
2 0 0 4  
. S 2 4

NO



1020150050

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



"TECNICAS GRUPALES PARA OBTENER UN NIVEL DE  
APROVECHAMIENTO ACADEMICO SATISFACTORIO EN  
ALUMNOS DE TERCERO Y CUARTO SEMESTRE DEL NIVEL  
MEDIO SUPERIOR EN LA MATERIA DE MATEMATICAS  
EN LA PREPARATORIA No. 22 DE LA U.A.N.L."

POR:  
LIC. YOLY SALINAS GAMEZ

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

CD. UNIVERSITARIA

JUNIO DE 2004

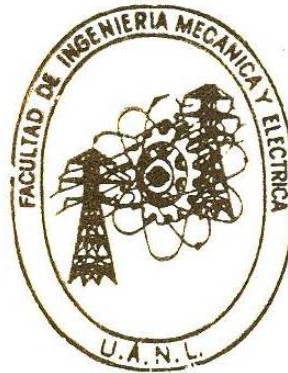
989705

TM  
Z5853  
M2  
FTHE  
2004  
.S24



FONDO  
TESIS

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



"TECNICAS GRUPALES PARA OBTENER UN NIVEL DE  
APROVECHAMIENTO ACADEMICO SATISFACTORIO EN  
ALUMNOS DE TERCERO Y CUARTO SEMESTRE DEL NIVEL  
MEDIO SUPERIOR EN LA MATERIA DE MATEMATICAS  
EN LA PREPARATORIA No. 22 DE LA U.A.N.L."

POR:  
LIC. YOLY SALINAS GAMEZ

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

CD. UNIVERSITARIA


JUNIO DE 2004


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 "TÉCNICAS GRUPALES PARA OBTENER UN NIVEL DE APROVECHAMIENTO ACADÉMICO SATISFACTORIO EN ALUMNOS DE TERCERO Y CUARTO SEMESTRE DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR EN LA MATERIA DE MATEMÁTICAS EN LA PREPARATORIA No. 22 DE LA U.A.N.L.", realizada por la alumna Lic. Yoly Salinas Gámez con número de matrícula 0206446 sea aceptada para su defensa como opción al grado de Maestro en Ciencias de la Administración con especialidad en Relaciones Industriales.

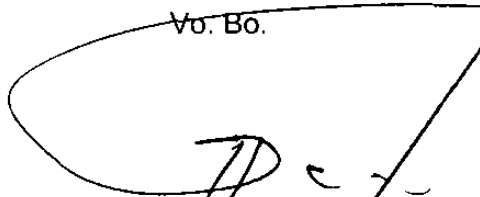
El Comité de Tesis

  
M.A. Matías A. Botello Treviño  
Asesor

  
M.C. Blanca Xochitl Maldonado Valdez  
Revisor

  
M.C. Ma. Blanca E. Palomares Ruiz  
Revisor

Vo. Bo.

  
Dr. Guadalupe Alan Castillo Rodríguez  
División de Estudios de Posgrado

Cd. Universitaria, Junio de 2004

# INDICE

SÍNTESIS	1
1. INTRODUCCIÓN	
1.1. Introducción	2
1.2. Descripción del problema	3
1.3. Objetivo	3
1.4. Hipótesis	3
1.5. Límites de estudio	3
1.6. Justificación del estudio	4
1.7. Metodología	4
2. CONCEPTUALIZACIÓN	
2.1. Nivel medio superior	5
2.2. Programas y objetivos	6
3. ANÁLISIS DE GRUPOS	
3.1. Instrumento 1	11
3.2. Revisión a las respuestas instrumento 1	13
3.3. Conclusiones del análisis	14
3.4. Gráfica	15
4. TÉCNICAS GRUPALES	
4.1. Antecedentes	16
4.2. Dinámicas de grupo	17
4.3. Técnicas grupales	17
4.4. Efectos	19
4.5. Criterios para su utilización	20
4.6. Criterios para su selección	23
5. RELACION MAESTRO-ALUMNO	
5.1. Las técnicas de grupo en el medio escolar	28
5.2. Comunicación	29
5.3. Actitud del maestro	29
5.4. Actitud del alumno	32
6. ESTRUCTURAS Y SITUACIONES DE APRENDIZAJE COOPERATIVO	
6.1. Estructuras de aprendizaje	37
6.2. Tipos de grupo y beneficios del aprendizaje cooperativo	39
6.3. Habilidades interpersonales y de manejo de grupos pequeños	40



<b>7. APLICACIÓN DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>	
7.1. Técnicas de evaluación informal	42
7.2. Técnicas semiformales	44
7.3. Técnicas formales	44
7.4. Técnicas instruccionales	44
7.5. Técnicas grupales aplicadas	
7.5.1. Prueba de tres minutos	46
7.5.2. Cuchicheo	47
7.5.3. Torbellino de ideas	48
7.5.4. Torneo de maestría	50
7.5.5. Clínica del rumor	51
7.5.6. Otras actividades	52
7.6. Análisis y evaluación de resultados	52
7.7. Encuesta de grado de satisfacción de los alumnos	60
7.8. Calificaciones finales de los grupos	61
7.9. Calificaciones examen indicativo	63
<b>8. INFORMACIÓN</b>	
8.1. Proyecto visión 2006	65
8.2. Valores	66
8.3. Perfil del docente	67
8.4. Perfil del egresado	69
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	71
<b>ANEXO 1</b>	73
<b>LISTADO DE GRAFICAS</b>	77
<b>LISTADO DE TABLAS</b>	78
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	79

## SÍNTESIS

La enseñanza de las matemáticas en el nivel medio superior representa un gran reto para los docentes de la materia, pues existe una predisposición recurrente en los alumnos al rechazar el aprendizaje por considerarlo muy difícil.

La presente tesis es una propuesta metodológica que mejora sustancialmente los resultados que se obtienen en los exámenes, tanto parciales como finales.

Consiste en la aplicación de dinámicas que contribuyan a estimular la participación de los alumnos en las actividades curriculares, a retener lo aprendido y además al agregar trabajos adicionales logren coordinar materias como computación y español y lograr que coadyuven a su desempeño en el aprendizaje de las matemáticas.

Esta estrategia se aplicó durante el semestre Agosto 2003- Enero 2004 a un grupo de cuarto semestre de la preparatoria no. 22 de la Universidad Autónoma de Nuevo León, mismos que incrementaron en un 65% el índice de aprobación de la materia.

# CAPÍTULO 1

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 INTRODUCCIÓN

Parece ser una opinión generalizada el que las Matemáticas son fundamentales en la preparación de toda persona. Es posible avanzar en la búsqueda de un consenso sobre los contenidos y modos de enseñanza a partir de un análisis cuidadoso de los elementos que, de manera quizás intuitiva, subyacen en la opinión sobre la importancia de las Matemáticas.

El aprendizaje de las matemáticas está fuertemente ligado con aspectos “motivacionales” y del ánimo de los profesores al preparar su tratamiento individual de cada tema.

Es por eso que el aplicar técnicas de grupo es importante para darle un giro distinto al modo de explicar la materia.

## 1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la materia de Matemáticas a los alumnos se les hace muy difícil captar los contenidos de los temas.

## 1.3 OBJETIVO

A fin de que su rendimiento académico sea mejor se pretende aplicar técnicas o dinámicas de grupo que apoyen el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Aplicar técnicas de grupo en la materia de Matemáticas para alumnos de tercero y cuarto semestre en la Preparatoria No. 22 de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

## 1.4 HIPÓTESIS

Si se les aplican métodos dinámicos para la enseñanza de las matemáticas a los alumnos de preparatoria, éstos se motivarán y se logrará que disminuya el índice de reprobados.

## 1.5 LÍMITES DE ESTUDIO

Como en el nivel medio superior se trabaja el sistema modular, la primera fase que consta de 9 semanas se trabajará con los grupos 104 y 129 de la Preparatoria # 22 de la Universidad Autónoma de Nuevo León, aplicando solamente al grupo 104 dinámicas.

## 1.6 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La preparatoria # 22 pretende que la mayoría de sus alumnos egresados se coloquen en las diferentes Facultades pertenecientes a nuestra máxima casa de estudios, para ello es importante que aprueben sus materias en la primera oportunidad.

Si al implementar técnicas de grupo se logra disminuir el índice de alumnos reprobados, yo creo que se puede enfocar la atención en este proceso y lograr una reingeniería del método de enseñanza de las Matemáticas.

## 1.7 METODOLOGÍA

- ✓ Antecedentes
- ✓ Aplicación de encuestas
- ✓ Aplicación de técnicas de grupo
- ✓ Observación
- ✓ Evaluación de resultados
- ✓ Propuesta
- ✓ Conclusiones

## CAPÍTULO 2

# CONCEPTUALIZACIÓN

### 2.1 Nivel Medio Superior U.A.N.L.

Después de haber acreditado el concurso de ingreso al nivel medio superior que aplica la Universidad Autónoma de Nuevo León, los estudiantes deben asistir a un Curso Propedéutico, que como su nombre lo indica, induce al joven al nuevo escenario en donde se desenvolverá y en el cual su sentido de responsabilidad juega un papel primordial, pues de ahí en adelante ya no será guiado *de la mano* por sus maestros, sino que deberá comprender que los maestros son un apoyo y una guía pero que de él mismo depende su avance exitoso en la Preparatoria.

El objetivo del nivel medio superior es *establecer la educación de excelencia, que conduzca a la formación de egresados preparados, a quienes les corresponderá ser los líderes que enfrenten con éxito los retos presentes y*

*futuros; promuevan el progreso económico y social, así como los valores humanos.*

Las opciones que ofrece la Universidad Autónoma de Nuevo León son:

- Bachillerato Propedéutico
- Bachillerato Técnico
- Carreras Técnicas
- Técnico Superior Universitario
- Preparatoria Bilingüe

El Bachillerato Propedéutico. -especialidad que nos interesa para esta tesis- es el nivel educativo principalmente formativo e integral, *su objetivo principal es desarrollar en el estudiante una primer síntesis personal y social que le facilite el acceso a la educación superior, así como la comprensión de la sociedad y del tiempo que le correspondió vivir.*

Actualmente una de las características principales de este renglón educativo lo constituye su estructura curricular, diseñada bajo un sistema modular de enseñanza-aprendizaje.

La duración de cada módulo es de nueve semanas de instrucción, ocho de ellas dedicadas a clases de las asignaturas y la novena a la aplicación de los exámenes ordinarios o Indicativos. Dicho sistema presenta una carga académica menor o igual a cinco horas por día. Anexo 1.

## 2.2 Programas y Objetivos de la materia de Matemáticas del Nivel Medio Superior.

### **Tercer semestre      Módulo V**

#### Capítulo 1    Funciones y Relaciones

##### Objetivo

- Graficar ecuaciones con dos variables

- Trazar la gráfica de una función a partir de su ecuación
- Dada una situación del mundo real en la cual el valor de una variable depende del valor de la otra, bosqueja una gráfica razonable mostrando esta relación. Dada la ecuación de una función traza su gráfica.
- Graficar una relación a partir de su ecuación y distinguir si es o no una función.

## Capítulo 2 Funciones Lineales

### Objetivo:

- Introducción a las funciones lineales
- Propiedades de la gráfica de una función lineal
- Formas de la ecuación de una recta
- Ecuaciones de funciones lineales a partir de sus gráficas.
- Las funciones lineales como modelos matemáticos.

## Capítulo 3 Sistemas de ecuaciones lineales

### Objetivo:

- Introducción a un sistema lineal
- Solución de un sistema de ecuaciones lineales.
- Terminología  $f(x)$  y sistemas de ecuaciones como modelos.
- Sistemas de ecuaciones lineales con tres variables.

## Capítulo 4 Función cuadrática

### Objetivo

- Conocer la forma general de la ecuación de la función cuadrática
- Conocer la forma de la gráfica de una función cuadrática y sus características principales.
- Aprender que en la función cuadrática, existen dos valores de  $x$  que satisfacen la ecuación dada, para un valor dado de  $y$  en el



rango, excepto en el vértice. Encontrar las coordenadas del vértice.

- Comprender el significado de las soluciones “no reales” de la fórmula general cuadrática.
- Bosquejar la gráfica de una función cuadrática.
- Transformar una función cuadrática a forma de vértice.
- Aplicar la función cuadrática a problemas del mundo real.
- Encontrar la ecuación particular de una función cuadrática a partir de su gráfica.
- Números complejos e imaginarios, Potencias de  $i$ .

## Capítulo 5 Funciones exponenciales y logarítmicas.

### Objetivo

- Logaritmos
- Propiedades de los logaritmos
- Definir funciones exponenciales y logarítmicas
- Resolver ecuaciones exponenciales y logarítmicas
- Evaluar logaritmos de base diferente de 10
- Funciones exponenciales y logarítmicas como modelos matemáticos

## Capítulo 6 Funciones algebraicas racionales e irracionales

### Objetivo

- Introducción a las funciones algebraicas racionales
- Gráfica de funciones algebraicas racionales, discontinuidades y asíntotas
- Encontrar factores lineales para polinomios de grado superior
- Variación directamente proporcional
- Variación inversamente proporcional
- Introducción a las funciones irracionales
- Dominio y rango de una función irracional
- Gráfica de funciones irracionales

**Cuarto semestre Módulo VII****Capítulo 1 Desigualdades lineales****Objetivo**

- Desigualdades
- Desigualdades con valores absolutos
- Aplicaciones de desigualdades a modelos matemáticos.

**Capítulo 2 Funciones****Objetivo**

- Funciones (repaso)
- Funciones lineales, aplicaciones
- Funciones cuadráticas y parábolas, aplicaciones
- Más funciones elementales
- Combinaciones de funciones (repaso)

**Capítulo 3 Limite y Continuidad****Objetivo**

- Concepto intuitivo de límite
- Teorema de límite
- Límites en los que interviene el infinito
- Continuidad

**Capítulo 4 La Derivada****Objetivo**

- Incrementos y razones de cambio
- La derivada
- Derivadas de funciones elevadas a una potencia
- Otras aplicaciones
- Derivadas de productos y cocientes, regla de la cadena
- Derivadas de orden superior

## Capítulo 5 Aplicaciones de la derivada

### Objetivo

- Derivadas y gráficas de funciones
- Bosquejo de curvas polinomiales
- Puntos críticos
- Criterios para extremos locales
- Aplicaciones de máximos y mínimos

## Capítulo 6 La integral

### Objetivo

- Antiderivadas
- Áreas bajo curvas
- Más sobre áreas

## CAPÍTULO 3

### Análisis de Grupos

#### 3.1 INSTRUMENTO 1

1. ¿Consideras que las materias del currículo del Bachillerato contribuyen a tu proceso de formación?

SI  NO

¿Por qué? \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es el grado de importancia que le concedes a la materia de Matemáticas dentro del currículo?

A. Muy importante B. Importante C. Poco importante D. Sin importancia

3. ¿Crees que el contenido de cada módulo de la materia de Matemáticas es relevante para tu formación?

Módulo I

A. Muy relevante    B. Relevante    C. Poco relevante    D. Irrelevante

Módulo III

A. Muy relevante    B. Relevante    C. Poco relevante    D. Irrelevante

Módulo V

A. Muy relevante    B. Relevante    C. Poco relevante    D. Irrelevante

Módulo VII

A. Muy relevante    B. Relevante    C. Poco relevante    D. Irrelevante

4. ¿Cuál es tu actitud hacia el aprendizaje de las Matemáticas?

A. Muy motivado    B. Motivado    C. Poco motivado    D. Rechazo

5. ¿Cuál es el grado de importancia que le das a la influencia del maestro en tu proceso de aprendizaje?

A. Muy importante    B. Importante    C. Poco importante    D. Sin importancia

6. ¿Qué resultado obtuviste en cada uno de los anteriores módulos en la materia de Matemáticas?

Módulo I    A. Aprobatorio    B. Reprobatorio

Módulo III    A. Aprobatorio    B. Reprobatorio

Módulo V    A. Aprobatorio    B. Reprobatorio

7. ¿Qué tipo de apoyo consideras que requieres para facilitarte el aprendizaje de las Matemáticas?

A. Más ejercicios    B. Más explicación    C. Motivación    D. Más laboratorios

Otros \_\_\_\_\_

8. ¿Crees que los conocimientos que adquirirás sobre Matemáticas en el Nivel Medio Superior ayudarán a tu desempeño en el Nivel Superior?

SI       NO

¿Por qué?

---



---



---

### 3.2 Revisión de las respuestas al Instrumento 1:

El instrumento se aplicó a 47 alumnos del grupo 104.

- ❖ A la pregunta número 1 la totalidad de los alumnos respondieron *Si*
- ❖ A la pregunta número 2 el 66% de los alumnos contestó que era *muy relevante*.
- ❖ A la pregunta número 3 el 58% de los alumnos señalaron *muy relevante* y el resto *relevante* para cada uno de los módulos.
- ❖ A la pregunta número 4 el 55% de los alumnos contestaron que estaban *poco motivados*.
- ❖ En la pregunta número 5 el 72% consideró *muy importante* la influencia del maestro.

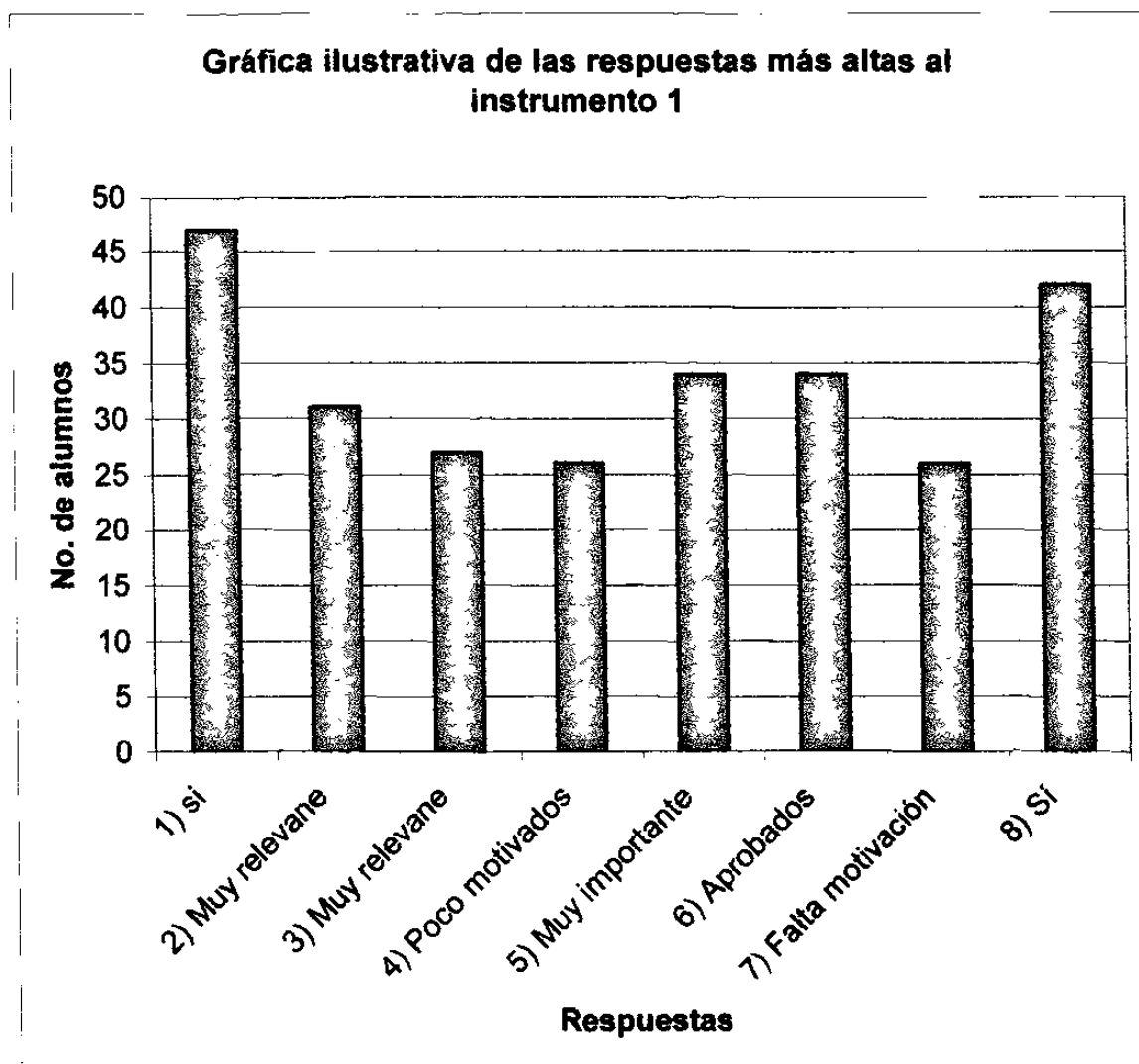
- ❖ Para la pregunta número 6 el 72% de los alumnos obtuvo resultados *aprobatórios*.
- ❖ A la pregunta número 7 el 56% de los alumnos contestó que requieren *motivación* para el aprendizaje de las matemáticas.
- ❖ En la pregunta número 8 el 90% del alumnado contestó *Sí*

### 3.3 Conclusiones del Análisis

Al revisar las respuestas, especialmente a la pregunta número 7 se determinó que lo que requerían los alumnos eran técnicas de motivación que hicieran más atractivo el proceso de aprendizaje de las Matemáticas, por lo tanto se buscaron las técnicas que fueran más congruentes para alcanzar los resultados esperados en la materia.

Se tomó en cuenta lo atractivo de cada una, las facilidades para su aplicación en el aula y el rápido diagnóstico de los objetivos que busca cada una de ellas.

## 3.4. Gráfica





## CAPÍTULO 4

# TÉCNICAS GRUPALES

### 4.1 ANTECEDENTES

Desde los comienzos del desarrollo histórico, se descubrió que ciertos modos de hacer las cosas en grupo, resultaban más fáciles que al hacerlas individualmente. En la antigüedad, Aristóteles proclamó la naturaleza social del hombre, afirmación que fue reforzada en el siglo XVII por Rousseau, David Hume, J. Locke y otros, quienes también realizaron estudios sobre la naturaleza social del hombre y la relación que existe entre los individuos y las sociedades.

A principios de la década de los treinta el estudio científico de la conducta del grupo comenzó a tomar más forma y se caracterizó por el establecimiento de numerosos centros de investigación que se especializaron en fenómenos de grupos.

A partir de 1945, se diversificaron los centros de investigación, las formas de aplicación y también la bibliografía sobre Dinámica de Grupos, con el objeto de analizar y comprender las múltiples y complejas motivaciones que actúan sobre los grupos, como también para analizar las bondades de las Técnicas de Grupos en la difícil tarea de la enseñanza. En los últimos tiempos se han aplicado las técnicas grupales con sorprendentes avances en instituciones educativas de todos los niveles.

## 4.2 DINÁMICAS DE GRUPO

La dinámica de grupos se ocupa del estudio de la conducta de los grupos como un todo, de derivar técnicas que aumenten la eficiencia de los grupos. La dinámica de grupos provoca una reunión de esfuerzos y una estrecha colaboración entre los participantes con una actitud estimulante para lograr un trabajo total.

## 4.3 TÉCNICAS GRUPALES

Técnica es un conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia, arte o actividad. Pericia para utilizar determinados procedimientos o recursos.

Las técnicas de grupo son una serie de procedimientos o medios sistematizados para organizar y desarrollar la actividad de grupo, con menor esfuerzo y mayor economía de recursos, teniendo como fundamento los conocimientos aportados por la teoría de la Dinámica de Grupo.

Una técnica de grupo tiene el poder de activar los impulsos y las motivaciones individuales y estimular tanto la dinámica interna como la externa, de manera que las fuerzas puedan estar mejor integradas y dirigidas hacia las metas del grupo en el proceso Enseñanza-Aprendizaje.

En la búsqueda de un nuevo tipo de escuela, las técnicas de dinámica de grupo buscan la integración del aprendizaje en la realidad social, pues el verdadero aprendizaje es aquel que transforma la vida, no el que solo acumula conceptos en la mente. Al aprender adquirimos todo tipo de destrezas: cognoscitivas, motoras y de actitudes, además de la posibilidad de nutrir, modificar, fortalecer o debilitar el comportamiento a través de las experiencias. Todos aprendemos a velocidades diferentes; a veces cometemos errores y volvemos a intentarlo.

Algunos factores que influyen en el aprendizaje:

- La necesidad de conocimientos, para resolver problemas.
- La curiosidad innata.
- La motivación que se tenga.
- La adecuada planeación.
- La función del maestro.
- La personalidad del alumno, que define un estilo de aprender.
- Las actividades mentales: atención percepción, representación, reconocimiento de patrones, la memoria, el procesamiento de información, el refuerzo de los aprendizajes.
- La demanda de mercado.

Hemos de comprobar constantemente que solo se aprende bien aquello en lo que tenemos la posibilidad de ser creativos. La creatividad es un proceso mental en el que se combinan y conectan matrices de pensamiento, de forma inesperada u original, con lo cual se generan nuevos patrones mentales, cuya novedad es directamente proporcional a la cantidad de conocimientos o información digerida por el pensador o los pensadores en equipo.

Las técnicas grupales ofrecen muchas posibilidades, entre ellas tenemos que:

- Se inyecta mayor vitalidad a un grupo
- Se incita a los alumnos a un servicio a la comunidad.
- Se aprovechan mejor los potenciales individuales
- Se facilita el trabajo con grupos numerosos.

#### 4.4 EFECTOS

No todas las técnicas son útiles para resolver todos los problemas que el grupo puede plantearse, algunas son más adecuadas que otras en función de las tareas y de los objetivos que pretendo alcanzar, se mencionan algunos efectos.

4.4.1 Efecto terapéutico (o de ayuda). Todo grupo tiende a mejorar a sus integrantes, es decir a brindarles la posibilidad de desarrollar capacidades o potencias, y de superar problemas personales, por el mero hecho de compartir una situación con otros, cuando las condiciones del grupo se presentan positivas.

4.4.2 Efecto psicoterapéutico. Los grupos pueden curar. En esto trabajan los psicoanalistas de grupo.

4.4.3 Efecto educativo. Los grupos pueden ser empleados con el fin expreso de aprender. En tal caso, existirá coincidencia entre el fin y lo que denominamos efecto.

La dinámica de grupo y en especial sus técnicas, se convierten así en armas o instrumentos del educador. Es la interacción de fuerzas psicológicas y sociales que intervienen en la estructura y comportamiento de los grupos.

La interacción incluye al conjunto de vínculos, comunicaciones verbales y no verbales que los miembros del grupo tienen entre sí y con el formador; por tanto, para conducir un grupo es necesario identificar los aspectos psicosociales presentes, el proceso grupal y que están íntimamente relacionados con la resistencia al cambio, las presiones sociales y laborales, la atracción, el rechazo, la interdependencia y la inestabilidad.

#### 4.5 CRITERIOS PARA SU UTILIZACIÓN

No deben ser consideradas como fines en sí mismas, sino como instrumentos o medios valiosos para el logro de los objetivos propuestos, impregnadas por el espíritu creador, por la imaginación de quien la maneja, por la capacidad de adecuación a las circunstancias y conveniencias del momento.

Cada grupo genera su propia dinámica y existen roles que los participantes desempeñan, algunos de los cuales facilitan el proceso de aprendizaje y el logro de los objetivos y otros que lo obstaculizan. Ningún grupo, aunque tenga los mismos objetivos de aprendizaje, perfiles similares, el mismo formador, es enteramente igual a otro. Algunas ocasiones, los participantes toman roles que facilitan el aprendizaje (roles funcionales) y en otras, posiciones que lo obstaculizan (roles disfuncionales). Por eso, es importante que el formador tenga una actitud de negociador del proceso de aprendizaje, ya que existen un sinnúmero de roles de participantes, pues cada grupo es diferente y sus miembros tienen personalidades distintas.

## Roles funcionales

Rol	Conducta	Recomendación
Participativo	Comparte y expone sus propias experiencias enriqueciendo la experiencia de aprendizaje	Se recomienda al formador agradecer la participación y dar reconocimiento a los participantes que asumen estos roles, con el propósito de fomentar su colaboración.
Estimulador	Aporta comentarios que propician el interés del grupo	
Coordinador	Relaciona ideas y esfuerzos, coordina actividades para alcanzar un objetivo común	
Detonador	Comparte al grupo su experiencia personal de aprendizaje, es el que se da cuenta y hace consciente su crecimiento.	
Líder pro-activo	Es el que está comprometido con el proceso de aprendizaje, es impulsor y reforzador en el cumplimiento de objetivos.	
Mediador	Armoniza diferentes opiniones	
Aclarador	Expone de manera clara, racional y concisa una idea o tema	

## Roles disfuncionales

Rol	Conducta	Recomendaciones
Apático	Manifiesta falta de interés hacia los temas a tratar, tiene una percepción negativa de la capacitación	Formular preguntas que propicien la participación. Reconocer ante el grupo que la participación de todos es importantes para el logro de los objetivos
Sabelotodo	Expone sus conceptos categóricamente, pretende hacer sentir que sus conocimientos son los válidos.	Propiciar la participación activa del grupo, con objeto de que no monopolice la sesión de instrucción. Reconocer su valiosa participación
Agresor	Intenta sabotear el proceso grupal, critica los contenidos y el desempeño del facilitador.	Escuchar y reconocer las objeciones mientras sean constructivas, generalmente el grupo contribuye a resolver esta situación. Permanecer pro-activo y no responder a la agresión.
Dominante	Participa constantemente, pretende ser el protagonista del evento de formación	Interrumpir sus intervenciones de manera cordial y discreta. Reconocer que sus opiniones son valiosas, pero las del resto del grupo también lo son.
Resistente	Critica constantemente el proceso de aprendizaje, la propuesta metodológica y va en contra de lo que piensa el grupo	Invitar a hacer una reflexión acerca de su propio proceso de cambio, sugerir que exponga otras opciones.

## 4.6 CRITERIOS PARA SU SELECCIÓN

Para seleccionar la técnica más conveniente en cada caso, habrá que tomar en consideración los siguientes factores:

- ✓ Considerar las aptitudes, los intereses, los impulsos, etc. de los elementos del grupo con el que se va a trabajar.
  
- ✓ Debe seleccionarse la técnica de acuerdo con el objetivo que el maestro persigue, o de acuerdo a los objetivos que un grupo puede fijarse. Hay técnicas elaboradas para promover el intercambio de ideas y opiniones, las hay para lograr entretenimiento, etc.
  
- ✓ Debe tomarse en cuenta la cantidad de elementos que integran el grupo y el tema que se va a desarrollar.
  
- ✓ Según la madurez y entrenamiento del grupo. Las técnicas varían de acuerdo a su complejidad y naturaleza. Algunas son aceptadas por el grupo fácilmente y otras que provocan al principio cierta resistencia, por ser ajenas a los hábitos y costumbres adquiridos, por promover actitudes poco desarrolladas.
  
- ✓ Disponibilidades físicas y materiales. Algunas técnicas requieren un local adecuado, un magnetófono, un circuito cerrado de TV y es importante preverlo antes de elegir la técnica de apoyo.
  
- ✓ Nivel de conocimiento de la técnica por parte del conductor o de los miembros del grupo. Es necesario que el conductor tenga seguridad en cuanto al manejo de la técnica, pues de lo contrario es posible que no se llegue al resultado esperado.



Para los grupos nuevos no experimentados en la actividad grupal, convendrá seleccionar aquellas técnicas más simples, por ejemplo teniendo en cuenta que nuestros estudiantes están predispuestos en una reunión a “asistir escuchando” que a “actuar participando”, deberán comenzarse con técnicas que exijan poca participación activa de los miembros, evolucionando progresivamente hacia técnicas de mayor participación, a medida que aumenta la experiencia o madurez del grupo.

En un grupo de quince o veinte personas hay mayor cohesión e interacción, las relaciones son más estrechas y amistosas, seguridad y confianza y se usan con éxito las técnicas como: Debate dirigido, estudio de casos, pequeño grupo de discusión.

Es muy importante crear un ambiente en el que el alumno sienta una responsabilidad compartida, así como un clima de comunicación interpersonal donde se pueda hablar y ser escuchado, donde sea posible la confrontación sin romper la relación ni simularla, donde el trabajo en equipos se viva y donde el grupo se responsabilice de su aprendizaje. Es importante no solo aprender técnicas sino vivir la experiencia de grupo.

Se hizo una revisión de varias dinámicas de grupo y las que se eligieron por acercarse mas a las necesidades del grupo 104 fueron las siguientes:

- a) Prueba de tres minutos
- b) Cuchicheo
- c) Torbellino de ideas
- d) Torneo de maestría
- e) Clínica del rumor
- f) Otras actividades complementarias

Se descartaron las siguientes dinámicas porque algunas requieren demasiado tiempo para aplicarlas, y como la materia de matemáticas solo tiene 2 horas / clase de 50 minutos cada una por día, no se cuenta con el tiempo suficiente para cumplir con todos los objetivos propios de la materia.

▪ **Estilos de aprendizaje:**

Objetivo: Conocer la forma en que los miembros del grupo comprenden y asimilan mejor información. Crear conciencia sobre las virtudes y errores que se tienen en el aprendizaje.

Tiempo: 60 minutos

Participantes: dividir en subgrupos de 5 participantes.

Desarrollo: I. Se distribuye la hoja de auto evaluación sobre estilos de aprendizaje y se les permite a cada uno de los participantes meditar y llenar el formulario durante 15 minutos.

II. Se distribuye la hoja de experiencias y se permiten llenar durante otros 10 minutos.

III. Se distribuye la hoja de retroalimentación y se pide que nombren a una persona diferente para cada participante, para que sea el responsable de reunir las conclusiones, opiniones y sugerencias de los subgrupos.

IV. Forme grupos de cinco personas y solicite que se den retroalimentación iniciando con cualquiera de sus miembros. En primer lugar se expresa lo anotado en la auto evaluación y en la hoja de experiencias y luego se recibe la retroalimentación de los cuatro miembros del grupo. Las conclusiones, opiniones y sugerencias de los subgrupos .

V. Pida al grupo total conclusiones y aplicaciones sobre el ejercicio, profundizando lo más posible en las evaluaciones.

### ▪ **Armonía para el aprendizaje**

Objetivo: Inducir al organismo a adquirir armonía para mejorar el aprendizaje. Ayudar al cerebro a tomar claridad en el razonamiento y apertura para la creatividad. Bajar el nivel de estrés.

Tiempo: 30 minutos.

Desarrollo: I. El Facilitador solicita a los participantes que se sienten en su silla, en una postura cómoda, con la columna recta y apoyando los pies sobre el piso.

II. El Facilitador da las siguientes instrucciones a los participantes:

1.- Colocar las palmas de sus manos sobre sus piernas, de forma tal que las palmas de las manos queden hacia arriba.

2.- Cerrar por un momento los ojos y, mientras, prestar atención a su respiración.

3.- Tomar aire y terminar de inhalar hasta contar hasta diez lenta y suavemente; retener el aire mientras cuentan hasta diez.

4.- Exhalar el aire contando hasta diez y quedarse sin aire mientras cuentan hasta diez lenta y suavemente.

5.-Repetir el ejercicio varias veces.

III. Este ejercicio se puede complementar solicitando a los participantes que repitan, mientras lo realizan, una frase corta como: Me siento muy bien.

IV. También puede utilizarse como apoyo un fondo musical que invite a meditar.

V. El Facilitador guía un proceso para que el grupo analice, como se puede aplicar lo aprendido en su vida.

### ▪ **Economía de fichas en el aula**

Objetivo: Identificar y establecer reglas del curso. Fortalecer conductas que faciliten el aprendizaje. Tratar de evitar que se presenten en el curso conductas inadecuadas.

Tiempo: 45 minutos

Desarrollo: I. El Facilitador divide a los participantes en subgrupos.

II. El Facilitador pide a los subgrupos que identifiquen **aquellas conductas** que pueden facilitar el adecuado desarrollo del evento **y aquellas** que lo obstaculicen o dificulten.

III. Antes de iniciar esta actividad, el Facilitador explica a los participantes que "Conducta", es todo aquello que las personas hacemos **y que se indica** regularmente mediante verbos o palabras como ser puntual, preguntar, atender, etc.

IV. Los subgrupos trabajan para identificar las conductas deseables y las indeseables.

V. El Facilitador reúne al grupo en sesión plenaria **y solicita** que un representante de cada subgrupo presente las conclusiones a las que llegaron.

VI. Al término de las presentaciones, el Facilitador junto con el grupo, especifican claramente las conductas "Deseables" e "Indeseables" que se manejarán durante el desarrollo del curso.

VII. Una vez identificadas las conductas, el Facilitador explica a los participantes que a lo largo del curso otorgará fichas, **cada vez** que un participante muestre una conducta "Deseable" **y que multará** a cada participante que presente una conducta "Indeseable".

VIII. El Facilitador divide a los participantes en dos subgrupos **y les solicita** a uno de los subgrupos que determinen la cantidad de fichas que podrán obtener con cada una de las conductas "Deseables" **y al otro subgrupo les pide** que determinen la cantidad de fichas que tendrán que pagar o perder en cada una de las conductas "Indeseables". Así mismo, les pide que anoten sus conclusiones en una hoja de rota folio.

## CAPÍTULO 5

# RELACIÓN MAESTRO-ALUMNO

### 5.1 LAS TÉCNICAS DE GRUPO EN EL MEDIO ESCOLAR

El uso de las técnicas de grupo en el medio escolar, y aún la aplicación pedagógica de los principios de la dinámica de grupo, son hechos muy recientes y constituyen un proceso lento todavía en pleno desarrollo. En verdad, es razonable afirmar que "aunque los maestros que trabajan con grupos diariamente se ven perturbados o ayudados en sus aulas por los fenómenos grupales, sorprende la escasez de investigaciones realizadas acerca de la dinámica de los grupos en el aula". El sentido individualista de la escuela tradicional, orientó la labor pedagógica hacia la consideración del alumno como

tal, sin percibir las implicancias del fenómeno grupal dentro del cual el alumno se desarrolla. Durante años, la atención de los programas educativos estuvo centrada en el niño como individuo y en su forma de aprender y de comportarse, los maestros fijaron su interés en el individuo y en cómo se relacionaba con el grupo, concediendo poca atención al grupo en sí y a su influencia sobre el individuo.

Variables esenciales de la didáctica:

- El emisor. El maestro, las autoridades.
- El receptor. Los educandos.
- Los contenidos. Temas de enseñanza-aprendizaje.
- Los medios. Instrumentos, soportes físicos.
- El ambiente o contexto. El aula, el hogar.

## 5.2 COMUNICACIÓN

La participación activa en un grupo habla de una buena comunicación. Las técnicas grupales influyen para mejorar las relaciones entre profesor y alumno. No se debe entender a la comunicación como el hecho de mandar información y decodificarla como cualquier persona, este proceso va más allá de una simple transmisión donde tanto el profesor como el alumno deben verse como iguales, es difícil esto pero es preciso aplicarlo para que haya una participación más activa en clase en el que beneficia no sólo al estudiante sino también al maestro para conocer al grupo y los miembros que lo integran.

## 5.3 ACTITUD DEL MAESTRO

En el profesor recae la gran responsabilidad de tener una buena relación porque es el promotor para la ejecución de las técnicas grupales, ya que debe actuar como psicólogo y buscar la manera de poder integrarse al grupo para

conocerlo más y romper las barreras que no permiten la interacción eficaz con los alumnos, por lo tanto el profesor que recurre a trabajar mediante técnicas grupales debe estar convencido que el interactuar con los individuos es la mejor forma para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El entrenamiento efectivo para aprender a resolver problemas exige identificar primero los elementos o partes que figuran en el área donde se reconoce que existe algún problema.

- Las personas. Causantes, afectados.
- El contexto o ambiente en que se da (variables no controladas)
- Las incógnitas.
- Los datos, los hechos.
- Las restricciones, condiciones o exigencias para la solución.
- El lenguaje, texto, código o notación en que se expresa.
- Los métodos, las estrategias, procedimientos o heurísticos.
- Los límites para la solución, lo mejor y lo peor.
- Las hipótesis.
- Las opciones o cursos de acción aceptables.
- Los parámetros o escalas de valor para evaluar las soluciones.
- Los resultados o soluciones.
- Los objetivos que se persiguen a través de la solución.
- Los algoritmos o fórmulas que pudiesen emplearse.

Asimismo debe tomar en cuenta que tiene que desempeñar funciones distintas a las del maestro tradicional. Tendrá que tomar la postura de coordinador de grupo, es un propiciador de conocimientos, observador del proceso grupal y la comunicación dentro del grupo.

El maestro debe estar preparado para detectar en la primera etapa de evaluación del grupo conductas defensivas, actitudes de rechazo y determinar la forma más adecuada para que no prevalezcan éstas. Por lo general el primer día de clases el maestro actúa como observador grupal, luego de observador pasa a ser asesor o informador, siempre y cuando no adopte la postura de que es el poseedor del saber, en cierta parte tendría la razón porque le da poder el hecho de tener un título, pero no serviría de nada si no lo sabe transmitir, de tal forma que tendrá que cambiar su forma de concebir la autoridad y en la manera de relacionarse con cada individuo y con el grupo. Esto presiona a que adopte una actitud diferente.

Su actuación es determinante frente a sus alumnos porque no sólo informa, sino que también forma una actitud. Debe promover la participación y mostrar una actitud abierta y receptiva, entusiasta, para que los alumnos opinen y respondan con entusiasmo.

Un profesor que sólo recita sus notas, habla solo al pizarrón en actitud indiferente y autoritaria, induce a una clase árida y sin interés que pronto se aburre y cansa, porque no existe la disposición para implementar las técnicas de grupo en su clase, esto puede provocar un bajo aprovechamiento, pero también interviene la poca disposición del grupo, por miedo a hablar, conduciendo de esta manera a una clase tediosa y cansada.

El buen profesor actúa como participante, no como dictador. No sólo impartir conocimientos, sino el de ayudar a los alumnos a adquirirlos por sí mismos.

El aprendizaje más importante es, sin duda, el que debe realizar el profesor o el maestro que desea convertirse en un buen "conductor de grupo". Dicho aprendizaje presenta dos aspectos: a) por una parte deberá conocer los fundamentos teóricos y principios básicos de la Dinámica de grupos, y el valor



instrumental de sus técnicas; b) por la otra, es muy probable que deba modificar bastante sus actitudes y su conducta profesional.

El rol habitual del profesor difiere notoriamente del rol que desempeña el conductor o líder de grupos, a continuación se hace un comparativo:

Rol Docente Tradicional (Tendencia autocrática)	Rol de conductor o líder (Tendencia democrática)
Posee el saber, lo da hecho.	Promueve el saber, enseña a aprender.
Posee la autoridad	Crea la responsabilidad
Toma las decisiones por sí.	Enseña a tomar decisiones.
Se hace escuchar	Escucha, hace hablar.
Aplica reglamentos	Utiliza técnicas de grupo
Marca objetivos y hace los planes	Propone objetivos y planifica con todo el grupo.
Se preocupa de la disciplina	Se preocupa por el proceso grupal.
Califica solo	Evalúa junto con el grupo.
Trabaja con individuos.	Trabaja con el grupo.
Sanciona, intimida	Estimula, orienta, tranquiliza.

#### 5.4 ACTITUD DEL ALUMNO

En ocasiones no es culpa del profesor para efectuar las relaciones sino del mismo grupo porque oponen resistencia, pues no serviría de nada las dinámicas que sugiere el maestro si no hay disposición de participación de los estudiantes, de esta manera la clase se vuelve aburrida.

Los alumnos tienen que cambiar su actitud por una más abierta, poniendo todo lo que esté de su parte para que el trabajo en grupo funcione adecuadamente, ya que el grupo conforma al individuo y el individuo al grupo.

Se describe diferentes actitudes de los estudiantes:

- Los orientados al dominio, que tienen éxito escolar, presentan alta motivación de logro y confianza en sí mismos.
- Los sujetos derrotistas que presentan una imagen deteriorada y manifiestan un sentimiento de desesperanza aprendido, (aceptan el fracaso).
- Los estudiantes que carecen de un firme sentido de aptitud y autoestima y ponen poco esfuerzo en su desempeño, para proteger su imagen ante un posible fracaso, recurren a estrategias como la participación mínima en el salón de clases, retraso en la realización de una tarea, trampas en los exámenes, etc. (evitan el fracaso).

Las estrategias de aprendizaje tienen mayor influencia en el éxito. Son técnicas que el alumno, puede aprovechar para estudiar y aprender mejor.

- ✓ El conocimiento. Exige:
  - que te conozcas, te aceptes y creas en ti.
  - que comprendas en que consiste la tarea que debes hacer
  - que comprendas la naturaleza y objetivos de la asignatura
  - que domines un buen repertorio de estrategias de aprendizaje
  - que entiendas asertivamente el contexto: la universidad, los compañeros, etc.

- ✓ La motivación. Se traduce en que quieras realmente aprender, que estés incentivado para motivarte, que hayas interiorizado tus intereses y estés convencido de que lo que vas a aprender te conviene aprenderlo y vale la pena que lo hagas.
- ✓ El dominio del conocimiento y de la motivación. Se reflejará en una armoniosa orquestación entre los contenidos, los objetivos y los recursos.

Algunas de las fallas que se observan en los estudiantes del nivel medio superior es que batallan para:

- Reconocer y controlar las variables.
- Realizar un razonamiento aritmético correcto.
- Plantear y entender enunciados proporcionales.
- Reconocer que falta información, que faltan datos.
- Formular definiciones operacionales.
- Traducir palabras en símbolos y viceversa.
- Detectar y establecer relaciones entre los elementos del problema.
- Aplicar el razonamiento inductivo y deductivo.

A continuación se describen algunas formas de cómo comportarse dentro de un equipo de trabajo:

- ❖ Como peón o soldado raso. Es responsable, comprometido, leal. No muy original y si un poco inflexible.
  - Piensa limitadamente en lo que es factible.
  - Exige reuniones bien organizadas e insiste en conservar el orden.
  - Se asegura de que se realice el trabajo esencial.

- No divaga, propone soluciones muy prácticas.
  - Se preocupa por salir cuanto antes del atolladero.
  - No funciona hasta que no tiene todo bien claro.
- ❖ Como capitán o líder. Es receptivo a las ideas ajenas, firme en las propias, auto disciplinado, arrea a los demás.
- Hace que todos aporten.
  - Es generoso con quienes aportan.
  - Influye en los demás sin mucho esfuerzo.
  - Unifica los criterios.
  - Es capaz de trabajar bajo las órdenes de cualquiera.
  - Sabe pedir a otros que hagan lo que el no puede hacer.
- ❖ Como productor de ideas. Tiene fama de inteligente y creativo. Aporta ideas pero necesita estímulo y apoyo.
- Se le ocurren muchas ideas.
  - En ocasiones se pierde por alejarse del tema o problema.
  - Siempre contribuye con ideas originales.
  - Es imaginativo y fantasioso.
- ❖ Como aglutinador de personas. Trata siempre de unir a los participantes, es sensible, diplomático y afable.
- Trabaja bien con cualquier clase de persona.
  - No gusta de mandar ni de dirigir.
  - Promueve las buenas relaciones. Es muy comprensivo.
  - Siempre brinda apoyo y simpatía a la propuestas.
  - Dirigiría si esto no significara preferir a unos y contrariar a otros.

- No es firme al defender sus puntos de vista.
  
- ❖ El que finaliza y concluye. Es minucioso y auto disciplinado, perfeccionista, trabajador, escrupuloso en los detalles.
  - Tiene gran eficacia personal.
  - A veces le preocupan demasiado los detalles.
  - Evita que se ignoren pequeños errores o que se descuiden algunos aspectos.
  - Se concentra bastante en su tarea.
  - Invita a elaborar las conclusiones.
  - Su perfeccionismo puede evitar el avance de las actividades grupales.

## CAPÍTULO 6

# ESTRUCTURAS Y SITUACIONES DE APRENDIZAJE COOPERATIVO

### 6.1 ESTRUCTURAS DE APRENDIZAJE

#### Individualista

- Las metas de los alumnos son independientes entre si, los estudiantes piensan que alcanzar sus metas no se relaciona con los intentos de los demás por alcanzar las propias.
- El logro de los objetivos del aprendizaje depende del trabajo, capacidad y esfuerzo de cada quien.
- No hay actividades conjuntas
- Es importante el logro y el desarrollo personal.

### Competitiva

- los estudiantes piensan que alcanzarán su meta si y sólo si otros estudiantes no la alcanzan.
- Los demás estudiantes son percibidos como rivales o competidores más que como compañeros.
- Los alumnos son comparados y ordenados entre sí.
- Las recompensas que recibe un alumno dependen de las recompensas distribuidas entre todos.
- El alumno obtiene una mejor calificación cuando sus compañeros han rendido poco.
- Son muy importantes el prestigio y los privilegios alcanzados.

### Cooperativa

- las metas de los alumnos son compartidas, los estudiantes piensan que lograrán sus metas si y solo si otros estudiantes también las alcanzan.
- Los alumnos trabajan para maximizar su aprendizaje tanto como el de sus compañeros.
- El equipo trabaja junto hasta que todos los miembros han entendido y completado la actividad con éxito.
- Son muy importantes la adquisición de valores y habilidades sociales (ayuda mutua, tolerancia, disposición al diálogo, empatía), el control de los impulsos, la relativización y el intercambio de puntos de vista.

## 6.2 TIPOS DE GRUPO Y BENEFICIOS DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO

Grupos formales: funcionan durante un período que va de una hora o sesión a varias semanas de clase. Son grupos donde los estudiantes trabajan juntos para conseguir objetivos comunes en torno a una tarea de aprendizaje dada relacionada con el currículo escolar.

Grupos informales: tienen como límite el tiempo de duración de una clase (una o dos horas). Son grupos que el profesor utiliza en actividades de enseñanza directa, demostraciones, discusión de una película, o donde intenta crear un clima propicio para aprender, explorar, generar expectativas o inclusive cerrar una clase.

Grupo de base o a largo plazo (al menos un año o ciclo escolar), que usualmente son grupo heterogéneos, con miembros permanentes que entablan relaciones responsables y duraderas, cuyo principal objetivo es posibilitar que sus integrantes se brinden unos a otros el apoyo, la ayuda, el aliento y el respaldo que cada uno de ellos necesita para tener un buen rendimiento.

Estos grupos serán cooperativos en la medida en que cumplan una serie de condiciones y además pueden llegar a ser grupo de alto rendimiento, en función del nivel de compromiso real que tengan los miembros del grupo entre sí con el éxito del equipo.



### 6.3 HABILIDADES INTERPERSONALES Y DE MANEJO DE GRUPOS PEQUEÑOS.

Debe enseñarse a los alumnos las habilidades sociales requeridas para lograr una colaboración de alto nivel y para estar motivados a emplearlas. En particular, debe enseñarse a los alumnos a:

- Conocerse y confiar unos en otros.
- Comunicarse de manera precisa y sin ambigüedades
- Aceptarse y apoyarse unos a otros
- Resolver conflictos constructivamente.
- Sobreponerse a la presión de la jerarquía en el mando.
- Optimizar la comunicación intergrupala.
- Motivar la iniciativa personal.
- Sensibilizar la percepción de las necesidades.
- Tomar decisiones acertadas en diferentes etapas del proceso.
- Responsabilizarte por el uso de la libertad que te concedan.
- Dividir sabiamente las tareas.
- Intercambiar ideas en forma solidaria, superando celos y envidias.
- Permitir un orgullo ponderado, producto del reconocimiento justo de las autorías.
- Desempeñar la función que más se adapte a la preparación, al carácter y a la situación personal.
- Aprovechar el tiempo.

En estas habilidades están implicados valores y actitudes muy importantes, como la disposición al diálogo, la tolerancia, la empatía, la honestidad, el sentido de equidad y justicia en las relaciones con los demás, entre muchas otras.

El profesor además de enseñar la materia, tiene que promover una serie de prácticas interpersonales y grupales relativas a la conducción del grupo, los roles a desempeñar, la manera de resolver conflictos y tomar decisiones asertivas y las habilidades para entablar un diálogo verdadero. Algunas condiciones ineludibles para lograr el éxito trabajando en grupo:

- Se deben agrupar sólo personas que puedan trabajar bien, estando juntas.
- Los grupos de trabajo deben ser más bien pequeños, entre tres y nueve personas.
- Se deben tener facilidades de tiempo y lugar.
- El grupo debe estar organizado al interior.
- No sólo se deben generar ideas, también habrán de cristalizarse proyectos y tomar decisiones.
- Cada persona debe elegir la manera de intervenir positivamente en las actividades grupales, y ello según el carácter, personalidad, aptitudes y habilidades que se tengan.

## CAPÍTULO 7

# APLICACIÓN DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

### 7.1 TÉCNICAS DE EVALUACIÓN INFORMAL

Se utilizan dentro de episodios de enseñanza con una duración breve. Como exigen poco gasto didáctico, pueden utilizarse a discreción en la misma situación de enseñanza y aprendizaje. Además, dichas técnicas se distinguen porque el profesor no suele presentarlas a los alumnos como actos evaluativos, por ende, los alumnos no sienten que estén siendo evaluados, lo cual resulta

ideal para valorar sus desempeños tal y como en ese momento se encuentran. Podemos identificar dos tipos de técnicas informales:

- a) Observación de las actividades realizadas por los alumnos. La observación llega a volverse más sistemática cuando se planifica, por ejemplo:
- Registros anecdóticos, se describen por escrito episodios, secuencias, etc. que se consideran importantes para evaluar lo que interesa en un alumno o en un grupo de alumnos. Los registros pueden realizarse por medio de fichas.
  - Listas de control, se incluyen las conductas o rasgos de las mismas que interesa evaluar en forma de listado.
  - Diarios de clase, en ellos se recoge la información que interesa durante un período largo y sirve para analizar, interpretar o reflexionar sobre distintos aspectos del proceso educativo. Pueden incluirse en el mismo, observaciones, comentarios, sentimientos, opiniones, frustraciones, explicaciones, valoraciones, etc. Este sistema es un instrumento valioso para la reflexión sobre la enseñanza. Los aspectos que se recomienda incluir en el diario son: contexto (dinámicas, participación); actuación del profesor y comportamiento de los alumnos.
- b) Exploración por medio de preguntas formuladas por el profesor durante la clase. Las preguntas que el profesor suele plantear en el aula se elaboran con el fin de estimar el nivel de comprensión de los alumnos sobre algo que se está revisando, y con base en ello, proporcionar de manera oportuna algún tipo de ayuda requerida (repeticiones,

reformulaciones, aclaraciones y profundizaciones sobre algún aspecto). A la hora de plantear preguntas a los alumnos es saber reconocer que se requiere un tiempo apropiado para que los alumnos piensen y elaboren la respuesta. Muchos profesores elaboran las preguntas y no dejan tiempo para que los alumnos las reciban y preparen sus respuestas adecuadamente. También se requiere plantear las preguntas en un marco comunicativo y respetuoso, haciendo participar al grupo, incluso para que ellos mismos se formulen preguntas entre sí.

## 7.2 TÉCNICAS SEMIFORMALES

Otro grupo de técnicas de evaluación son las semiformales, las cuales se caracterizan por requerir de un mayor tiempo de preparación que las informales, demandar mayor tiempo para su valoración y exigir a los alumnos respuestas más duraderas.

## 7.3 TÉCNICAS FORMALES

Exigen un proceso de planeación y elaboración más sofisticados y suelen aplicarse en situaciones que demandan un mayor grado de control .

## 7.4 TÉCNICAS INSTRUCCIONALES

Las técnicas de instrucción son los procedimientos que utiliza el formador para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Facilitan la organización y

conducción del proceso, la comunicación entre los miembros del grupo, y por tanto, la comprensión del contenido. Se mencionan tres:

a) Expositiva

Descripción: Uso del lenguaje oral para transmitir información

Ventajas: Resulta de gran utilidad cuando se dispone de tiempo limitado.

Útil en auditorios numerosos.

Se recomienda su utilización al inicio de un tema o actividad y para resumir o concluir el mismo.

b) Demostrativa

Descripción: Ejecución de lo que se expone, generalmente para explicar el funcionamiento de maquinaria, instrumentos y herramientas.

Ventajas: El grupo participa de manera activa.

Se verifica el aprendizaje y se propicia la retroalimentación.

c) Interrogativa

Descripción: Intercambio de preguntas y respuestas para obtener información y/o puntos de vista.

Ventajas: Verifica el aprendizaje del participante.

Fomenta la confianza en los participantes para expresar sus ideas en público.

Estimula la creatividad y el análisis crítico.

## 7.5 TÉCNICAS GRUPALES APLICADAS

**7.5.1 PRUEBA DE TRES MINUTOS.** Este ejercicio nos permite hacer conciencia de la poca atención que prestamos al leer algo y cómo nos dejamos influir por la presión del tiempo, lo que ocasiona que caigamos en el error.

Número de participantes: libre

Tiempo: 15 minutos.

Material: una hoja impresa para cada participante indicando que disponen de tres minutos para contestar la prueba y conforme vayan terminando den vuelta a la hoja y esperen.

### Prueba de 3 minutos

1. Lea todo antes de hacer cualquier cosa
2. Ponga su nombre en la parte superior derecha de la hoja
3. Encierre en un círculo la palabra Nombre del enunciado no. 2
4. Dibuje 5 pequeños cuadros en la parte superior izquierda de esta hoja
5. Ponga una "x" dentro de cada cuadro.
6. Firme con su nombre debajo del título de esta hoja
7. Firme con su nombre debajo del título de esta hoja
8. Después del título escriba.....sí, sí, sí.
9. Ponga un círculo alrededor del enunciado siete.
10. Ponga una "x" en la parte inferior izquierda de esta hoja.
11. Trace un triángulo alrededor de la "x" que acaba de hacer.
12. En la parte de atrás de esta hoja, multiplique 703 x 66
13. Trace un rectángulo alrededor de la palabra hoja en la proposición siete.
14. Diga fuerte su primer nombre cuando llegue a este punto en la prueba, diga fuerte "yo sí".
15. En la parte de atrás de este papel, sume 8950 y 9805

16. Ponga un círculo alrededor de su respuesta, ponga un cuadro alrededor del círculo.
17. Cuente en voz normal en orden decreciente del 10 al 1
18. Perfore tres pequeños hoyos en el margen superior con la punta de lápiz
19. Si usted es la primera persona que llega a este punto, diga en voz alta y fuerte la palabra "Yo soy la primera persona en llegar a este punto y soy un líder en seguir las instrucciones"
20. Diga gritando: "Estoy cerca del final y he seguido correctamente todas las instrucciones".

Ahora que ya terminó de leer cuidadosamente, haga solamente lo indicado en los párrafos uno y dos.

**7.5.2 CUCHICHEO (Diálogos simultáneos)** En un grupo, los miembros dialogan simultáneamente de a dos para discutir un tema o problema del momento. Cuchichear significa hablar en voz baja a una persona de modo que otros no se enteren. La técnica del Cuchicheo consiste en dividir a un grupo en parejas que tratan en voz baja (para no molestar a los demás) un tema o cuestión del momento. De este modo todo el grupo trabaja simultáneamente sobre un mismo asunto, en grupos mínimos de dos, y en dos o tres minutos puede obtenerse una opinión compartida sobre una pregunta formulada al conjunto.

¿Cómo se realiza? Esta técnica no requiere preparación. Cuando sea preciso conocer la opinión del grupo sobre un tema, problema o cuestión prevista o del momento, el coordinador del grupo invita a discutir sobre el mismo, en lo posible reducido a una pregunta muy concisa, en parejas. Cada miembro puede dialogar con su compañero más cercano, el que esté a su lado, sin necesidad de levantarse. El diálogo simultáneo, de dos o tres minutos, se



hará en voz baja intercambiando ideas para llegar a una respuesta o proposición que será luego informada al coordinador por uno de los miembros de cada pareja. De las respuestas u opiniones dadas por todos los subgrupos se extraerá luego la conclusión general o se tomarán las decisiones del caso.

Posibles aplicaciones en la escuela: La técnica del cuchicheo puede ser usada tanto en el aula como en reuniones especiales de grupo. El profesor obtendrá rápidamente, por ejemplo, el nivel de comprensión de un tema de estudio o de una explicación, mediante este procedimiento, el cual, además, hará reflexionar a los alumnos, compartir información, informarse recíprocamente, y desarrollar su capacidad de síntesis.

**7.5.3 TORBELLINO DE IDEAS (Brainstorming).** En un grupo reducido, los miembros exponen con la mayor libertad sobre un tema o problema, con el objeto de producir ideas originales o soluciones nuevas. "Brainstorming" significa en inglés "tormenta cerebral" y a esta técnica se la denomina en español torbellino de ideas, tormenta cerebral, promoción de ideas o discusión creadora, su objetivo consiste en desarrollar y ejercitar la imaginación creadora, fuente de innovaciones, descubrimientos o nuevas soluciones. Distingue dos facetas consecutivas de pensamiento: tener ideas y solucionarlas, de hecho su característica más importante es aprender a separar estas dos etapas.

Etapas de desarrollo. Al planear una sesión de tormenta de ideas debemos tomar en cuenta tres aspectos: el equipo, la tarea y el tiempo disponible.

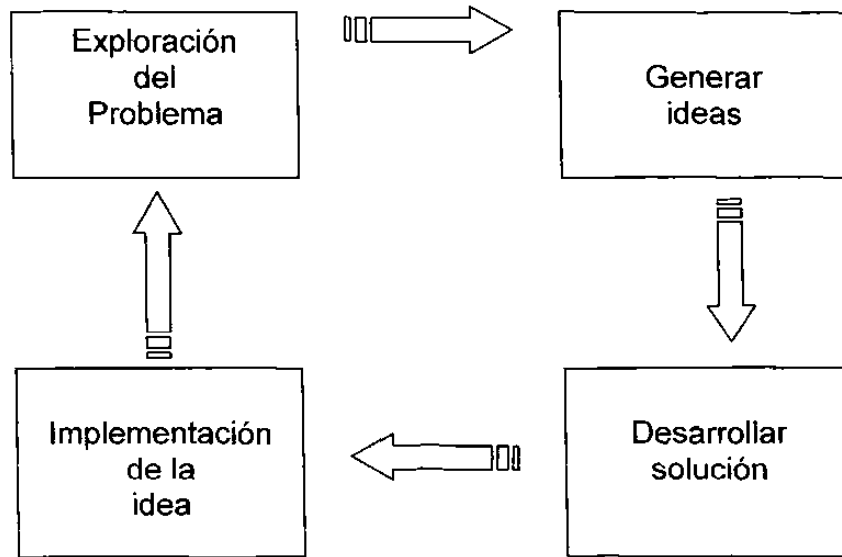
El equipo. Lo ideal es que debe estar formado por cuatro o nueve miembros.

La tarea. Se requiere estar muy orientado a encontrar una solución, tan decidido que se esté dispuesto a considerar cualquier posibilidad por absurda que parezca. Al iniciar la sesión se debe preparar una corta presentación de la tarea, que debe durar entre cinco y diez minutos, para explicar el problema de la manera más concreta posible. Luego se puede pasar a una etapa de preguntas y respuestas, que sirva de detonador. Para comenzar la sesión, la pregunta: ¿cómo hacer para graficar una función.....?

Limitaciones de la tormenta de ideas. La tormenta de ideas tiene muy buena reputación y su uso se ha vuelto muy familiar, pero hay tres situaciones que se deben cuidar al ponerla en práctica:

- Cuando la sesión aborda el problema equivocado o de manera equivocada. Si al comenzar a proponer soluciones, se nota que el problema está mal enfocado, de ninguna manera se deben expresar reproches. Es preferible anotar unas cuantas ideas mal enfocadas y no propiciar que cunda la inhibición o que se piense que estamos reprimiendo la creatividad.
- Cuando la conducta grupal impide la generación de ideas-solución. Se debe estar alerta para suprimir comentarios inhibidores tales como: ¡estás equivocado!, tú ni opines siempre dices todo mal, etc.
- Cuando el grupo o la sesión no está bien estructurado.

Posibles aplicaciones en la escuela. Desarrolla capacidades creativas y actitudes propicias a la espontaneidad.



#### 7.5.4 TORNEO DE MAESTRÍA

Objetivo: Comprensión, mejoramiento.

Material: una hoja para cada equipo con el planteamiento de un problema razonado, diferente para cada equipo.

Se forman equipos de 5 personas y a cada equipo se le entrega una hoja con el planteamiento de un problema razonado el cual deberán de resolver.

Para cada equipo es un problema diferente. Ya que lo resuelven, cada uno de los integrantes del equipo le debe de explicar a su compañero el problema y el resto escuchar , en caso de cometer error la persona que está explicando, los demás deberán corregirlo y empezarla nuevamente .

Esta técnica se repite para cada miembro hasta que los cinco integrantes hayan participado. Una vez terminado el tiempo, un miembro de cada equipo pasa al pizarrón y explica a todo el grupo el problema.

### 7.5.5 CLÍNICA DEL RUMOR

**Objetivo:** Ilustrar las distorsiones que suelen ocurrir, durante la transmisión de información, desde una fuente de origen, a través de varios individuos, hasta un destino final.

Ayudar a los participantes a desarrollar la capacidad de una escucha activa.

Identificar problemas de comunicación en un grupo de trabajo.

Tiempo: 30 minutos

Tamaño del grupo: ilimitado

Se llama a seis voluntarios, que serán aislados de la sala, el resto del grupo permanece, para actuar como observadores. El primer voluntario se queda en el salón para leerle cierta información, puede ser un cuento, un accidente, etc. Y éste se lo tendrá que decir al segundo voluntario que estuvo aislado. La información que haya captado el segundo voluntario se la tiene que transmitir al tercer voluntario y así sucesivamente hasta el sexto voluntario.

Los observadores toman notas de las distorsiones que se provocan de un voluntario a otro y cómo la información no es la misma que se dio al iniciar y al terminar. Se hacen las conclusiones necesarias.

### 7.5.6 Otras actividades.

Les encargue a los alumnos gráficas de problemas pero no como usualmente se encargan en la libreta, sino que tenían que utilizar el programa de computación de Excel. Esto les ayudó a relacionar el uso de las matemáticas con la computadora y les dio un panorama ilustrado de lo que son las gráficas.

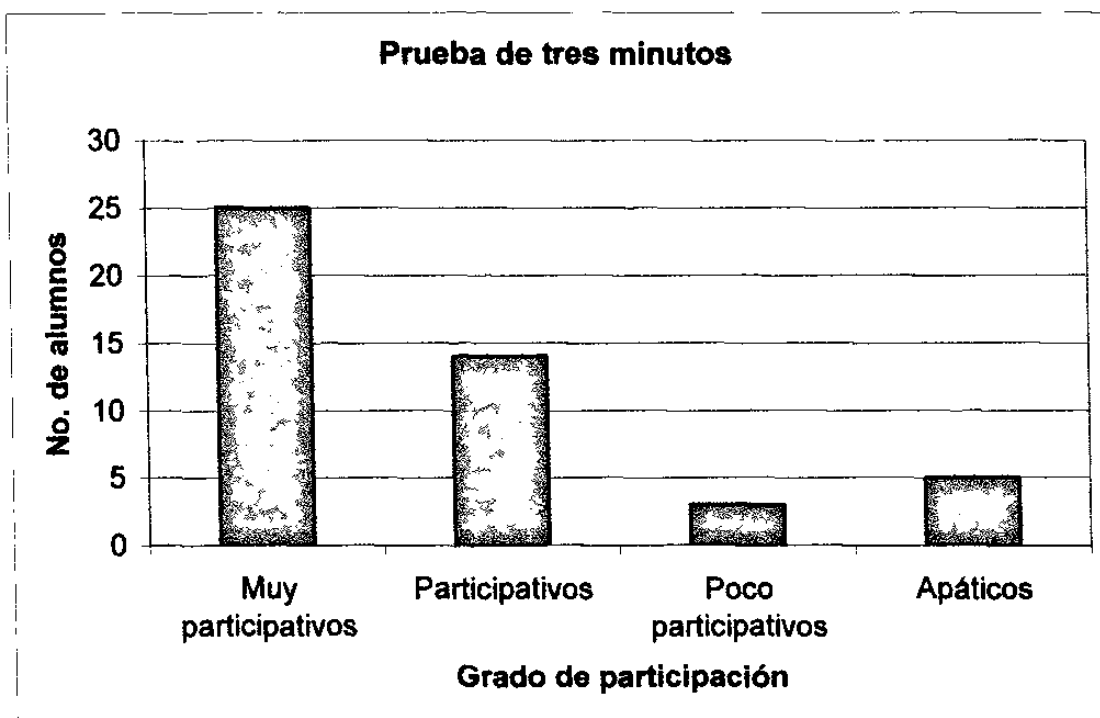
También les encargue un trabajo final de investigación sobre los diferentes temas tratados en el curso, el cual tenían que plasmar en una presentación formal, haciendo uso de sus conocimientos en el área de Español y del software antes mencionado de Excel.

## 7.6 Análisis y evaluación de resultados de las técnicas.

En base a las técnicas anteriores que se utilizaron como instrumento de medición se presentan los resultados obtenidos para cada una de ellas, las cuales fueron aplicadas al grupo 104 con un total de 47 alumnos

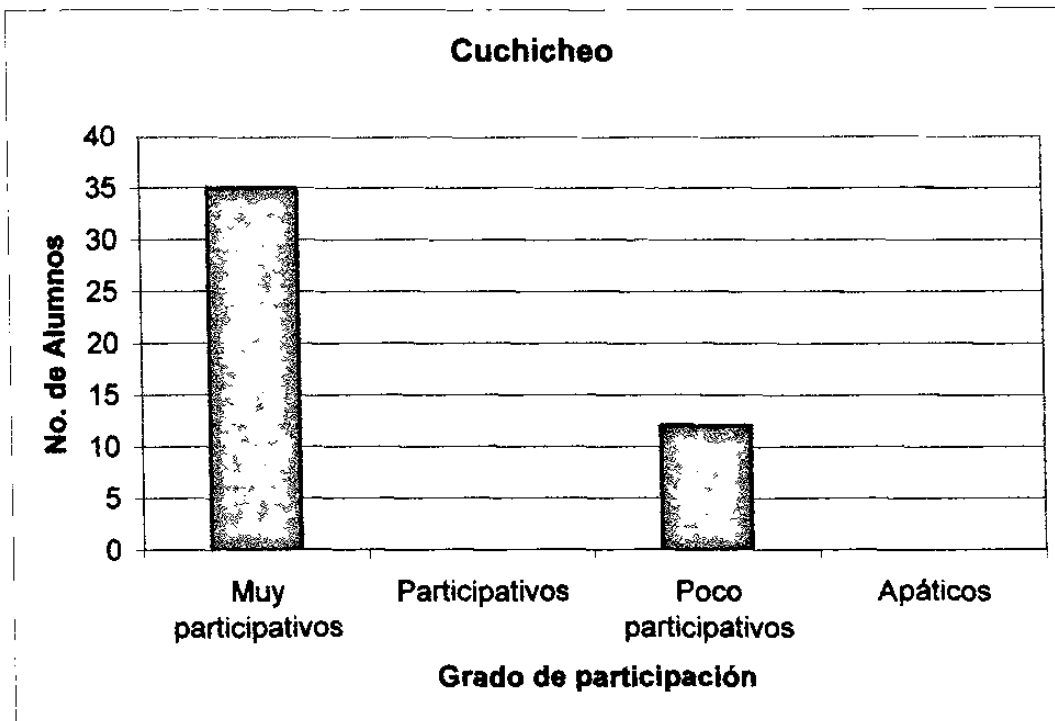
### Prueba de 3 minutos

Muy participativos	25
Participativos	14
Poco participativos	3
Apáticos	5



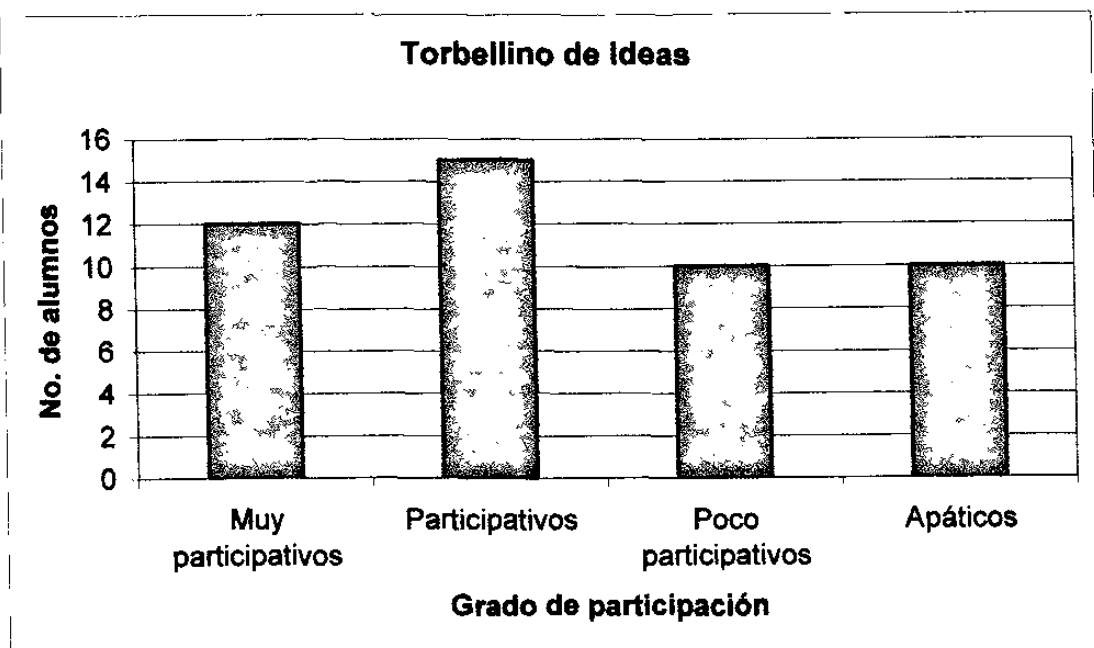
### Cuchicheo

Muy participativos	35
Participativos	0
Poco participativos	12
Apáticos	0



### Torbellino de Ideas

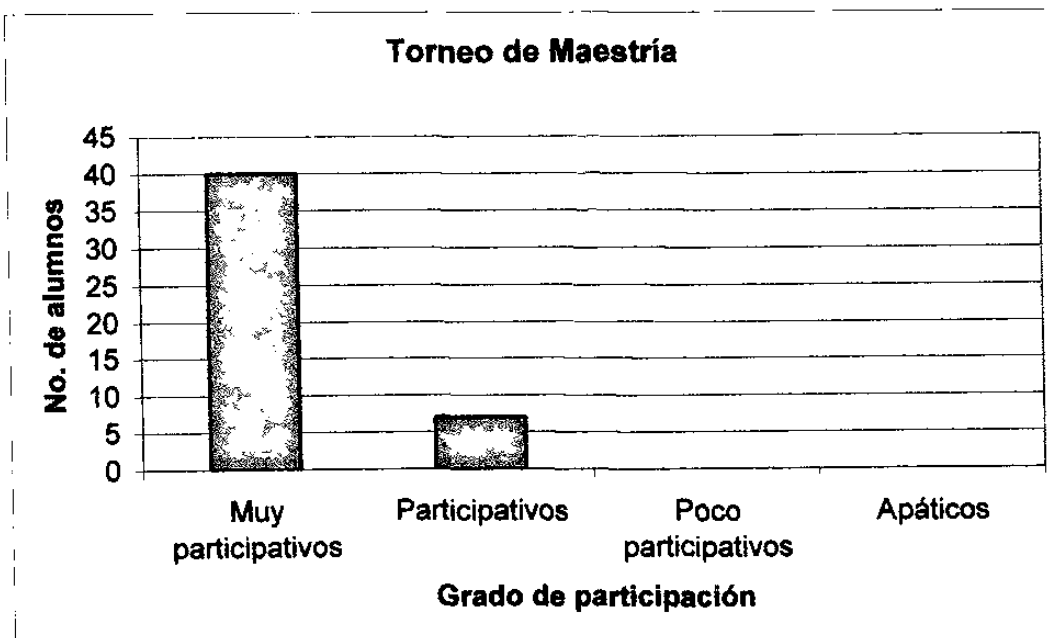
Muy participativos	12
Participativos	15
Poco participativos	10
Apáticos	10





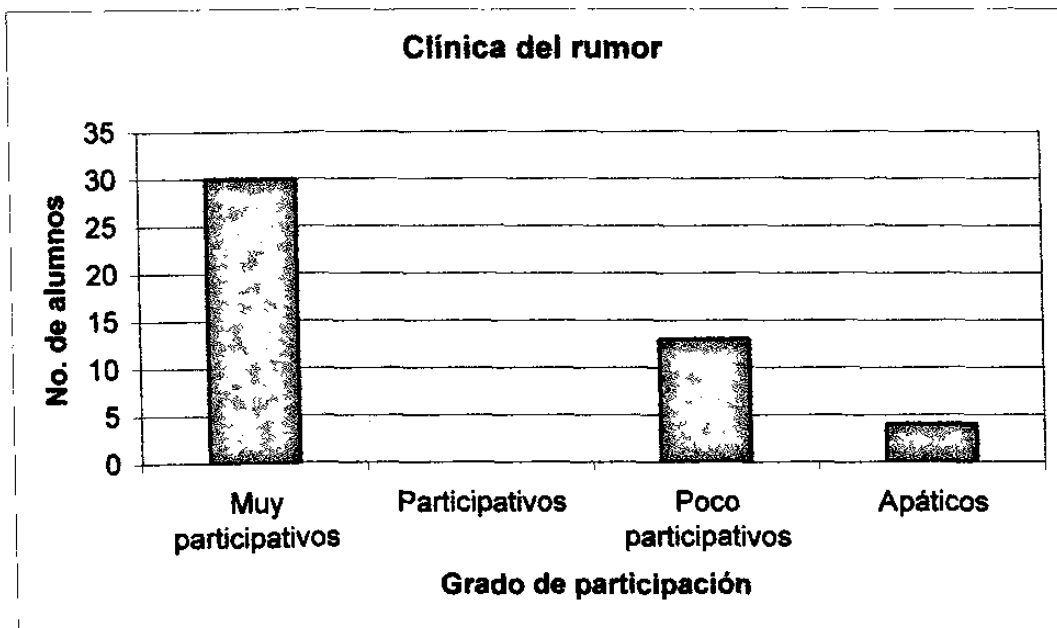
### Torneo de Maestría

Muy participativos	40
Participativos	7
Poco participativos	0
Apáticos	0



### Clinica del rumor

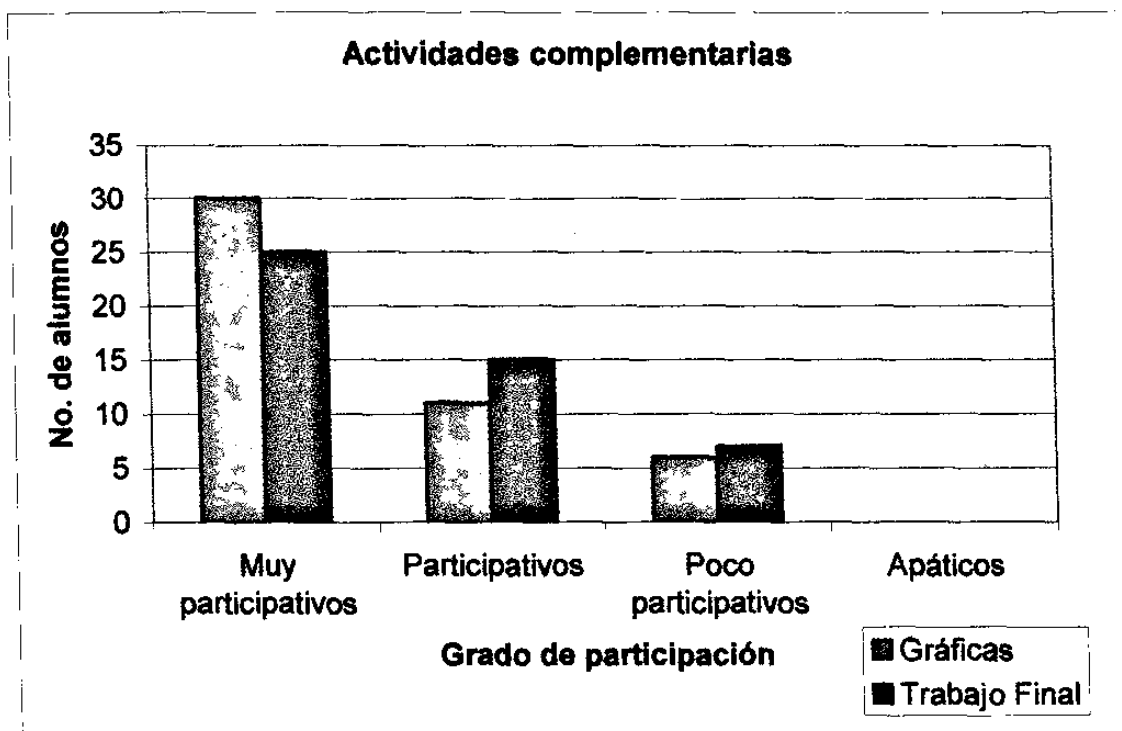
Muy participativos	30
Participativos	0
Poco participativos	13
Apáticos	4



## Actividades complementarias

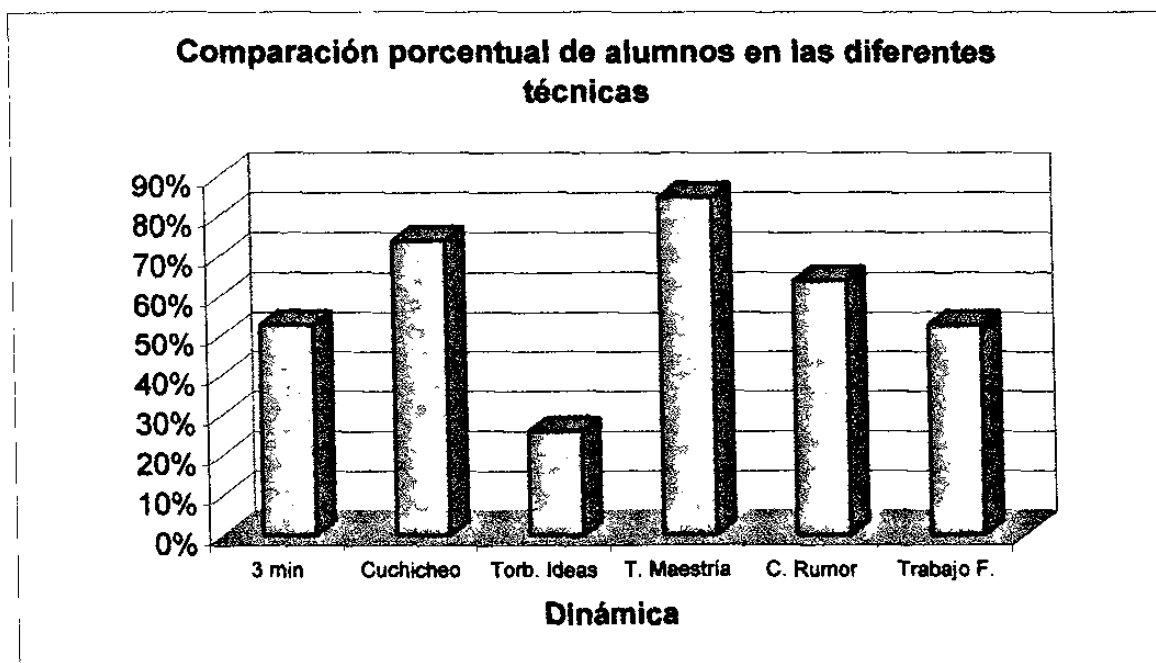
Gráficas Trabajo Final

Muy participativos	30	25
Participativos	11	15
Poco participativos	6	7
Apáticos	0	0



Comparación porcentual de los alumnos del grupo 104 en las diferentes técnicas utilizadas, la gráfica corresponde solamente al punto muy participativo.

	3 minutos	Cuchicheo	Torbellino de Ideas	Torneo de Maestría	Clínica del Rumor	Trabajo final
<b>Muy participativos</b>	53%	74%	26%	85%	64%	53%
<b>Participativos</b>	30%	0	32%	15%	0	32%
<b>Poco participativos</b>	6%	26%	31%	0	28%	15%
<b>Apáticos</b>	11%	0	11%	0	8%	0



## 7.7 Encuesta de grado de satisfacción de los alumnos

### 7.7.1 Instrumento 2

Contesta las siguientes preguntas haciendo un análisis comparativo con respecto a primer semestre y segundo semestre de la materia de matemáticas.

Pregunta	Mejor	Igual	Peor
1) Comprendí los temas....			
2) Participe en clase....			
3) Cumpí con las tareas...			
4) Me preparé para los exámenes....			
5) Las técnicas del maestro para mejorar mi forma de trabajar fue....			
6) Mi actitud para trabajar en la materia fue...			
7) Mi calificación final fue....			
8) El desempeño del maestro fue.....			

### 7.7.2 Revisión de las respuestas al instrumento 2

- A la pregunta número 1 el 75% de los alumnos contestó mejor
- A la pregunta número 2 el 60% contestó mejor
- A la pregunta número 3 el 62% contestó mejor
- A la pregunta número 4 el 73% contestó igual
- A la pregunta número 5 el 80% contestó mejor
- A la pregunta número 6 el 65% contestó mejor
- A la pregunta número 7 el 82% contestó mejor
- A la pregunta número 8 el 80% contestó mejor

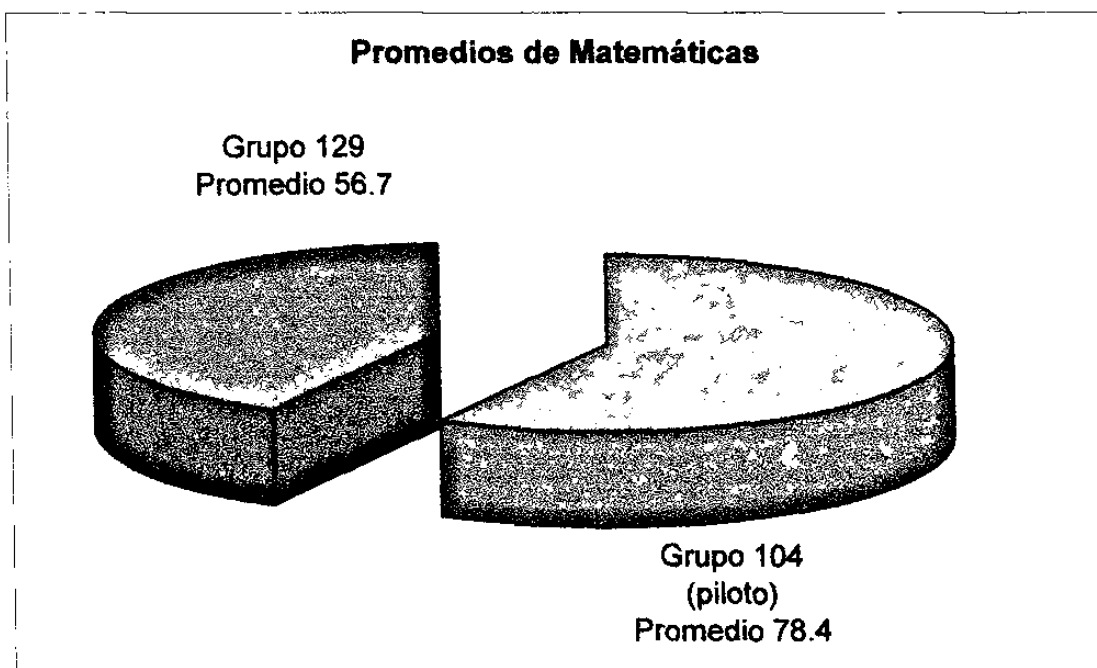
### 7.7.3 Conclusiones del análisis

Al revisar la encuesta de grado de satisfacción de los alumnos después de haber implementado las técnicas y dinámicas de grupo se observa que más del 60% del alumnado mejoraron notablemente en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

### 7.8 Calificaciones finales de los grupos 104 y 129

<b>CALIFICACIONES FINALES DE MATEMATICAS</b>		
<b>Tercer Semestre</b>		
<b>ALUMNOS</b>	<b>GRUPO 104</b>	<b>GRUPO 129</b>
	<b>Grupo de prueba</b>	
1	88	43
2	86	58
3	71	32
4	90	69
5	92	82
6	79	35
7	82	32
8	44	31
9	71	29
10	86	79
11	74	82
12	84	80
13	73	85
14	97	80
15	82	81
16	95	91
17	82	44
18	91	42
19	26	34
20	77	94
21	96	45
22	66	90
23	77	83
24	89	92
25	82	75
26	72	48
27	93	77
28	80	34
29	60	34
30	76	64
31	88	29
32	92	37
33	86	26

34	82	37
35	62	90
36	82	41
37	90	83
38	56	13
39	79	78
40	51	45
41	75	45
42	83	13
43	65	
44	83	
45	82	
46	83	
47	84	
<b>Promedios</b>		<b>78.4</b>
		<b>56.7</b>



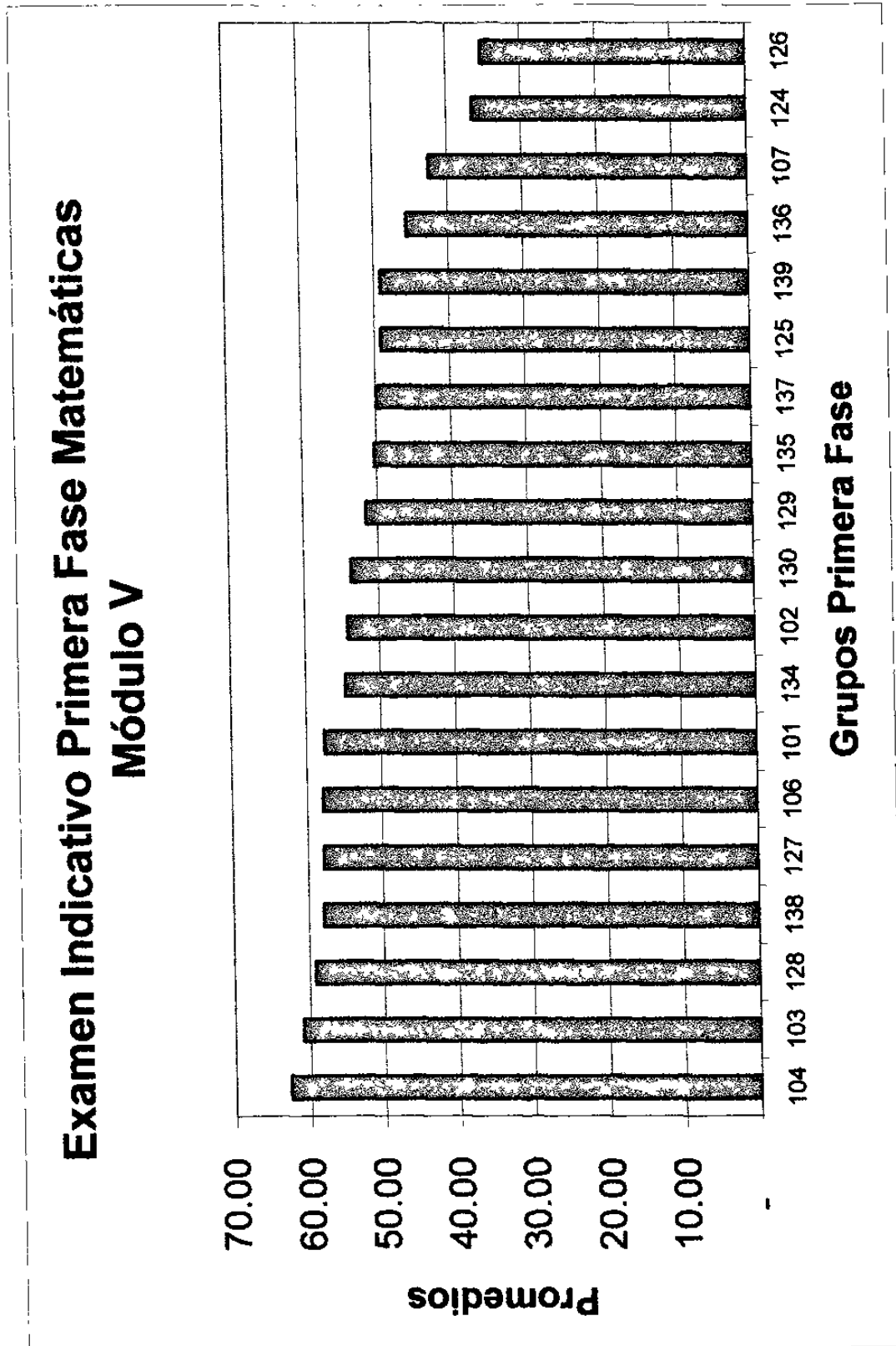
## 7.9 Calificaciones del examen indicativo de los 19 grupos del Módulo V

### 7.9.1 Tabla de promedios

Lugar	Grupo	Promedio
1	104	62.65
2	103	60.89
3	128	59.22
4	138	58.00
5	127	57.91
6	106	57.86
7	101	57.60
8	134	54.65
9	102	54.24
10	130	53.66
11	129	51.54
12	135	50.28
13	137	49.91
14	125	49.17
15	139	49.12
16	136	45.56
17	107	42.50
18	124	36.54
19	126	35.29
Promedio general		51.93



### 7.9.2 Gráfico del examen indicativo de los 19 grupos del Módulo V



## CAPÍTULO 8

# INFORMACIÓN

### 8.1 PROYECTO VISION 2006 DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

La rectoría de la Universidad Autónoma de Nuevo León, realizó en el año de 1997 un estudio de análisis y proyección de la Institución, éste estudio tenía como propósito identificar las metas que deberían cumplirse en los próximos años y establecer condiciones óptimas de trabajo, fijándose como meta el año 2006 para cumplir los requerimientos de la visión.

Con éste trabajo se identificaron los problemas y retos que deben ser superados a través de las ideas y opiniones de quienes forman parte de la Universidad; casi doce mil personas participaron con su propuesta para el estudio de la visión y consideraron importante que para el año 2006, “la visión de la Universidad contiene un importante reto, confiando en que propiciará una

significativa respuesta de los universitarios para encarar el futuro de manera oportuna y eficaz, así como un franco y generoso apoyo de la sociedad a la que sirve la Universidad Autónoma de Nuevo León, para quien fue creada”. La Universidad Autónoma de Nuevo León será reconocida como la mejor universidad pública de México.

Para alcanzar la Visión se requieren las siguientes condiciones básicas.

- Una estrecha interrelación con la sociedad de la cual forma parte.
- Un cuerpo docente de clase mundial
- Egresados capaces de desempeñarse exitosamente en los ámbitos mundiales.
- Una mística institucional constituida por principios y valores que, guiando el pensamiento y las acciones del hombre, hagan posible su desenvolvimiento integral y la convivencia humana.

## 8.2 VALORES

- ✓ Verdad. Para realizar sus propósitos y fines, la vida y la actividad universitaria se organiza y desenvuelve teniendo como fin el descubrimiento de lo que es verdadero.
- ✓ Integridad. La universidad tiene la obligación de ser ejemplo de institución gobernada por el valor de la integridad, orientando todos sus actos a la búsqueda de la verdad y apartándose de conductas y prácticas relacionadas con la simulación y el engaño.
- ✓ Honestidad. Es el soporte fundamental de las virtudes que deben distinguir la Universidad. La honestidad conduce al conocimiento y a la aceptación de las carencias propias de la condición humana y al reconocimiento de los límites del saber y la acción.

- ✓ Respeto a la vida y los demás. Es el fundamento de la libertad y el factor de cohesión que asegura la coexistencia en armonía y la paz. Es el valor que permite la apertura hacia los demás, reconociéndolos como iguales, aquello que permite romper con el egoísmo y establecer las bases para la solidaridad y la vida en comunidad.
- ✓ Responsabilidad. Significa asumir los compromisos establecidos, enfrentar las obligaciones y cumplirlas, proponerse un plan de vida institucional y realizarlo plena y satisfactoriamente. El universitario responsable es el que cumple con las normas que rigen la vida de la institución y está consciente de sus obligaciones y del efecto de sus actos, por lo que asume enteramente los compromisos que éstos produzcan.
- ✓ Solidaridad. Por su esencia misma, la Universidad debe ser solidaria, pues tiene un compromiso con toda la sociedad y por su origen público, debe atender a todos los ciudadanos por igual
- ✓ Ética. En el desempeño de su ejercicio profesional, los egresados de la Universidad deben manifestar la posesión y el acatamiento de los principios y valores que regulan las actividades propias de la actividad correspondiente.

### 8.3 PERFIL DEL DOCENTE

La función de la Universidad descansa en el trabajo de los docentes. A ellos corresponde la tarea de formar íntegramente a sus estudiantes y convertirlos en agentes de cambio.

- ✓ Ser experto en su materia  
El maestro debe conocer su profesión y especialidad.
- ✓ Vocación de servicio  
Debe poner su mejor esfuerzo en el desempeño del trabajo.
- ✓ Competente a nivel mundial  
El maestro debe ser reconocido en su escuela y en los ambientes nacionales y mundiales, gracias a sus estudios de Postgrado y a sus investigaciones.
- ✓ Comprometido con la Universidad  
El maestro debe comprometerse con la institución y la sociedad, porque es parte de ella y a ella sirve.
- ✓ Promotor de valores  
El maestro debe convertirse en un promotor de valores como la honestidad, la responsabilidad y la práctica de la verdad y todos lo que estén relacionados con su función magisterial.
- ✓ Responsable  
El maestro debe ser identificado como un servidor de la institución que sabe cumplir con sus compromisos y obligaciones.
- ✓ Capacidad de liderazgo  
Con las características señaladas anteriormente, el maestro se convierte en líder o conductor de la tarea docente y profesional y hace posible que la Universidad sea también líder.

- ✓ Humanista                                      Para el maestro, el hombre debe ser el valor fundamental que regule sus actos en la Universidad, por encima de cualquier otro valor de orden técnico o práctico.
  
- ✓ Honrado e íntegro                            Debe responder a su trabajo con cabal honradez e integridad, entregando lo mejor de sí mismo.
  
- ✓ Ejemplar y respetuoso del alumno      Debe demostrar con su propia conducta que vive los valores.

#### 8.4 PERFIL DEL EGRESADO

- ✓ Capacidad a nivel mundial. El egresado será competitivo a nivel mundial por su formación y competencia.
  
- ✓ Alto sentido humanista. Al igual que el maestro, debe asumir los principios humanistas que promueve y practica la Universidad.
  
- ✓ Honesto. Debe tener un comportamiento correcto, afin a la verdad y ajeno a la simulación.
  
- ✓ Responsable. Debe saber cumplir con sus compromisos y obligaciones.

- ✓ Espíritu cívico. El egresado será capaz de saber ver y entender los problemas de su comunidad, así como la responsabilidad que se desprende de ser miembro de ella.
- ✓ Comprometido a la Universidad y su entorno. Será una persona sensible a las situaciones que lo rodean y actuará siempre con firmeza para promover una mejor sociedad.
- ✓ Líder emprendedor con visión global. Con un desenvolvimiento proactivo y propositivo, capaz de iniciar procesos, innovar formas y arrancar proyectos propios.
- ✓ Capacidad de convivencia intercultural. Debe tener una visión comprensiva de la diversidad cultural y poder desenvolverse en cualquier país del mundo.
- ✓ Conocedor de la tecnología de sistemas de información. Utilizará la tecnología y los sistemas de información como herramienta de aprendizaje y en su vida profesional.
- ✓ Con alta velocidad de respuesta. Los egresados de la UANL contarán con una gran capacidad de respuesta, sin descuidar la calidad de sus resultados profesionales.

## **Conclusiones y recomendaciones**

A partir de la aplicación de las dinámicas motivacionales al grupo 104 se observó que todos los alumnos mostraron una mayor disposición para el aprendizaje y mucho más entusiasmo que al grupo que no se le aplicó ninguna dinámica. Lo anterior se reflejó en los resultados individuales de los exámenes parciales, del examen indicativo y en el promedio grupal del examen indicativo.

Con la práctica de los problemas en la computadora, específicamente en el software Excel, mejoraron ampliamente su percepción y análisis de las gráficas que fueron resultado de los ejercicios. Cabe mencionar que esta actividad complementaria fue tomada con mucho entusiasmo puesto que ya no se limitaban los problemas a su elaboración en el cuaderno sino contaban con el atractivo de poder realizarse en un instrumento al que alimentaban con las fórmulas y les mostraba el resultado de manera visual. Además encontraron una nueva aplicación al programa de Excel que anteriormente solo habían utilizado en la materia de computación.

La investigación documental que constituyó el trabajo de fin de curso fue de gran utilidad en su formación como universitarios, pues pusieron en práctica los pasos de esta técnica que habían ya conocido en el módulo III de la materia de Español, mismos que hasta ese momento habían considerado inútiles.



A partir de los resultados anteriores y del cambio de actitud hacia el aprendizaje de las matemáticas considero esta propuesta como un instrumento que facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje, que además estimula a los alumnos y por lo tanto incrementa su desempeño y por ende su resultado en los exámenes.

La facilidad de la aplicación de las dinámicas utilizadas hacen de ellas instrumentos que pueden aplicarse a cualquier grupo de preparatoria, pues no requieren de instalaciones ni de materiales especiales.

En conclusión esta estrategia puede ser adaptada a cualquier grado de enseñanza de matemáticas en el nivel medio superior.

**Anexo 1**

**DISTRIBUCIÓN DE LAS MATERIAS POR MÓDULOS  
Y FRECUENCIAS POR SEMANA**

**PRIMER SEMESTRE**

MÓDULO I		MÓDULO II	
Materia	F	Materia	F
Español	10	Ciencias Sociales	10
Matemáticas	15	Biología	10
Computación	5	Química	10

Para cada módulo corresponden 9 semanas

Orientación	1
Educación Física	1

**SEGUNDO SEMESTRE**

<b>MÓDULO III</b>		<b>MÓDULO IV</b>	
<b>Materia</b>	<b>F</b>	<b>Materia</b>	<b>F</b>
Español	10	Artes y Humanidades	10
Matemáticas	15	Biología	10
Computación	5	Química	10

Para cada módulo corresponden 9 semanas

Orientación	1
Educación Física	1

**TERCER SEMESTRE**

<b>MÓDULO V</b>		<b>MÓDULO VI</b>	
<b>Materia</b>	<b>F</b>	<b>Materia</b>	<b>F</b>
Inglés	10	Física	15
Matemáticas	10	Biología	5
Computación	5	Ciencias Sociales	5
Español	5	Artes y Humanidades	5

Para cada módulo corresponden 9 semanas

Orientación	1
Educación Física	1

**CUARTO SEMESTRE**

<b>MÓDULO VII</b>		<b>MÓDULO VIII</b>	
Materia	F	Materia	F
Química	10	Física	15
Matemáticas	10	Inglés	10
Computación	5	Español	5
Artes y Humanidades	5		

Para cada módulo corresponden 9 semanas

Orientación	1
Educación Física	1

## LISTADO DE GRAFICAS

	Página
Gráfica 1 Respuestas al instrumento 1	15
Gráfica 2 Prueba de 3 minutos	53
Gráfica 3 Cuchicheo	54
Gráfica 4 Torbellino de ideas	55
Gráfica 5 Torneo de maestría	56
Gráfica 6 Clínica del rumor	57
Gráfica 7 Actividades complementarias	58
Gráfica 8 Comparación porcentual	59
Gráfica 9 Promedios de los grupos 104 y 129	62
Gráfica 10 Promedios de los 19 grupos del Módulo V	64

## LISTADO DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Roles funcionales	21
Tabla 2. Roles disfuncionales	22
Tabla 3. Calificaciones finales	61
Tabla 4. Promedios	63

## BIBLIOGRAFÍA

Cirigliano, Gustavo F. J. y Aníbal Villaverde  
"Dinámica de Grupos y Educación"  
Editorial Lumen/Hvmanitas 21ª. Edición

Gil Pérez, Daniel y De Guzmán Miguel  
Enseñanza de las Ciencias y las Matemáticas  
Ed. Popular  
España 1993

Hernández Ruiz, Santiago  
Metodología General de la Enseñanza  
Tomo II Uteha  
México

J.I.Pozo, B. Sarabia y E. Valls.  
Los contenidos de la reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos,  
procedimientos y actitudes.  
Sarabia, B (1992)



