



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD AJUSCO

ESTUDIO CORRELACIONAL ENTRE EL BAJO Y ALTO
RENDIMIENTO EN MATEMATICAS Y EL TIPO DE
ESTRATEGIAS DE ESTUDIO Y EL APOYO FAMILIAR
CON ALUMNOS DE PRIMER AÑO DE
BACHILLERATO.



T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGIA EDUCATIVA
P R E S E N T A N :
VERONICA BECERRIL DIAZ
FABIOLA CORTES REYES

ASESOR: JOAQUIN HERNANDEZ GONZALEZ
COASESOR: CUAUHEMOC G. PEREZ LOPEZ

MEXICO, D.F.

JUNIO DE 2000

AGRADECIMIENTOS

Al profesor Cuauthémoc G. Pérez López y al maestro Joaquín Hernández por su apoyo y paciencia. Gracias por transmitirnos sus experiencias y conocimientos.
Con admiración y respeto este trabajo es también de ustedes.

A Grupo Cultural ICEL: Personal administrativo, profesores por habernos abierto las puertas para realizar nuestro proyecto de tesis y el habernos facilitado el acercamiento con los alumnos.

A todos aquellos que de algún modo nos apoyaron y participaron en la realización de este trabajo.

Gracias a mi creador por haberme dado la oportunidad
de vivir, por darme mis sentidos y por haber creído
en mí.

Gracias por estar conmigo en todo momento y no
olvides que estoy aquí.

A toda mi familia que incondicionalmente
me ha apoyado en el trayecto
de mi vida . Los quiero
mamá , papá y hermanos.

A ti José gracias por tus palabras,
comprensión y cariño.
Este trabajo te lo dedicó por
ser parte importante en mi
desarrollo personal y
profesional.

A mis dos sobrinos Gadbye y Arjun.
Para que esto les motive a
seguir mejorando en
todos los aspectos de
su vida.

A Vero, por haberme brindado
su confianza, amistad y compañerismo.
Gracias amiga.

Rosy, este trabajo también
es para ti hermana.

A todos muchas gracias por su paciencia
y su tiempo.

FABIOLA

A mis padres, por su apoyo y por haber creído en mí este trabajo se los dedico gracias por ayudarme a lograr una etapa más en mi vida.

Adán y Julieta gracias por sus palabras y apoyo, me han ayudado a en cada momento de mi desarrollo personal y profesional

Eric, Paola y Alejandro gracias por estar conmigo en cada momento

A mi única y gran amiga Fabiola, por tu comprensión y cariño

VERÓNICA

RESUMEN

El bajo rendimiento en matemáticas ha constituido uno de los problemas más graves en la enseñanza-aprendizaje en nuestro país, por ello el estudiante debe ser responsable y comprometerse con su aprendizaje, por tal motivo es necesario que lleve a cabo ciertas estrategias que faciliten su estudio.

Por lo anterior el presente trabajo trata acerca de los factores que intervienen en el rendimiento en matemáticas en primer grado a nivel bachillerato así como identificar si los alumnos utilizan adecuadamente sus estrategias de estudio para aprender significativamente.

Este estudio se basa en un estudio de correlación de las variables alto y bajo rendimiento en matemáticas, el tipo de estrategias de estudio y el tipo de apoyo familiar.

El estudio se aplicó a dos plantel de Grupo Cultural ICEL plantel Fray Servando y plantel Iztapalapa retomando a 200 alumnos inicialmente para la evaluación diagnóstica y posteriormente a 80 alumnos para el resto de los instrumentos.

Los instrumentos utilizados para el estudio fueron: instrumento de evaluación diagnóstica, cuestionario estrategias de estudio, cuestionario de apoyo familiar y supervisión del trabajo escolar y el cuestionario a profesores acerca de las estrategias de estudio de los alumnos.

Los resultados demostraron que las variables rendimiento escolar en matemáticas y apoyo familiar si tuvieron correlación significativa; asimismo las variables rendimiento escolar en matemáticas y estrategias de estudio no presentaron correlación.

Los resultados obtenidos permitieron afirmar que los alumnos de Grupo Cultural ICEL cuentan con estrategias de estudio pero no las utilizan adecuadamente y por otro lado brindar apoyo familiar a los alumnos es requisito indispensable para lograr un buen aprovechamiento escolar.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
OBJETIVO GENERAL	4
OBJETIVO ESPECÍFICO	4
CAPÍTULO I	5
1.1 EL APRENDIZAJE Y LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN EL BACHILLERATO.	6
1.2 CONSTRUCTIVISMO Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN SITUACIONES ESCOLARES	18
1.3 LA FAMILIA Y EL APRENDIZAJE ESCOLAR	29
CAPÍTULO II	33
2.1 METODOLOGÍA	34
SUJETOS	35
ESCENARIO	
INSTRUMENTOS	
PROCEDIMIENTO	48
CAPÍTULO III	53
3.1 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	54
ANÁLISIS CUANTITATIVO	
ANÁLISIS CUALITATIVO	
CONCLUSIONES	74
BIBLIOGRAFÍA	77
ANEXOS	80
ANEXO 1: EXAMEN DIAGNÓSTICO DE CONOCIMIENTOS EN MATEMÁTICAS	
ANEXO 2: CUESTIONARIO ESTRATEGIAS DE ESTUDIO	
ANEXO 3: CUESTIONARIO APOYO ESCOLAR Y SUPERVISIÓN FAMILIAR	
ANEXO 4: CUESTIONARIO ABIERTO A PROFESORES ACERCA DE LAS ESTRATEGIAS DE ESTUDIO	
ANEXO 5: PROPUESTA DE APOYO PSICOPEDAGÓGICO PARA LA ASIGNATURA EN MATEMÁTICAS	

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la tradición matemática aplicada a la enseñanza se enfrenta a un serio problema en México; un alto índice de reprobación, aunado a esto detectamos dificultades y desmotivación del propio alumno.

En los últimos años, en la enseñanza media es frecuente encontrar programas de matemáticas muy recargados, que obligan a los alumnos a trabajar frenéticamente en la resolución de ejercicios, memorizando reglas y trucos. Sin disponer ni de tiempo ni de interés para la búsqueda de su comprensión y aprendizaje significativo.

La inquietud que ha despertado en nosotras este tema proviene de que en la práctica estuvimos involucradas en situaciones similares en cuanto a reprobación en áreas de matemáticas.

Hemos observado y escuchado a estudiantes mencionar frases como: no tengo ganas de estudiar, me desagradan las matemáticas, voy a estudiar algo que no tenga nada que ver con las matemáticas. Pero en realidad nos damos cuenta que desde que tenemos uso de razón hemos utilizado implícitamente las matemáticas ya que siempre han estado presentes en nuestra vida.

Nos hemos percatado que el bajo rendimiento escolar por parte del alumno está relacionada con la falta de estrategias que le permitan motivar sus estudios, nos referimos a que el individuo carece de habilidades, hábitos de estudio, recursos, tiempos establecidos, organización, entre otros, para facilitar su aprendizaje.

Cuando a un profesor se le pregunta por las causas de la reprobación en matemáticas a nivel medio superior suele decir que el alumno no sabe leer, viene mal preparado, no tiene los conocimientos básicos para iniciar un curso, no estudia, no saben investigar y no utiliza sus estrategias de estudio, etc. De lo anterior el profesor menciona que el alumno es el único culpable de su reprobación.

Con todo lo anterior nos inquieta saber el tipo de estudiantes que está preparando la sociedad y el perfil de los que ingresan a nivel medio superior.

Así pues, queremos detectar cuáles son los aspectos que intervienen en la reprobación de matemáticas para que posteriormente brindemos una alternativa o sugerencia extraescolar para el alumno; ya que consideramos importante encontrar medidas preventivas que faciliten su aprendizaje.

En este contexto el presente trabajo tiene como propósito analizar la correlación encontrada entre el bajo y alto rendimiento en matemáticas, el tipo de estrategias de estudio y el apoyo familiar con alumnos de primer año de bachillerato.

Se detalla el planteamiento del problema con su respectivo objetivo general y objetivos específicos del estudio de correlación.

En primera instancia se enmarca en el capítulo I el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas en el bachillerato, considerando investigaciones que contemplan las dificultades encontradas con respecto al bajo rendimiento en dicha asignatura.

En la segunda parte de este capítulo se trata el tema de las estrategias de aprendizaje estas estrategias son actividades que favorecen el aprendizaje y que pueden diferenciarse en aprendizaje memorístico y aprendizaje significativo; cada tipo de estrategias es adecuado a diversos contenidos, objetivos y demandas del sujeto; por tal motivo se debe elegir la más adecuada en función del contenido a aprender. Nosotras proponemos en estrategias de aprendizaje una alternativa para la enseñanza de las matemáticas a partir de estrategias de estudio que permitan elevar el rendimiento de los alumnos en la materia de matemáticas, es decir, fomentar el aprendizaje significativo.

En la tercera parte de la revisión teórica se hace mención de la importancia de la familia en el aprendizaje escolar. A partir de diversas investigaciones se pone de manifiesto que no basta que el alumno estudie por sí solo, sino que se enfatice en el apoyo escolar proporcionado por la familia en el ámbito escolar.

En este apartado se profundiza en factores tales como. Los problemas familiares y su relación con el rendimiento escolar; así como las semejanzas y diferencias entre familia y escuela.

En el capítulo II integramos la Metodología. En donde se describe la muestra de la investigación, como fue la selección para integrar los grupos, el escenario, también se describen los instrumentos utilizados para el estudio de correlación, el procedimiento de la investigación con la utilización de un examen de evaluación diagnóstica para favorecer el aprendizaje de la asignatura en matemáticas en bachillerato.

El capítulo III se realiza un análisis cuantitativo y cualitativo de los resultados obtenidos en el estudio, asimismo se discuten las correlaciones encontradas entre las variables de estudio.

En el último apartado presentamos las conclusiones acerca de los logros, las limitaciones del mismo y las reflexiones del estudio.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el desarrollo diario de nuestra preparación, nos hemos enfrentado con diversos obstáculos en el ámbito educativo; esto a su vez nos ha dado la capacidad de cuestionar de forma general las diversas problemáticas encontradas en el sistema educativo, en cuanto al bajo rendimiento escolar a nivel medio superior en áreas de matemáticas.

Si bien es cierto que nos hemos dado cuenta que aún siendo niños empezamos a odiar las matemáticas y a tener fobias inexplicables que limitan nuestro aprendizaje posterior. Así nos percatamos que el perfil del alumnado para ingresar a nivel medio superior es deficiente pues carecen de estrategias de estudio, habilidades y sobre todo de motivación por parte de la familia para realizar con éxito sus estudios.

De aquí que se debe considerar que para ingresar a nivel medio superior se deben tener conocimientos y habilidades para posteriores carreras y para la vida cotidiana.

Es conocido que uno de los problemas más graves a los que se enfrenta el profesor es la deficiente preparación matemática con la que los alumnos ingresan a bachillerato y, por otra parte, la falta de estrategias que apoye sus estudios; ya que es muy común observar en la clase de matemáticas la desesperante actitud pasiva que adopta la mayoría de los estudiantes. Parece ser que la única preocupación real de los estudiantes son los exámenes, a los que se presentan sin la preparación adecuada; no se observa por ningún lado la cualidad de investigar y profundizar en los temas vistos.

Es muy común observar que se manifiesta más interés por pasar la materia a oscuras que por aprender a darle un significado. Por lo anterior, es de esperarse que en la evaluación los aspectos señalados anteriormente se reflejen en un alto índice de reprobación.

De esta problemática, nosotras queremos indagar sobre los posibles aspectos que intervienen en el bajo rendimiento en matemáticas en primer grado a nivel bachillerato; así como identificar si los alumnos utilizan sus estrategias de estudio para aprender la asignatura.

El problema de investigación se enuncia de la siguiente forma:

Estudiar la correlación entre el bajo y el alto rendimiento en matemáticas con las estrategias de estudio y el apoyo familiar de los alumnos de primer año de bachillerato de Grupo Cultural ICEL.

Variables a estudiar son:

- a) Bajo y alto rendimiento en matemáticas
- b) Estrategias de estudio
- c) Tipos de Apoyo familiar

Con la finalidad de resolver la problemática que nos hemos planteado anteriormente, nos proponemos lograr los siguientes objetivos:

OBJETIVO GENERAL

Analizar la relación que existe entre el bajo y alto rendimiento escolar y las estrategias de estudio y los apoyos familiares de alumnos de primer grado de bachillerato en una escuela privada Grupo Cultural ICEL.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.- Elaborar un instrumento de evaluación diagnóstica de los conocimientos con que cuentan los alumnos de bajo y alto rendimiento en matemáticas.
- 2.- Hacer un análisis correlacional entre el bajo y alto rendimiento escolar y las estrategias de estudio que tienen los alumnos de bachillerato.
- 3.- Describir los aspectos familiares con que cuentan los alumnos y la correlación con el bajo y alto rendimiento en matemáticas.
- 4.-Elaborar una propuesta de apoyo psicopedagógico para mejorar el proceso enseñanza- aprendizaje en matemáticas con alumnos de primer ingreso de bachillerato.

CAPÍTULO I

CAPITULO I

EL APRENDIZAJE Y LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN EL BACHILLERATO

Durante los últimos 20 años el ciclo del bachillerato del sistema educativo mexicano ha adquirido una gran trascendencia de orden cualitativo y cuantitativo debido a una serie de factores sociales, culturales, académicos, económicos y políticos que han incidido en su desarrollo.

Históricamente el bachillerato en nuestro país se estableció con la Real y Pontificia Universidad. En la época del presidente Juárez se expidió la Ley de Instrucción Pública que lo reconoció como parte de la pirámide educativa mexicana a cargo de las instancias universitarias. El bachillerato surge en el contexto de las universidades, donde se desarrolla y consolida para ser reconocido por el sistema educativo nacional, en los cuales se ha diversificado y adaptado según las necesidades de las universidades.

Desde 1867 a 1938 el bachillerato vivió y se desarrolló en el medio universitario. De la época cardenista a los años sesenta se desarrollaron y consolidaron los subsistemas tecnológicos y las preparatorias federales por cooperación. A partir de 1970 surgen y se desarrollan otros subsistemas.

En 1971 la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior (ANUIES), recomendó ampliar la duración del bachillerato universitario de dos a tres años y que además debía de cumplir la función propedéutica y terminal.

En este mismo año la UNAM establece un nuevo subsistema de educación media superior, propedéutica y terminal; el Colegio de Ciencias y Humanidades, como una nueva alternativa con un plan de estudios y objetivos innovadores.

En 1972-1973, surgen los centros de Bachillerato Agropecuario y los centros de Bachillerato del Mar. Posteriormente en 1973, se funda el Colegio de Bachilleres de Educación Media Superior Propedéutica y Terminal. Más tarde en 1980, se crea el Colegio de Educación Técnica Profesional (CONALEP), subsistema de educación media terminal. En 1982, en el Congreso Nacional de Bachillerato, se destaca el establecimiento de un tronco común y la bivalencia de este ciclo educativo.

En 1988, en la UNAM se celebra un encuentro de bachillerato universitario en donde participan distintas instituciones e intercambian experiencias. La ANUIES en 1987, integra cinco proyectos específicos, entre los cuales se encuentra, la referente a la Evaluación Curricular del bachillerato universitario y se conforma un grupo regional para su atención. El objetivo principal de este grupo es mejorar el nivel académico del bachillerato.

Actualmente el bachillerato universitario vive un proceso muy heterogéneo, en virtud de que cada institución le ha impuesto sus propias características; lo que ha dado como consecuencia la diversidad de planes de estudio, diferentes duraciones (2 ó 3 años) y diversas modalidades en sus ciclos escolares (semestrales y anuales).

OBJETIVOS DEL BACHILLERATO UNIVERSITARIO

El bachillerato forma parte del sistema educativo mexicano y responde a las expectativas educativas de la juventud. El bachillerato universitario no es tan sólo un ciclo que sucede a nivel secundaria y antecede a la licenciatura; por el contrario tiene objetivos y personalidades propias. Coincide además con una edad que es crucial para la vida del joven, pues es cuando éste tiene mayor necesidad de formación.

El desarrollo actual de la sociedad y los avances de la ciencia nos obligan a buscar que en este ciclo sea indispensable ofrecer al joven una educación que le permita desarrollarse y transformarse; en un orden consciente de sus problemas y abordar críticamente los distintos aspectos del conocimiento, por lo que el enfoque del bachillerato debe ser formativo e integral y debe evitarse una educación orientada a la memorización y recepción pasiva de ideas.

Hay que tener presente que los alumnos de este nivel son por lo general jóvenes de 15 a 20 años, son sujetos que están en la etapa de preparación para su futuro tanto personal como profesional.

Palencia (1991) menciona que el bachillerato debe proporcionar al alumno una cultura básica, una formación que le permita en el futuro ampliar y profundizar sus conocimientos para que pueda acceder a la cultura universal; esta formación deberá ser integral.

La formación integral se lleva a través de toda la vida y trasciende el ámbito de la escuela; pues se fortalece con las relaciones diarias y con los sujetos que intervienen en ella (la familia, la escuela y la sociedad); el bachillerato debe estar orientado a desarrollar en lo posible todas las facetas del alumno, tanto en lo individual como en lo social.

La educación que se ofrece debe evitar las informaciones desarticuladas, la mera acumulación de datos de corte enciclopedista y la memorización, dando paso a la conciencia sobre los procesos de la construcción intelectual. El alumno debe contar con información, pero ésta debe ser organizada y seleccionada a fin de que aprenda contenidos básicos de las ciencias y humanidades y que, al mismo tiempo, desarrolle habilidades y destrezas para la búsqueda de mayor información, la resolución de problemas, la capacidad para comprender y expresarse correctamente, a fin de que desarrolle un pensamiento sistemático y lógico que le permita aprender a aprender por sí mismo.

También el bachillerato deberá formar estudiantes críticos, es decir, entrenarlos en procesos y procedimientos de discriminación de aseveraciones, para conocer su grado de verdad y las razones que las fundan.

Por tanto el alumno debe saber porqué sabe y consultar directamente las fuentes de información, pues esto le da libertad intelectual para no ser mero repetidor de lo que el profesor diga.

Por último, para fortalecer el carácter crítico del bachillerato y vincularlo con los estudios de licenciatura, dentro de los planes de estudio se deberán incluir materias que introduzcan al alumno en las diferentes áreas en que se insertan las carreras profesionales, pero sin llegar a la preespecialización.

TRONCO COMÚN EN EL BACHILLERATO

En la segunda Reunión Nacional de Directores de Enseñanza Media Superior, en Querétaro 1975, Castrejón (1991) comenta que se discutieron varios temas: los más importantes eran el definir los objetivos generales y discutir los planes de estudio.

En lo que se refiere a los planes de estudio se propuso que el tronco común básico comprendiera las siguientes áreas: lengua y literatura, matemáticas, ciencias sociales, ciencias experimentales, disciplinas filosóficas y lengua extranjera.

La Tercera Reunión Nacional de Directores de Enseñanza Superior se realizó en agosto del mismo año, en la ciudad de Guanajuato, en donde se discutió acerca de los estudios a nivel bachillerato y se enfatizó el hecho de una gran diversidad de planes de estudio. Estos análisis han encontrado que hay nueve materias que son comunes a todas y seis más que aparecen en el 80% de los planes, esto abre la posibilidad de derivar un tronco común que pudiera servir de base de unificación para los planes de las instituciones del país. Estos troncos representan cerca del 60% de horas de estudio, esto pudiera ser lo que unificara dentro de la diversidad.

Castrejón (1991) señala que la idea del tronco común no sólo es atractiva sino deseable, por lo que hay que profundizar en el estudio del tema. Se considera que la idea requiere de estudio antes de aceptar algunos de los troncos comunes que se han expuesto.

De lo anterior el tronco común deberá establecerse como una estructura flexible hasta que lo acepten las instituciones del país.

Mientras tanto esta idea se considera como un agrupamiento convencional de disciplinas que traten de dar estructura a la parte central del bachillerato. Para ello se deben tomar en consideración las condiciones sociales, nacionales, regionales e institucionales pues al buscar lo común en la diversidad no se trata de imponer un concepto desde arriba. Por el contrario, la generalización de un concepto que nace y crece desde abajo, por un acuerdo es lo mejor a que el alumno bien formado podrá hacerse cargo de nuevas situaciones de aprendizaje, gracias a su dotación de habilidades de estudio, a sus conocimientos y a su cultura básica.

La educación media en México está compuesta por dos tipos de formación; escuelas que preparan profesionales medios y aquellos que ofrecen algún tipo de bachillerato (propedéutico, bivalente y terminal). La distribución de la matrícula entre los distintos tipos de educación media es de 2,244,134 alumnos a nivel nacional en Octubre de 1993.

De ellos 406,479 sigue cursos de profesional medio y 1,837,655 de bachillerato, lo que supone que del total de inscritos en este nivel es menos de la quinta parte; (18.11%) cursan carreras terminales de profesional medio. El restante 81.88% cursa algunas de las opciones del bachillerato.

A nivel bachillerato sobresalen las opciones de bachillerato de 3 años y el Colegio de Bachilleres, ambos propedéuticos, con matrícula de 61%. En contra parte el bachillerato tecnológico congrega a poco menos de la tercera parte del total de los alumnos.

Por otro lado Villa (1995) nos dice que 8 de cada 10 inscritos de educación media eligen el bachillerato y no las opciones terminales, orientadas al mercado de trabajo.

De aquí la autora hace mención de cuatro puntos por los cuales los alumnos prefieren el bachillerato:

- a) los empleadores prefieren contratar a quienes tienen formación general y no a quienes cuentan con una especialización,
- b) las especialidades a este nivel escolar no son reconocidas por los empleadores,
- c) los estudiantes no sienten necesidad de especializarse para conseguir un trabajo y,
- d) los estudiantes desean sobre todo continuar con estudios a nivel superior por ello eligen y prefieren las opciones de bachillerato.

De lo anterior es interesante mencionar que el bachillerato general es el más barato; sin duda por que el costo se reparte entre el número mucho mayor que el de otras opciones, mientras que el tecnológico es en promedio el que resulta más caro, ya que es una opción que requiere equipamiento y es poco demandada por los alumnos.

ESTADISTICAS ACERCA DEL BACHILLERATO

El índice de la no acreditación se ha mantenido a lo largo de cuatro años sin cambios significativos pues se detecta que la reprobación en el área de matemáticas se ha elevado de manera alarmante en las diversas instituciones de educación media; ello, sumado a los índices de reprobación, nos lleva a la conclusión de mencionar que en el actual sistema los exámenes extraordinarios lejos de beneficiar al alumno académicamente, lo ha acorralado en un laberinto cuya salida se torna cada día más difícil de encontrar y más desmotivante para el alumno ya que éste se entronca para estudios posteriores.

Barthol (1988) menciona que el índice de reprobación ha ido aumentando año con año, corroborando la idea de que es mínima la población que realmente se prepara para sustentar los exámenes, la mayoría de los estudiantes sólo busca un golpe de suerte para acreditar. El área con mayor reprobación es matemáticas con 322 179 alumnos de los cuales 69 820 acreditaron (20%) y 252 359 obtienen calificación reprobatoria en los exámenes. Esto significa que de cada 100 alumnos inscritos 15 acreditan, 41.5 no acreditan y 32.5 no se presentan.

De los análisis se obtuvieron datos por asignatura, de los cuales se desprende que la asignatura más demandada son las matemáticas con 90 939 inscripciones y con el porcentaje más bajo de aprovechamiento, 13 038 alumnos acreditados, es decir el 14.34%.

Los indicadores obtenidos nos muestran que existe un número considerable de alumnos que reprobaban en las materias de los primeros semestres, lo que ocasiona un bajo rendimiento. Aunque las causas que influyen en ello son variadas, que sin embargo, existe estrecha relación entre reprobación y el bajo rendimiento académico de los alumnos a su ingreso.

Si bien es cierto el Bachillerato debe recibir un cierto número de alumnos de primer ingreso, de acuerdo a su capacidad instalada y seleccionados a través de un examen de admisión. Este instrumento no debiera ser solamente utilizado como un mecanismo de admisión, sino como un elemento informativo que, proporcionado a los planteles, les permita tomar medidas para ayudar a los alumnos a superar sus deficiencias académicas.

El nivel bachillerato debería estar en condición de aceptar a un cierto número de alumnos, distribuyéndolos con un criterio común e igualitario que les dé oportunidades semejantes y no considerándolos como alumnos de primera o segunda clase, ya que éste es un elemento que, aunado a su deficiencia académica, influye en un bajo rendimiento.

ALUMNOS QUE EGRESAN	ALUMNOS QUE DESERTAN	ALUMNOS QUE CONTINUAN
59 %	27 %	14 %

Los resultados estadísticos que nos sirven de base, indican que la zona de mayor dificultad se localiza en materias de 1° y 2° semestre en áreas de matemáticas. La selección de esta materia, permite establecer algunos supuestos, como el de mejorar los resultados que se obtienen en dicha materia.

Reducir la reprobación en matemáticas permitirá que un menor número de alumnos se rezaguen en sus estudios y mejoren sus expectativas de continuar y concluir su bachillerato. La reducción de la reprobación en semestres iniciales tendrá seguramente repercusión en la de los siguientes semestres, ya que los alumnos poseerán elementos que les permitan sobreponerse al fracaso inicial.

Grupo Cultural ICEL, es una institución de educación bivalente que permite cursar las materias de un bachillerato, junto con una carrera técnica en computación. ICEL, bachillerato tecnológico contempla los planes y programas de estudio elaborados por la SEP; actualmente la institución cuenta con 10 planteles en la zona metropolitana de los cuales dos se retomaron para este estudio.

ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN EL BACHILLERATO

Ribnikou (1990) menciona que la Matemática es una de las ciencias más antiguas. Los conocimientos matemáticos fueron adquiridos por los hombres en las primeras etapas del desarrollo bajo la influencia de la actividad productiva. A medida que se iba complicando esta actividad cambió y creció el conjunto de factores que influían en el desarrollo de las matemáticas.

Las matemáticas se desarrollaron bajo la acción de otras ciencias. Ellas a su vez, introducen en otras ciencias los métodos matemáticos de investigación. Esta circunstancia ha dado lugar a que algunos científicos llamen a las matemáticas la reina y servidora de todas las ciencias.

En la historia de las matemáticas pueden distinguirse periodos aislados, diferenciados uno del otro por una serie de características.

La periodización es necesaria para poder orientarse con mayor facilidad en toda la riqueza de hechos que representan el desarrollo histórico de las matemáticas. En la historia de las matemáticas se diferencian los siguientes periodos:

- **NACIMIENTO DE LAS MATEMÁTICAS:** este período se prolonga hasta los siglos VI-V antes de nuestra era, esto es, hasta el momento cuando las matemáticas se convierten en una ciencia independiente que tiene un objeto y métodos propios.
- **EL PERIODO DE LAS MATEMÁTICAS ELEMENTALES:** se prolonga desde los siglos VI-V. En este período fueron obtenidos logros en el estudio de las magnitudes constantes. Una cierta representación sobre estos logros la puede dar las matemáticas que se estudian actualmente en la escuela media. Este período culmina cuando los procesos y los movimientos se hacen objeto principal de los problemas matemáticos y comienza a desarrollarse la geometría y el análisis.
- **PERIODO DE FORMACIÓN DE LAS MATEMÁTICAS DE MAGNITUDES VARIABLES:** el comienzo de este período está representado por la introducción de las magnitudes variables en la geometría de Descartes y la creación del cálculo diferencial e integral en los trabajos de Newton y Leibniz. El final de este período se sitúa a mediados del Siglo XIX cuando en las matemáticas ocurrieron los cambios que la llevaron a su estado actual. El transcurso de este período rico en acontecimientos se formaron casi todas las disciplinas científicas conocidas actualmente así como los fundamentos clásicos de las matemáticas contemporáneas.
- **PERIODO DE LAS MATEMÁTICAS CONTEMPORÁNEAS:** es evidente que el concepto de contemporaneidad en las matemáticas constantemente se desplaza. Probablemente entre el período de la creación de las matemáticas de magnitudes variables y la actualidad ya se puede señalar un nuevo período. Actualmente se han generado muchas teorías matemáticas nuevas y han aumentado en forma nunca vista las aplicaciones de las mismas.

ANTECEDENTES DE LA ENSEÑANZA EN MATEMÁTICAS

La Reforma Educativa del 71, en el caso de matemáticas, es de gran importancia por que es cuando llega a nuestro país la Matemática Moderna en, todos los niveles de enseñanza. De aquí que el currículo de matemáticas contempla nuevos temas: teoría de conjuntos y lógica matemática.

Con el fin de unificar las teorías matemáticas se pretendió que el hilo conductor lo formarían los conjuntos y la lógica, los profesores no estaban preparados para enfrentar esta situación por dos causas:

1.- El desconocimiento de la teoría de conjuntos y de la lógica matemática por parte de los profesores.

2. La teoría de conjuntos y la lógica estaban totalmente fuera del alcance de los fines de la educación media ya que ello implica un grado de rigor innecesario para el alumno.

Lo anterior provocó en el profesional altos niveles de improvisación y una búsqueda inútil de matemáticas que pudieran ser usadas para la comprensión de temas.

La Reforma del 71 cuestionó los métodos tradicionales de la enseñanza y aportó una serie de nuevos planteamientos que acabaron por confundir a los profesores.

Por ello el profesor se cuestionaba acerca del significado de "aprender a aprender", "aprender hacer", vocabulario puesto de moda por la Reforma y, al no encontrar la respuesta, surge la confusión; de aquí que los profesores se cuestionan sobre: ¿qué hacer para resolver el problema de enseñanza?, ¿cómo ayudar al alumno para que aprenda mejor? Ante estas preguntas se optó por una concepción humanista de educación y hacia la tecnología educativa.

En el caso de la concepción humanista se cae en el extremo de liberarse de la responsabilidad de educar y cuando el alumno no entiende por deficiencias en su formación anterior, el maestro evade la responsabilidad diciendo: "eso ya lo debías saber", sin darse cuenta de que lo único que logra es el desánimo por parte del estudiante y, en consecuencia, la reprobación de la materia.

En lo que se refiere a la tecnología educativa, la mayoría de los maestros aprendieron a hacer programas, a redactar objetivos, a planear sus clases, pero no aprendieron a mejorar los cursos, ni lograron que los estudiantes aprendieran mejor. Sin embargo el maestro no entendía porqué el alumno no aprendía.

La tecnología educativa no ayuda a planear la enseñanza, pero ayuda a comprender el proceso de aprendizaje y sin esta comprensión el dueto inseparable enseñanza-aprendizaje no se da.

EL BAJO RENDIMIENTO EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN BACHILLERATO

Ontiveros (1994) menciona que el bajo rendimiento escolar constituye en nuestro país un problema de naturaleza social, vinculado a problemas de marginación, diferencias culturales, políticas de selección y monopolios cognoscitivos.

En el contexto educativo la enseñanza de las matemáticas requiere una mención aparte. El bajo rendimiento de las matemáticas escolares, cuyo principal indicador es el alto índice de reprobación, se ha constituido en los últimos años en el problema de enseñanza-aprendizaje más grave del sistema educativo de nuestro país.

Por otro lado, el análisis del ambiente educativo es también un factor determinante del progreso y rendimiento escolar. De aquí que consideramos el ambiente como la red de fuerzas y factores que rodean, engloban y actúan sobre el individuo.

El papel que juega la educación al condicionar determinados tipos de ejercicio profesional está vinculado con la evaluación, la cual tiene un carácter claramente selectivo; cuando el alumno no ha sido motivado para aprender y solo estudia para aprobar, cuando se conjugan por una parte la represión institucional docente y por otra parte la presión familiar y social.

Este fenómeno de masificación del bajo rendimiento en las matemáticas alcanzan un punto máximo en el nivel medio básico y superior. Por su parte Gómez (1995) menciona que el bachillerato técnico tiene su punto elevado de reprobación en la asignatura de matemáticas. Algunos efectos del fenómeno que se producen en la educación media superior son:

- a) La llamada eficiencia terminal en tanto que la reprobación en matemáticas está influyendo en el desperdicio escolar, ya sea por deserción o expulsión.
- b) El incremento de la población flotante que sólo permanece en el bachillerato por adeudar cursos de matemáticas.
- c) La elección sesgada de profesión ya que las experiencias frustrantes orillan a los egresados a elegir carreras que no tengan que ver con las matemáticas.

Las dificultades que presentan las matemáticas en la enseñanza-aprendizaje son conocidas por todos. Las matemáticas han acarreado gran número de reprobaciones en los niveles medio y superior; y sólo algunos privilegiados no han sufrido la angustia de exámenes de dicha materia.

En el Centro de Investigaciones y Servicios Educativos de la UNAM, Batllor (1998) se cuestiona lo siguiente: ¿qué motiva ese índice tan alto de suspensiones por falta de acreditación?, ¿por qué no existe la motivación necesaria por parte de alumnos y maestros para superar las dificultades?, ¿por qué los alumnos no encuentran estímulos para hacerle frente al problema? Para muchos investigadores estas preguntas quedan abiertas y sin una respuesta creíble que respondan a los principales motivos que afectan el rendimiento académico de los alumnos para acreditar la asignatura de matemáticas.

Por tanto a los profesores no les queda otra alternativa que enfrentarse a estas situaciones y ayudar a los alumnos, no tanto por el prestigio personal, sino para evitarle el trauma psicológico y familiar que se acarrea en los hogares.

Las matemáticas, como señalábamos anteriormente, es la materia de mayor índice de reprobación que se ha presentado hasta la fecha, y es un hecho que produce frustración en el alumno, en el profesor y en la misma sociedad.

Calva (1991) afirma que para la sociedad, familia y comunidad, los resultados de la evaluación plasmados en calificaciones constituyen una expresión del éxito y fracaso de los alumnos en el aprendizaje, lo cual, se relaciona con la capacidad del alumno para desenvolverse con mayor o menor fortuna en el futuro dentro de la vida laboral.

Ontiveros (1994) establece que los problemas de aprendizaje de las matemáticas no pueden ser percibidos como problemas de rendimiento escolar y de índices de reprobación, sino que es indispensable acceder a otro tipo de explicaciones. Las cuales

deben de ir más allá de indagar si el ambiente de factores que rodean y actúan sobre un individuo son la causa de un bajo rendimiento, si un individuo no es motivado o si se ejerce presión familiar y social.

FACTORES QUE BENEFICIAN Y PERJUDICAN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

Ontiveros (1994) y Milchoner (1989) consideran que algunas de las deficiencias principales relacionadas con el bajo rendimiento en matemáticas son las siguientes:

- La falta de verdaderos programas en matemáticas con objetivos realistas.
- La escasa o nula preparación pedagógica del profesor de matemáticas.
- La no existencia de un criterio unificado de evaluación.
- La situación laboral del profesor a nivel medio superior.
- La enorme carga académica que tiene el profesor.
- El perfil del alumno que reprueba matemáticas (carece de estrategias de estudio y sobre todo de interés que lo motive a realizar con éxito sus estudios).

Por otra parte, Pérez (1986) cuestionó a profesores de educación media acerca de las causas de reprobación de sus alumnos, encontrando que los alumnos no saben leer, vienen mal preparados, no tienen los conocimientos básicos para iniciar el curso, los alumnos no saben investigar, no estudian, no utilizan sus estrategias de estudio, etc.

Según este investigador, el culpable de la reprobación es el alumno. Con lo anterior es importante considerar que no sólo el alumno es culpable de su reprobación, pues se deben de considerar entre otros factores: la falta de verdaderos programas en matemáticas, la escasa o nula preparación psicopedagógica del docente, la situación escolar del profesor, la carga académica así como los recursos y materiales con los que dispone una institución de carácter educativo.

Un motivo muy importante que debe llevarnos a la reflexión es el reconocer que las matemáticas están presentes en planes y programas de estudio de todos los niveles educativos. Es por ello que se debe tratar de implementar una metodología propia de cada docente, pero que logre que los estudiantes no sientan temor ni rechazo a las matemáticas y, a partir de esta base, logre apropiarse y sacar el mayor provecho posible de la educación matemática.

Wenzelburger (1995) menciona que esta reflexión fue expuesta en el V Simposium Internacional en Educación Matemática por la UNAM el cual tuvo como objetivo fundamental conocer y analizar los factores que más afectan y favorecen el aprovechamiento académico en el aprendizaje de las matemáticas.

La mayoría de los estudiantes de bachillerato expresan su apatía y rechazo a las matemáticas, y algunos de los factores que han influido negativamente en esa apreciación son:

- cuando estaban en primaria y se portaban mal, los profesores como castigo, dejaban de tarea ejercicios relacionados con las operaciones aritméticas.
- los conceptos y conocimientos de matemáticas van muy articulados en muchos

momentos y tienen una organización jerárquica, y para entenderlos, se necesita estar en contacto frecuente con ellos y si no hay hábitos de estudio, ejercitación y continuidad en su estudio, entonces dichos conceptos no se comprenden con facilidad y como consecuencia, desfavorece su rendimiento en matemáticas.

Cornejo (1986) señala que existen profesores que se quejan de la cantidad y de la calidad de los conocimientos con que llegan los alumnos a los cursos. Hay otros que dicen que no saben nada. De aquí que sería mejor considerar o tomar en cuenta que los estudiantes sí tienen mucha información, lo que sucede es que la tienen desorganizada, esto es debido a que no relacionan los contenidos y no le dan un significado; se llegó a pensar que para enseñar matemáticas bastaba con ser egresado de una carrera afín a las ramas de ingeniería, pero las estadísticas de aprovechamiento académico del nivel medio superior mostraron que no bastaba con ese requisito y que el problema era mucho más complejo.

Otro de los grandes factores que perjudican el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas, es el mínimo apoyo de estrategias de estudio, materiales y recursos utilizados por los alumnos.

Por todo lo anterior Figueroa (1992) menciona que el alumno debe tener motivación para que lo conduzca a sentir deseo de aprender algo y modificar sus estructuras de conocimiento. El alumno motivado dirige su interés y su esfuerzo a la consecución de un propósito definido.

Un estudio realizado por Veyna (1994), en el Instituto de Psicología y Educación de la Universidad Veracruzana tuvo como propósito conocer, a través de la opinión de estudiantes y maestros, la influencia de los factores que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. En este estudio participaron 812 alumnos y 24 profesores que impartían la materia de matemáticas del V y VI semestre de preparatoria. Los resultados indicaron que los alumnos perciben como importante la transformación del currículum, las estrategias y métodos de enseñanza adecuados, hábitos y técnicas de estudio y la creación de un ambiente motivacional para el estudio y aplicación de las matemáticas.

El manejo deliberado de la motivación en el aula encaja en el campo de las denominadas estrategias de apoyo, las cuales permiten al aprendiz mantener un estado propicio para el aprendizaje. Las estrategias de apoyo pueden optimizar la concentración, reducir la ansiedad ante situaciones de aprendizaje, dirigir la atención y organizar las actividades y tiempos de estudio. Las estrategias de apoyo ejercen un impacto indirecto sobre la información que se va a aprender y su papel es mejorar el nivel de funcionamiento cognitivo del alumno, habilitando una disposición afectiva favorable para el buen desempeño académico en cualquier asignatura; así pues, es importante mencionar que con este tipo de estrategias el alumno podrá guiar su estudio para mejorar sus resultados.

EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS : DARLES SIGNIFICADO

La principal contribución de la psicología cognitiva a la enseñanza de las matemáticas ha sido mostrar que los niños de preescolar tienen una especie de interés innatos por los números.

La investigación cognitiva indica que el reto educativo consiste en ayudar a los niños a unir sus conocimientos y habilidades informales. La matemática es una habilidad cognitiva de alto nivel, una habilidad que puede ser aplicada flexiblemente a otro problema, y que requiere que los conceptos y las habilidades estén interrelacionadas.

En muchas escuelas las matemáticas carecen de conexión entre conceptos y procedimientos. Algunos niños hacen la conexión por sí mismos, pero muchos no lo hacen. Sin esa conexión, las matemáticas carecen de sentido.

En un estudio realizado (Strommen, 1995) en el Centro de Tecnología del Aprendizaje, se contempló como punto central de la investigación ¿cómo enseñar pensamiento matemático como una habilidad cognitiva de alto nivel y ayudar a los niños a aprender habilidades matemáticas de resolución de problemas? Encontrándose dificultades por parte de los niños ya que la verdadera comprensión de la matemática consiste en algo más que memorizar. Por tal motivo afirma el autor la comprensión del pensamiento matemático debe incluir la creación de vínculos armoniosos entre las habilidades y los conceptos formales e informales.

La investigación también demostró que el pensamiento matemático de los niños estaba influido por sus convicciones sobre la naturaleza de la matemática y sobre la expectativa de los docentes. Del mismo modo, muchos niños creen que la matemática consiste en obtener respuestas correctas rápidas y sin pensar. Hechas estas consideraciones la investigación sugiere que la enseñanza de las matemáticas es más exitosa cuando se adapta a los procesos de pensamiento y las estrategias naturales de solución de los niños.

Bransford (1991) comentó sobre la dificultad que implica enseñar técnicas de estudio y estrategias de resolución. En general, los niños utilizan las habilidades o estrategias justo después de la instrucción pero no las vuelven a usar más tarde de forma espontánea.

La investigación cognitiva muestra que los niños tienen un esquema mental para interpretar las experiencias dentro y fuera de la escuela. Este esquema evoluciona a medida que los niños crecen. El conocimiento de las matemáticas no se adquieren simplemente a partir de alguna fuente externa, sino que es construido por el niño. Según Piaget (citado en Díaz 1998: 45), los niños inventan el conocimiento matemático a través de sus propias observaciones e interacciones con el medio físico y el mundo social.

Piaget menciona que el CONOCIMIENTO INFORMAL es la base para el aprendizaje escolar, en el que el niño encuentra conceptos y procedimientos matemáticos formales; y que el CONOCIMIENTO FORMAL permitirá al niño exponerse a ideas y herramientas que podrán ser más poderosas que sus conceptos y procedimientos informales. Aprender matemáticas, entonces, no es adquirir conductas u obtener respuestas correctas, es aprender a pensar.

Es sabido que el estudio de las matemáticas supone un vasto esfuerzo, que a través de la historia se han ido elaborando estructuras conceptuales culturalmente organizadas. Esto hace suponer que el conocimiento matemático se va construyendo, recombinaando, reorganizando e integrando en nuevos planos, determinados, como diría Piaget, por las actividades del sujeto.

Con este enfoque, el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas se transforman en una reestructuración, en donde el alumno construye, modifica y enriquece su conocimiento.

El individuo cambia su estructura cognoscitiva en la medida en que interactúa con el medio. Este cambio es el producto del restablecimiento de un equilibrio más estable, que tienda a asimilar el mundo exterior a la estructura cognoscitiva inicial y a reajustarse.

Se dice que aprendemos cuando el conocimiento encuentra un anclaje en la estructura cognitiva, esto quiere decir, que el nuevo conocimiento puede relacionarse con el conocimiento previo.

El conocimiento previo es el fundamento que garantiza la construcción del nuevo conocimiento, siempre que este tenga una significatividad lógica y psicológica en el alumno. El alumno aprende a aprender, esto supone la aplicación de estrategias que permitan un mejor rendimiento en diversas áreas.

LA ENSEÑANZA DE CONCEPTOS MATEMÁTICOS

Los educadores en matemáticas han pasado de una orientación de ejercitación y práctica básica, a un énfasis en el desarrollo de las habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico de los jóvenes. La nueva orientación suele subrayar la enseñanza de cómo identificar aspectos esenciales de los problemas y el uso de estrategias específicas para alcanzar soluciones. Este enfoque promueve, más que el mero aprendizaje, un cuerpo objetivo de conocimientos y técnicas que se puedan transferir de una forma más o menos inalterados a las mentes de los alumnos receptivos.

Sin embargo, la investigación de la psicología cognitiva señala que, para ser efectiva, la educación también tiene que tener en cuenta el aporte del joven al proceso de aprendizaje.

Los educadores deben considerar cómo interpretan los jóvenes el cuerpo aceptado de conocimientos, tanto en lo que hace a los contenidos como a las técnicas. En particular, la investigación reciente ha proporcionado una mayor comprensión de la naturaleza de las actividades matemáticas creativas de los jóvenes y cómo afectan al aprendizaje de las matemáticas.

Ortiz(citado en Hitt 1996: 153) menciona que el estudiante debe ser responsable y estar comprometido con su aprendizaje, por ello debe llevar a cabo ciertas estrategias que le faciliten y le ayuden a ser consciente de su aprendizaje y por ello deberá:

a) Realizar actividades propuestas por el maestro, acordadas con el grupo, o que considere necesarias para su aprendizaje, favoreciendo la participación de cada

integrante y la efectividad en el trabajo; b) escribir y confrontar sus realizaciones, inquietudes, conclusiones y elaboraciones. Es necesario que argumente razonadamente y defienda sus elaboraciones para retar a otros ello le va a dar mayor solidez a su conocimiento, expresar sincera y oportunamente sus inquietudes, observaciones y sugerencias con respecto al trabajo propio y el de los demás, le propiciará el reconocimiento y la búsqueda de lo que se quiere que sea. El alumno debe identificar y valorar oportunamente sus elaboraciones, avances y carencias en el conocimiento propio y de los demás, ello determinará sus logros y deficiencias.

Por otro lado las actividades que lleven a cabo los alumnos son para complementar su situación de aprendizaje, éstas pueden ser: observar, describir, representar, analizar, explicar, planear, verificar, concluir, resolver, interpretar, discutir, sustentar, graficar, etc.

Se sugiere hacer uso de material teórico ya que una vez que los estudiantes logran su propia elaboración, se apoyan del material a fin de realizar ejercicios, ampliar información, conocer nuevos puntos de vista y con ello se puede confrontar con los demás, dentro del material teórico se encuentran: textos escolares que traten el tema, notas elaboradas en clase, documentos de carácter histórico, informativo y estadístico.

Lo anterior se complementa con materiales de apoyo de acuerdo a circunstancias específicas de aprendizaje y bien encaminado va a permitir a los estudiantes comportarse de manera responsable y conciente para que puedan lograr una autonomía intelectual que les propicie una cultura académica.

CONSTRUCTIVISMO Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN SITUACIONES ESCOLARES

La psicología educativa puede aportar ideas interesantes y novedosas que pueden apoyar al profesional de la educación en su que hacer. La concepción constructivista del aprendizaje escolar y la intervención educativa, constituye la convergencia de diversas aproximaciones psicológicas a problemas educativos.

La postura constructivista se alimenta de las aportaciones de diversas corrientes psicológicas asociadas a la psicología cognitiva, la teoría ausubeliana de la asimilación y el aprendizaje significativo, así como el enfoque psicogenético piagetiano.

Ante la pregunta ¿Qué es el constructivismo? Carretero (1993) afirma que el conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano. ¿Con qué instrumentos realiza la persona dicha construcción? Fundamentalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que le rodea.

Dicho proceso de construcción del conocimiento escolar es en realidad un proceso de elaboración, en el sentido de que el alumno selecciona, organiza y transforma la información que recibe de muy diversas fuentes, estableciendo relaciones entre dicha información y sus ideas o conocimientos.

Ausubel es un psicólogo educativo que, a partir de la década de los sesenta, dejó sentir su influencia a través de una serie de importantes elaboraciones teóricas y estudios acerca de cómo se realiza la actividad intelectual en el ámbito escolar. Su obra y la de otros autores, ha guiado hasta el presente no sólo múltiples experiencias de diseño e intervención educativa, sino que en gran medida han marcado los derroteros de la psicología de la educación, en especial del movimiento cognocitvista.

Ausubel (1986) concibe al alumno como procesador activo de la información y afirma que el aprendizaje es sistemático y organizado, pues es un fenómeno complejo que no se reduce a simples asociaciones memorísticas.

De acuerdo con Ausubel, hay que diferenciar los tipos de aprendizaje que pueden ocurrir en el salón de clases; el memorístico y el significativo en el que se apoya más el autor.

En el aprendizaje significativo la información nueva se relaciona con la ya existente en la estructura cognitiva de forma sustantiva, no arbitraria, el alumno debe tener una disposición o actitud favorable para extraer el significado, el alumno debe poseer los conocimientos previos o conceptos de anclaje pertinente.

El aprendizaje significativo implica un procesamiento activo de la información por aprender la nueva información, debe relacionarse con lo que el alumno ya sabe, dependiendo también de la disposición, así como de la naturaleza de los materiales o contenidos de aprendizaje.

Coll (citado en Díaz, 1998: 163) resalta una ampliación al concepto ausubeliano de aprendizaje significativo argumentando que la construcción de significados involucra al alumno en su totalidad, y no sólo implica su capacidad para establecer relaciones sustantivas entre sus conocimientos previos y el nuevo material de aprendizaje.

De esta manera, una interpretación constructivista del concepto de aprendizaje significativo obliga a ir más allá de los procesos cognitivos del alumno.

Shuell (citado en Díaz, 1998: 87) menciona que el marco de la investigación cognitiva referida a la construcción de esquemas de conocimientos, se ha encontrado lo siguiente:

a) La información desconocida y poco relacionada con conocimientos que ya posee o demasiado abstracta, es más vulnerable al olvido que la información familiar, vinculada a conocimientos previos o aplicables a situaciones de la vida cotidiana.

b) La incapacidad para recordar contenidos académicos previamente aprendidos o para aplicarlos se relaciona a cuestiones como:

- información aprendida mucho tiempo atrás.
- información poco empleada o poco útil.
- información aprendida repetitivamente.
- información que se posee, pero el sujeto no la entiende ni puede explicarla.
- alumno no hace el esfuerzo cognitivo para recuperar o comprender .

El autor señala que el saber hacer es aquel conocimiento que se refiere a la ejecución de procedimientos, estrategias, técnicas, habilidades, métodos, etc; el saber procedimental es de tipo práctico porque está basado en la realización de varias acciones u operaciones.

ESTRATEGIAS PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

La preocupación central que motivó el estudio de las estrategias de aprendizaje radica en el análisis del por qué, a pesar de los múltiples esfuerzos que se hacen para desarrollar herramientas de estudio efectivas en poblaciones de alumnos de distintos niveles, se parte de la premisa de que esto no ocurre así, porque en dichos esfuerzos se observa un desconocimiento de los procesos cognitivos y metacognitivos implicados en el aprendizaje significativo y, sobre todo, en su forma de enseñarlos. Como resultado, la mayor parte de los cursos de "Estrategias de estudio", "círculos de lectura", "talleres de creatividad". Han logrado aprendizajes restringidos, poco perdurables y difícilmente transferible a las situaciones de estudio cotidiano.

Aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar en la forma en que se aprende y actuar en consecuencia, autorregulando el propio proceso de aprendizaje mediante el uso de estrategias flexibles y apropiadas.

Las estrategias de estudio permiten al aprendiz mantener un estado mental propicio para el aprendizaje y se incluyen, entre otras, estrategias para favorecer la motivación y la concentración, para dirigir la atención a la tarea y para organizar el tiempo de estudio. Las estrategias de estudio tienen un impacto indirecto sobre la información que se ha de aprender y su papel es mejorar el nivel de funcionamiento cognitivo del aprendiz.

CLASIFICACION DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Intentar una clasificación exhaustiva de las estrategias de aprendizaje es una tarea difícil, dado que los diferentes autores la han abordado desde una gran variedad de enfoques. Las estrategias de aprendizaje pueden clasificarse en función de qué tan generales o específicas son del dominio del conocimiento al que se aplican, del tipo de aprendizaje que favorecen (asociación y reestructuración), de su finalidad, del tipo de técnicas particulares que conjuntan, etc.

Pozo (1990) afirma que las estrategias de repaso simple o compleja son útiles especialmente cuando los materiales que se han de aprender no poseen o tienen escasa significatividad lógica, o cuando tienen poca significatividad psicológica para el aprendiz; de hecho puede decirse que son las estrategias básicas para lograr aprendizajes repetitivos o memorísticos.

Por el contrario, las estrategias de elaboración suponen básicamente integrar y relacionar la nueva información que ha de aprenderse con los conocimientos previos pertinentes.

Las estrategias de organización de la información permiten hacer una reorganización constructiva de la información que ha de aprenderse. Mediante el uso de dichas estrategias es posible organizar, agrupar o clasificar la información.

Tanto en las estrategias de elaboración como las de organización, la idea fundamental no es simplemente reproducir la información aprendida, sino ir más allá, con la elaboración u organización del contenido; esto es descubriendo y construyendo significados para poder encontrar sentido en la información.

Beltran (citado en Díaz (1998: 70) ha elaborado una clasificación de habilidades cognitivas en un sentido más amplio que los anteriores; la desarrolló en función de ciertos requerimientos que debe aprender un estudiante para la realización de un estudio efectivo dentro de las instituciones educativas. A continuación se detalla:

HABILIDADES DE BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN

- Cómo hacer preguntas.
- Cómo usar una biblioteca.
- Cómo utilizar material de referencia.

HABILIDADES DE ASIMILACIÓN Y RETENCIÓN DE LA INFORMACIÓN

- Cómo estudiar para lograr comprensión.
- Cómo leer con comprensión.
- Cómo recordar.
- Cómo codificar y formar representaciones.

HABILIDADES ORGANIZATIVAS

- Cómo programar el tiempo de forma correcta para el estudio.
- Cómo disponer de los recursos materiales.
- Cómo conseguir que las cosas más importantes estén hechas a tiempo.

HABILIDADES INVENTIVAS Y CREATIVAS

- Cómo razonar inductivamente.
- Cómo organizar nuevas perspectivas.
- Cómo aprovechar sucesos interesantes.
- Cómo generar ideas, hipótesis y predicciones.

HABILIDADES ANALÍTICAS

- Cómo razonar deductivamente.
- Cómo evaluar ideas.
- Cómo desarrollar una actitud crítica.

HABILIDADES EN LA TOMA DE DECISIONES

- Cómo identificar alternativas.
- Cómo hacer elecciones .

HABILIDADES DE COMUNICACIÓN

- Cómo expresar ideas oralmente y por escrito.

HABILIDADES METACOGNITIVAS Y AUTORREGULADORAS

- Cómo evaluar la propia ejecución cognitiva.
- Cómo seleccionar una estrategia de estudio adecuada.
- Cómo transferir los principios o estrategias aprendidas de una situación a otra.
- Conocer los medios para lograr las metas de estudio.

Se han hecho múltiples intentos por dotar al estudiante de estrategias de aprendizaje efectivas, las cuales varían en su orientación, profundidad y modelo específico de intervención.

La concepción tradicional, ubicada en el área de establecimiento de técnicas o estrategias de estudio, consideraba el aprendizaje como una respuesta mecánica a los estímulos de entrada, y centraba sus esfuerzos en enseñar al estudiante a elaborar horarios de estudio, organizar su ambiente de trabajo o aprender técnicas de repaso de la información.

Muchos de los programas de intervención tienen un carácter remedial, en el sentido de que buscan transformar a los alumnos académicamente, después de que no han logrado serlo en los años de escolarización previa recibida.

Al hacer una revisión extensa sobre los modelos y hallazgos de investigación en programas tradicionales de instrucción de estrategias de estudio, (Hayes y Diehl, citados en Díaz, 1998 : 67), concuerdan que estos no son congruentes con los modelos recientes sobre procesos cognitivos, metacognitivos y autorreguladores.

COMPRENSIÓN LECTORA Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

A lo largo de nuestra vida, las personas, gracias a la interacción que mantenemos con las demás y, en particular con aquellas que pueden desempeñar con nosotros un rol de educadores, vamos construyendo unas representaciones acerca de la realidad, de los elementos constitutivos de nuestra cultura, entendida ésta en sentido amplio: valores, sistemas conceptuales, ideología, sistemas de comunicación, procedimientos etc.

En la explicación constructivista se adopta y se reinterpreta el concepto de aprendizaje significativo acuñado por Ausubel (1986). Aprender algo equivale a formarse una representación, un modelo propio de aquellos que se representa como objeto de aprendizaje, implica poder atribuirle significado al contenido en cuestión.

La comprensión lectora en matemáticas está presente en los escenarios de todos los niveles educativos y se le considera una actividad crucial para el aprendizaje escolar, dado que una gran cantidad de información que los alumnos adquieren surge a partir de los textos escritos.

En los escenarios escolares, los aprendices enfrentan distintos tipos de textos, los cuales poseen diversas características. Algunos difieren en el grado de complejidad y de familiaridad, en el volumen de la información contenida, etc, y por lo general los alumnos tienen que aproximarse a ellos con restricciones de tiempo, intentando comprenderlos o buscando aprender de ellos. Pocos alumnos pueden llegar a conseguir ambas actividades y ello implica un esfuerzo cognitivo, otros son capaces de lograr una comprensión poco profunda y, por tanto, un aprendizaje poco significativo; sin embargo, la gran mayoría de ellos tiene serias dificultades para su comprensión objetiva y lo único que les queda por hacer es aprender la información contenida en forma memorística.

Es importante también considerar que la comprensión de la lectura en matemáticas es una actividad estratégica ya que el alumno debe reconocer sus alcances y limitaciones, y sabe que de no proceder utilizando y organizando sus recursos y herramientas cognitivas en forma inteligente y adaptativa, el resultado de la comprensión de información relevante puede verse disminuida o no alcanzarse el aprendizaje.

LA ENSEÑANZA DE ESTRATEGIAS DE COMPRENSIÓN LECTORA

Cuando iniciamos una actividad lectora, siempre debe existir un propósito que la antecede (aunque generalmente en la escuela, dichas finalidades son impuestas desde el exterior por el docente o por las exigencias del programa académico). Algunas estrategias específicas pueden utilizarse inmediatamente antes de iniciar la lectura.

Entre las más recomendables por la investigación psicoeducativa realizada en el campo se encuentran: usar el conocimiento previo pertinente para facilitar la atribución de significado al texto, elaborar predicciones acerca de lo que trata el texto y plantearse preguntas relevantes.

El uso del conocimiento previo tiene que ver directamente con el conocimiento esquemático que posee el lector. Sin el conocimiento previo, sencillamente sería imposible encontrar algún significado a los textos; no se tendrían los elementos para poder interpretarlo, o para construir alguna representación por muy sencilla que sea.

Muchas y variadas han sido las definiciones que se han propuesto para conceptualizar las estrategias de aprendizaje. Sin embargo, en términos generales, una gran parte de ellas coinciden en los siguientes: una estrategia es un procedimiento (conjunto de pasos o habilidades) que un alumno adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas. Los objetivos de cualquier estrategia pueden consistir en afectar la forma en que se selecciona, adquiere, organiza o integra el nuevo conocimiento, o incluso la modificación del estado afectivo o motivación del estudiante.

Para Solé (1998) una estrategia es una **habilidad**, una **destreza** y una **técnica**. Aunque en las nuevas propuestas curriculares se utiliza el término **procedimientos** para referirse a los métodos, reglas, técnicas, destrezas y habilidades dirigidas a la consecución de una meta; es decir un conjunto de acciones ordenadas y finalizadas.

Se puede hablar de procedimientos más o menos generales en función del número de acciones o pasos implicados en su realización, de la estabilidad en el orden de estos pasos y del tipo de meta al que van dirigidos. En los contenidos de procedimientos se indican contenidos que también caen bajo la denominación de destrezas, técnicas o estrategias ya que todos estos términos aluden a las características señaladas como definitorias de un procedimiento.

Para entender las definiciones que se acaban de exponer, se asume que cuando se anudan los cordones de los zapatos, cuando se cocina cualquier cosa, cuando se decide si le resulta más eficaz recoger a su hijo del colegio antes de efectuar la compra y llevarle una copia de un artículo al compañero que se lo pidió, o por el contrario, que lo mejor es dejar la compra en el último lugar y efectuar primero los otros encargos, se está tratando con procedimientos.

Así, mientras en el primer caso se trata de una acción completamente automatizada (pruebe lo difícil que es hacer el lazo y doble nudo cuando se piensa en ello), en el segundo lo que hacemos es seguir unas instrucciones que nos aseguran la consecución de un objetivo, de manera que nuestra acción se encuentra prácticamente controlada por tales instrucciones. En cambio, cuando nos encontramos en una situación como la que ejemplificaba en tercer lugar, las cosas son un poco distintas.

En este caso, hacemos uso de nuestra capacidad de pensamiento estratégico, que aunque no funciona como receta para ordenar la acción, sí posibilita avanzar su curso en función de criterios de eficacia.

Como ha señalado Valla (citado en Díaz, 1998 :159), la estrategia tiene en común con todos los demás procedimientos su utilidad para regular la actividad de las personas, en la medida en que su aplicación, permite seleccionar, evaluar, persistir o abandonar determinadas acciones para llegar a conseguir la meta que nos proponemos.

Sin embargo es característico de las estrategias el hecho de que no detallan ni prescriben totalmente el curso de una acción; el mismo autor indica acertadamente que las estrategias son sospechas inteligentes, aunque arriesgadas, acerca del camino más adecuado que hay que tomar, su potencialidad reside principalmente ahí, en que son independientes de un ámbito particular y puede generalizarse. Un componente esencial de las estrategias es el hecho de que implican autodirección, la existencia de un objetivo y la conciencia de que ese objetivo tenga autocontrol, es decir, supervisar y evaluar del propio comportamiento en función de los objetivos que lo guían y la posibilidad de imprimirle modificaciones cuando sea necesario.

No basta con enseñar en qué consiste cada una de las estrategias que se incluyan dentro de un programa, ni tampoco es suficiente con explicarles a los alumnos los pasos necesarios sobre cómo deben realizarse cada una de ellas. Las estrategias son necesarias para que los alumnos las aprendan y usen de manera significativa en contextos cotidianos de comprensión y aprendizaje de textos académicos, ha sido suficientemente explícito señalar que el conocimiento de un repertorio de estrategias debería garantizar su activación y uso apropiado ante las distintas tareas que los demanda.

Cuando se deseen enseñar estrategias para la comprensión de textos, es mejor enseñar sólo algunas de ellas explícita e intensivamente y no una multiplicidad superficialmente. Respecto a las estrategias seleccionadas conviene que se haga una reflexión previa. Asimismo el entrenamiento de las estrategias deben realizarse de preferencia en contextos significativos reales para poder beneficiar su transferencia y generalizaciones.

Si consideramos que las estrategias de lectura son procedimientos de orden adecuado que implican lo cognitivo y metacognitivo, en la enseñanza no pueden ser tratadas como técnicas precisas, recetas o habilidades específicas. Lo que caracteriza a la mentalidad estratégica es su capacidad para representarse y analizar los problemas y la flexibilidad para dar con soluciones.

¿ POR QUÉ HAY QUE ENSEÑAR ESTRATEGIAS EN MATEMÁTICAS ?

Porque queremos hacer lectores autónomos, capaces de enfrentarse de manera inteligente a textos de muy distinta índole, la mayoría de las veces distintos de los que se usan cuando se instruye. Hacer lectores autónomos significa también hacer lectores capaces de aprender a partir de los textos. Para ello, quien lee debe ser capaz de interrogarse acerca de su propia comprensión, establecer relaciones entre lo que lee y lo que forma parte de su acervo personal, cuestionar su conocimiento y modificarlo, establecer generalizaciones que permitan transferir lo aprendido a otros contextos distintos.

La aportación de Pozo (1990) define que las estrategias deben promover el aprendizaje significativo pues es importante considerar que las estrategias deben activar ó generar conocimientos previos para establecer expectativas adecuadas en los alumnos, orientar y organizar la información que se ha de aprender, así como, promover en el alumno el enlace entre los conocimientos previos y la nueva información que se ha de aprender.

Estas estrategias se requieren para aprender a partir de ellas lo que se lee, pero también cuando el aprendizaje se basa en lo que se escucha, en lo que se discute o debate. Enseñar estrategias de comprensión para las matemáticas contribuye, pues, a dotar a los alumnos de recursos necesarios para aprender a aprender. Aprender estrategias y poder usarlas requiere organizar situaciones que lo permiten.

¿QUÉ ESTRATEGIAS VAMOS A ENSEÑAR EN MATEMÁTICAS Y CÓMO PODEMOS ENSEÑARLAS?

Las estrategias que se enseñan en matemáticas deben permitir la planificación de la tarea general de lectura y su propia ubicación, motivación, disponibilidad, ante ella; facilitarán la comprobación, la revisión y el control de lo que se lee, y la toma de decisiones adecuadas en función de los objetivos que se persigan.

Baumann (citado en Pozo, 1990: 123) divide en cinco etapas un método de enseñanza directa de la comprensión:

1.- **Introducción.** Se les explica a los alumnos los objetivos de lo que se va trabajar y que les va hacer útil para la lectura.

2.- **Ejemplo:** como continuación de la introducción, se ejemplifica la estrategia que se vaya a trabajar mediante un texto, lo que ayuda a los alumnos a entender lo que van a aprender.

3.- **Enseñanza directa:** el profesor muestra, explica y describe la habilidad de que se trate, dirigiendo la actividad. Los alumnos responden a las preguntas y elaboran la comprensión del texto, pero es el profesor quien está a cargo de la enseñanza.

4.- **Aplicación dirigida al profesor:** los alumnos deben poner en práctica la habilidad aprendida bajo el control y la supervisión del profesor. Esto puede realizar un seguimiento de los alumnos y si es necesario volver a enseñar.

5.- **Práctica individual:** el alumno debe utilizar independientemente la habilidad con material nuevo.

El método de instrucción directa reposa en un paradigma de investigación educativo que recibe el nombre de "proceso producto", porque las prescripciones que de él se desprenden asumen que se establece una relación causal entre el proceso de enseñanza, lo que hace el profesor y su producto, entendido en términos de los resultados que consiguen los alumnos. Los procesos internos propios de éstos, la actualización de conocimiento previo, el establecimiento de relaciones con la nueva información, la atribución de significados, en definitiva, construyen el eje en una óptica constructivista, no son tomados en consideración de una forma explícita. Se espera que si el profesor enseña unas determinadas técnicas o estrategias utilizando el modelo de instrucción directa, los alumnos las aprenderán.

Cuando los alumnos son instruidos en estrategias de comprensión tienen muchos problemas para generalizar y transferir los conocimientos aprendidos. La causa se encuentra en el hecho de que en los programas tradicionales el alumno es un participante pasivo que responde a la enseñanza, que actúa y hace lo que se le pide, pero que no comprende su sentido, se puede decir, que no aprende significativamente: no puede atribuir un significado a lo que se le enseña y, por lo tanto, ese aprendizaje no va a ser funcional, útil para diversos contextos y necesidades.

Por esta razón Palincsar y Brown (citado en Pozo ,1990: 48) proponen un modelo de enseñanza recíproca, en el que el alumno debe tomar un papel activo. En el modelo, el profesor asume algunas tareas esenciales, invita al alumno a actuar para solucionar determinados problemas, así como a mantener los objetivos de la tarea, centrando la discusión en el texto y asegurando el uso y aplicación de las estrategias que trata de enseñar. Por último, supervisar y corregir a los alumnos en un proceso enfocado en que asumen la responsabilidad y el control correspondiente.

Explicación, demostración de modelos, participación activa y guiada, corrección traspaso progresivo de la competencia, aparecen aquí como claves de la enseñanza en una perspectiva constructivista.

Coll (citado en Pozo 1990: 173) sitúa los mecanismos de influencia educativa en el ajuste y articulación de la actividad del alumno y del profesor en torno a los contenidos o tareas de enseñanza, el autor considera que la planificación de la enseñanza debería atender a cuatro dimensiones de manera simultánea:

1.- **Los contenidos que hay que enseñar.** Deben abarcar las estrategias de planificación y control que aseguran el aprendizaje en los expertos.

2.- **Los métodos de enseñanza.** Trata de buscar las situaciones más adecuadas para que los alumnos puedan construir su conocimiento y aplicarlo a diversos contextos.

3.- **La secuenciación de contenidos.** Ayudar a los alumnos a aprender, supone ayudarles a establecer el máximo número de relaciones entre lo que ya saben y lo que se les ofrece como nuevo, cuanto más general y simple sea la nueva información, más sencillo resultará dicho proceso.

4.- **La organización social del aula.** En el caso de la enseñanza de la lectura es habitual que el profesor plantee las preguntas a un grupo, o que los ejercicios de extensión se realicen individualmente.

CONCEPTUALIZACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ESTRATEGIAS

Los programas, que aun proliferan en nuestro medio enseñan al aprendiz las estrategias como hábitos o recetas para aprender, proporcionan un entrenamiento ciego. Se le llama así a los programas de entrenamiento que habilitan en forma muy limitada, puesto que sólo explican al aprendiz la naturaleza de las estrategias que supuestamente les pueden servir en su conducta de estudio. Su estructuración se basa en términos generales en proporcionar instrucciones más o menos claras sobre como emplear las estrategias (sin explicarles su significado, importancia, función y limitaciones); dándoles posteriormente la oportunidad de aplicarlas a algunos materiales, para luego proporcionales algún tipo de información evaluativa sobre el grado en que fueron utilizadas las estrategias aplicadas a las matemáticas.

La idea central de estos programas es que los aprendices que participan en ellos vayan desarrollando un aprendizaje de las estrategias y una comprensión más o menos espontánea sobre la importancia de la actividad estratégica.

Brown, Campione y Day (citado en Díaz, 1998: 94) mencionan que con este tipo de entrenamientos puede mejorarse ligeramente el recuerdo, pero no se favorece de ningún modo el mantenimiento, la generalización o la transferencia de los procedimientos estratégicos aprendidos.

En cambio los modelos de intervención con orientación cognitiva enfatizan el denominado entrenamiento con información, a través del cual se induce el empleo de estrategias y se informa al aprendiz sobre su significado y utilidad y, ofrece retroalimentación en la ejecución y una fase de mantenimiento de las habilidades entrenadas. Sin embargo, aún estos modelos adolecen de un problema: la generalización ocurre sólo con tareas similares.

Coll y Vall (citados en Díaz, 1998: 134) señalan que estos hallazgos condujeron a diversos autores a plantear que el problema de la transferencia puede resolverse en gran medida enseñando a los estudiantes no sólo las estrategias de aprendizaje (entrenamiento ciego) y su valor respecto a cuándo, dónde y por qué emplearlas (entrenamiento informado), sino enseñarles a aplicarlas y autorregularlas frente a diversas tareas significativas para ellos.

Uno de los esquemas que ha demostrado mayor efectividad para el análisis de la situación de aprendizaje, y el cual posteriormente ha evidenciado también su potencialidad para orientar la concepción y estructuración de los programas de entrenamiento en las estrategias de aprendizaje, es el propuesto por Brown (citado en Díaz, 1998: 78), denominado tetraedro del aprendizaje. En él se expresa una concepción contextualista de distintos aspectos internos (cognitivos, estratégicos, metacognitivos y autorreguladores) y externos (tipo de materiales, demandas en las tareas, etc.) que influyen en las actividades de aprendizaje intencional. El modelo coincide perfectamente con muchos de los asuntos tratados en secciones anteriores respecto a la forma en que deben ser entendidas y enseñadas las estrategias de aprendizaje.

Dentro del **tetraedro** intervienen cuatro factores, a saber:

1.-Características del aprendiz: lo que el aprendiz sabe sobre sí mismo especialmente en el dominio cognitivo.

2.-Naturaleza y características de los materiales de aprendizaje: los materiales varían en complejidad, familiaridad, organización, etc.

3.-Demandas y criterios de las tareas: son las distintas demandas de aprendizaje y solución de problemas que se plantean al alumno en la situación escolar, por ejemplo, recordar, elaborar trabajos, presentar un examen, exponer un tema, etc.

4.- Estrategias: es el conocimiento que el alumno tiene sobre las estrategias que conoce y respecto a su forma de aplicación y efectividad para distintos materiales y demandas de las tareas corresponde a la variable metacognitiva estratégica.

Todos estos aspectos deben tomarse en cuenta para proporcionar un entrenamiento informado sistemático, por lo que puede ser de mucha ayuda para programar respecto al qué y al cómo tendrán que ser enseñadas las actividades estratégicas para promover aprendizajes significativos.

Con base en el mismo, se entiende que la enseñanza de estrategias no puede hacerse en forma abstracta, sino en función de explicar para qué tareas o demandas son útiles y eficaces y para cuáles otras resultan insuficientes; asimismo en la enseñanza, deberá explicitarse para qué materiales, dominios y temáticas son valiosas. Sin embargo, todavía hace falta enseñar explícitamente como utilizar las estrategias de estudio (Díaz, 1998).

Si bien es cierto, la enseñanza de estrategias de estudio no sólo debe apoyarse del contexto escolar; sino debe vincularse también con el apoyo por parte de los padres para que los estudiantes las adquieran y desarrollen adecuadamente dentro del núcleo familiar.

LA FAMILIA Y EL APRENDIZAJE ESCOLAR

De manera fundamental, el padre y la madre tienen la gran responsabilidad de la educación de sus hijos. Éstos reclaman atención aún antes de nacer, por ello el padre debe estar consciente de que su hijo requiere atención esmerada y cuidado, el cual recae principalmente en la madre.

Desde el momento de nacer, los hijos requieren además de sustento, medios para valerse en su vida futura; es aquí cuando empieza la misión de los padres y el delicado y difícil problema de su educación.

El niño pasa por los primeros años de su vida bajo el régimen de la educación familiar, donde su universo se reduce al ámbito hogareño, en donde se inicia su adaptación al medio externo, todo ello bajo el ambiente y experiencia familiar.

Por lo tanto, esto implica un sumo cuidado en la educación de los pequeños dentro del hogar, pues es la base fundamental de un desarrollo para continuar en la escuela.

Meléndez (1998) dice que los padres de familia deben mantener la idea de que la educación de los hijos no empieza cuando éstos van a la escuela, ya que numerosos grupos de padres creen que es la escuela en donde han de adquirir la educación y formación necesaria, dejando en muchos casos que sus hijos crezcan libremente al dictado de sus impulsos, cuando los padres no tienen control sobre sus hijos ruegan que llegue el momento de enviarlos a la escuela y desplazar su responsabilidad con la esperanza de que allí se corrijan, o cuando menos descansen mientras están en ella.

De aquí que Lavarrida (1986) dice que los padres deben colaborar en la educación del niño, la cual consiste en favorecer el desarrollo de éste, en valorizar sus potencialidades y en incorporarlo a la sociedad, propiciándole un ambiente regulado preciso para su desarrollo.

Por otro lado, Arellano (1996) menciona que el verdadero papel de los padres es guiar, aconsejar e imponer en algunos momentos y apartar del camino todo cuanto pueda perjudicar la salud física y moral de sus hijos. En todas partes, los hijos moldean su comportamiento a partir de la influencia de sus padres y sus mayores.

Es cierto, que la escuela puede hacer mucho para promover actitudes positivas frente a la educación permanente, pero los padres pueden hacer más; es necesario adquirir más conciencia de su papel y aprender a ejercer una influencia de manera positiva. Si su influencia es negativa esto es difícil de remediar porque la autoridad paterna tiene raíces profundas y complejas.

Los padres esperan que el maestro inculque a sus hijos sistemas de valores y estilos de comportamiento, los esfuerzos del maestro son vanos si los padres no los apoyan.

Un niño se siente feliz cuando sabe que es apoyado por sus padres, que le dan ánimo para seguir adelante, que lo corrigen de manera prudente y lo aconsejan; es decir, un niño se siente feliz cuando los padres se convierten en sus amigos en el estudio.

Meléndez (1998) señala que la relación más general y constante que se observa entre los patrones de interacción familiar y el rendimiento intelectual de los niños, es que los niños de hogares cariñosos y de apoyo mutuo suelen tener mejor rendimiento mientras que los hijos de padres hostiles y rechazados suelen tener un rendimiento muy pobre.

PROBLEMAS FAMILIARES Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ESCOLAR.

Toda perturbación, falta de unión y malas relaciones entre los padres repercuten negativamente en la vida escolar del alumno y en su formación. Los padres no sólo deben ser proveedores económicos, deben colaborar también en la estabilidad emocional y participar en el desarrollo de sus hijos.

Llama (1994) hace referencia a que la situación económica influye en el desarrollo del alumno, algunos padres de recursos bajos desatienden a sus hijos, esto se manifiesta cuando muestran poco interés por los estudios de sus hijos.

Al hablar de rendimiento escolar nos referimos a los productos propios de la escuela; los aprendizajes entendidos en el sentido amplio de conocimientos, destrezas, valores, hábitos, habilidades y actividades que adquiere el alumno. En acuerdo con Rodríguez (1982) la causa del bajo rendimiento escolar proviene del medio familiar, esto sucede cuando los alumnos no son apoyados en la realización de sus deberes escolares. Por otro lado, está la falta de estimulación por parte de los padres o la tensión del ambiente emocional y afectivo.

La falta de diálogo padres- hijos incide también en el rendimiento de los hijos; esta apatía que presentan los padres de familia llega a contagiar al alumno quien se ve desmotivado y desinteresado por los contenidos escolares.

Por lo anterior, Palacios (1994) señala que los padres deben hacer todo lo posible para crear en casa un medio propicio de bienestar y tranquilidad, ya que la buena relación y la comprensión son elementos vitales para el triunfo o fracaso de los hijos en la escuela. Los padres que tienden a menospreciar las cualidades que sus hijos poseen, tienden a provocar en ellos la inseguridad y el bajo rendimiento escolar.

Es claro que la familia no puede dar hoy en día, por sí sola, la educación necesaria para que se den los aprendizajes en el alumno; es por ello que la familia se debe acercar al ambiente de las aulas, con el fin de conocer la labor que la escuela realiza y además debe existir una comunicación permanente a través de la cual se puede canalizar la influencia de los padres sobre sus hijos, de manera positiva en el logro de los aprendizajes del alumno.

SEMEJANZAS Y DIFERENCIAS ENTRE FAMILIA Y ESCUELA

La familia y la escuela pertenecen a una misma cultura por ello comparten ciertos objetivos, ambos contextos tienen una meta en común: educar, estimular, cuidar y proteger a los alumnos de riesgos y peligros.

No obstante estas semejanzas, familia y escuela tienen muchas razones para presentar diferencias entre sí, ya que se trata de contextos con distintas funciones: organización de espacio y del tiempo en donde participan diferentes personas. Palacios (1994) afirma que la escuela es un contexto educativo con claro carácter institucional con tradiciones, formas y rasgos organizativos que imponen una serie de roles muy marcados a profesores y a alumnos que representan un medio diferente a la realidad familiar.

Roger (1996) menciona que padres y educadores difieren en la respuesta a las peticiones del alumno, ya que los padres suelen responder más y de forma inmediata, aunque también superan a los maestros en el número de regaños y restricciones hacia la conducta del adolescente.

También es importante referirse a la distinta carga emotiva que acompaña a las relaciones y aprendizajes que tienen lugar en uno y otro contexto. Todo lo que el alumno hace y aprende en la familia tiene un importante componente afectivo.

Por otro lado, los aspectos intelectuales y emocionales se fundan en una educación informal y personalizada. En la escuela el componente afectivo es menor; además la familia debe proporcionar al alumno independientemente del rendimiento académico, calor, afecto, protección y apoyo emocional ya que alimentan su personalidad y amortiguan los problemas y fracasos que el alumno pueda experimentar en otros contextos.

De la Torre (1992) ha encontrado que los padres de aquellos alumnos que muestran un buen nivel académico suelen dedicar más tiempo a supervisar y ayudar al adolescente en sus tareas escolares; por ejemplo, comprueban la exactitud y la limpieza de los trabajos que realizan en casa, tratan de resolver dudas y se preocupan del cómo poder ayudar a sus hijos en todo lo que respecta a sus actividades escolares.

Otra característica en hogares de alumnos que presentan mayor éxito escolar tienen que ver con las prácticas disciplinarias y educativas utilizadas por los padres, que suelen ser controladores aunque no demasiado restrictivos, explicativos y razonadores con sus hijos cuando se trata de explicarles las normas que deben seguir. Estos padres animan a sus hijos a que asuman responsabilidades y a ser independientes.

González (1986) menciona que los alumnos que durante la infancia establecieron una relación de apego segura con sus padres suelen ser menos agresivos y más competentes socialmente, mostrando menos dificultades para establecer relaciones de amistad. Se trata también de adolescentes que generalizan una relación de confianza a las relaciones con los profesores, por lo que estas relaciones suelen ser más satisfactorias.

Por otro lado, cuando los padres apoyan, valoran y les demuestran cariño a sus hijos, éstos adquieren un autoconcepto más positivo y un sentimiento de confianza en sí mismos que les hace sentirse más competentes para emprender nuevas tareas y aprendizajes. De aquí, que sienten mayor seguridad en el contexto escolar, lo cual influye positivamente en su actitud hacia el aprendizaje.

Cuando un alumno obtiene un nivel bajo de rendimiento, los padres lo consideran como un fracaso personal o como un rechazo por parte del maestro, esto hace que exista cierta desconfianza de los alumnos hacia la escuela, mostrándose hostiles en su relación con los educadores.

También puede ocurrir que ciertos padres "escolarmente ambiciosos" se muestren excesivamente preocupados por el rendimiento escolar del alumno; de forma que éste va a orientar su rendimiento personal a la posible reacción de sus padres, esto resulta peligroso ya que cuando el adolescente experimenta un bajo rendimiento en la escuela va a considerarlo como un fracaso frente a la expectativa de los padres, creando en él una actitud de inseguridad general y de rechazo hacia la escuela.

Por ello no hay que olvidar que la actitud de los padres debe estar dirigida a sus hijos, reforzando su motivación para el aprendizaje amortiguando y contrapesando las reprobaciones escolares.

De la Torre (1992) menciona que cuando la relación entre padres e hijos está muy mediatizada por las actividades escolares y el rendimiento escolar, el joven tendrá escasas oportunidades de hacer valer su talento en otras actividades y otros roles, dependiendo exclusivamente del éxito en la escuela para conseguir el afecto y aprecio de sus padres.

Si un joven es educado con tolerancia, atención y afecto mostrará mayores aptitudes y disposición para el estudio. En cambio si el joven no recibe atenciones, ni buen trato por parte de los padres, desarrollará una personalidad negativa, como consecuencia en individuo será apático, irresponsable, perezoso y rebelde en la escuela, presentando actitudes de rechazo al estudio y a lo que le rodea.

Lavarrida (1986) afirma que el joven adquiere, por imitación y por convivencia, actitudes que definen su modo de pensar, actuar y además proyectan el tipo de relaciones familiares en que se está formando. Estas pueden ser favorables o desfavorables, las primeras se refieren a cuando los padres han creado en el hogar un ambiente de armonía, confianza, solidaridad, comprensión y cariño. Un ambiente que denote estas condiciones, será propicio para que el individuo reciba una buena educación familiar.

En cambio se manifiestan relaciones desfavorables cuando en el hogar existen discrepancias, desconfianza, egoísmo, desunión, incomprensión y la falta de cariño, lo cual provoca un ambiente tenso y hostil que de ninguna manera beneficiará a la educación del individuo en su formación.

El alumno representativo de un hogar donde recibe una buena educación familiar, siempre estará dispuesto a cumplir con sus actividades de aprendizaje y será para él más fácil condicionarse a las normas conductuales del ambiente escolar; Roger (1996) señala que por el contrario, cuando el estudiante es producto de un hogar cuyas relaciones familiares son negativas, tendrá dificultades para adaptarse al medio escolar y lo más deplorable es que su rendimiento escolar sea deficiente.

CAPÍTULO II

CAPÍTULO II

METODOLOGIA

El problema de investigación que se abordó para llevar a cabo este estudio consideró lo siguiente:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Estudiar la correlación entre el bajo y alto rendimiento en matemáticas con las estrategias de estudio y el apoyo familiar de los alumnos de primer año de bachillerato de grupo cultural ICEL.

Las variables de estudio fueron:

- a) Tipo de estrategias de estudio (V.I.)
- b) Tipo de apoyo familiar (V.I.)
- c) Bajo y alto rendimiento en matemáticas (V.D.)

HIPÓTESIS

HO : Los alumnos que cuentan con estrategias de estudio bien desarrolladas tienen un buen rendimiento en matemáticas

HI : Los alumnos que no cuentan con estrategias de estudio bien desarrolladas tienen un bajo rendimiento en matemáticas

HO : El apoyo familiar se correlaciona con un buen rendimiento escolar del alumno

HI : La falta de apoyo familiar correlaciona con el bajo rendimiento escolar del alumno.

El presente trabajo es de tipo descriptivo pues se trata de obtener información acerca del estado actual de los fenómenos. Con ello se pretende precisar la naturaleza de una situación tal y como existe en el momento de su estudio y la finalidad es describir lo que existe con respecto a las variaciones o a las condiciones de una situación.

Existen diversos tipos de estudio en la investigación descriptiva. Para nuestro estudio nos basaremos en estudio de correlación.

Los estudios correlacionales son un tipo de investigación descriptiva que se usa comúnmente y trata de determinar el grado de la relación existente entre dos o más variables. A nosotras nos permitió indagar sobre la correlación entre el bajo y el alto rendimiento y las estrategias de estudio así como el apoyo familiar y el bajo-alto rendimiento de los alumnos de nivel medio superior. La magnitud de las relaciones se calcularon mediante un coeficiente de correlación.

Los estudios correlacionales se utilizan en el ámbito educativo por dos razones fundamentales: su flexibilidad y, derivada de ella, su oportunidad para estudios posteriores.

SUJETOS

Los sujetos que participaron inicialmente en la evaluación diagnóstica fueron 200 alumnos. El examen fue aplicado de manera intencionada para, posteriormente, seleccionar a los alumnos que demostraron un bajo y alto rendimiento en matemáticas.

De los 200 alumnos se retomó una muestra intencional para los dos planteles de primer ingreso, de acuerdo a los resultados arrojados en el instrumento diagnóstico de alto y bajo rendimiento en matemáticas, formada por 80 alumnos.

Los sujetos de los dos planteles fueron alumnos de edades comprendidas entre los 17 y 19 años, considerando ambos sexos, se retomó la mitad de la población del sexo femenino y la otra parte la integró el sexo masculino.

ESCENARIO

Plantel ICEL de Iztapalapa.

Plantel ICEL de Fray Servando.

INSTRUMENTOS

A continuación se describen los cuatro instrumentos de los cuales nos apoyamos para el estudio de correlación.

- 1.- Instrumento de evaluación diagnóstica (Examen de conocimientos en matemáticas)
- 2.- Cuestionario estrategias de estudio.

3.- Cuestionario de apoyo familiar y supervisión del trabajo escolar.

4.- Cuestionario a profesores acerca de las estrategias de estudio.

Una vez recopilada esta información se revisó y, a partir de ella, se realizó el análisis correlacional entre el alto y bajo rendimiento escolar en matemáticas y las estrategias de estudio que tienen los alumnos de bachillerato, así como el alto y bajo rendimiento en matemáticas y apoyos familiares, para que en función de esto se pudiera elaborar una propuesta de apoyo psicopedagógico para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje en matemáticas con alumnos de primer ingreso.

Para la selección de tres instrumentos y la construcción de un instrumento, se consideró seguir una metodología sustentada en el cuerpo de la teoría, el marco conceptual en que se apoya nuestro estudio, las hipótesis que se pretendían tomar y los objetivos de la investigación.

En esta fase fue necesario asegurarnos que todas las variables a través de sus indicadores fueran efectivamente exploradas por las preguntas y que la información resultante fuera la buscada.

En una primera instancia se platicó previamente con los directivos de los dos planteles de grupo Cultural ICEL, con la intención de darles a conocer los objetivos de este trabajo y su planeación.

Se les mencionó que se pretendía trabajar en conjunto con los dos planteles en el turno matutino con alumnos de primer año de bachillerato.

PRUEBA DE EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA : EXAMEN DE CONOCIMIENTOS EN MATEMÁTICAS

El test diagnóstico tuvo como propósito identificar las dificultades con el manejo conceptual de contenidos matemáticos en los alumnos; se tomaron en cuenta los errores comunes en que incurren los estudiantes.

Al revisar y analizar los planes de estudio de nivel secundaria SEP (1993) sabemos que la enseñanza de las matemáticas tiene como propósito general el desarrollo de las habilidades operatorias, comunicativas y de descubrimiento de los alumnos. Para ello se deben desarrollar capacidades para adquirir seguridad y destreza en el empleo de técnicas y procedimientos básicos a través de la solución de problemas de matemáticas.

De aquí que los temas del programa están agrupados en cinco áreas: **aritmética, álgebra, geometría, nociones de probabilidad y trigonometría.**

En lo que respecta a la aritmética, se revisó la comprensión de operaciones con números naturales y, muy especialmente, con decimales ya que juegan un papel importante en la vida cotidiana del alumno. De aquí que la comprensión de las nociones aritméticas favorece la solución de problemas diversos y permite desarrollar estrategias de conteo, cálculo mental y uso de la calculadora.

Otro de los temas centrales de la enseñanza de las matemáticas en secundaria es el álgebra. Por ello desde primer grado se introducen algunos contenidos de preálgebra. En segundo grado el álgebra se inicia con una revisión de las reglas algebraicas y el tratamiento de las ecuaciones lineales, monomios y polinomios así como la introducción del plano cartesiano.

Se propone que la geometría se estudie a lo largo de los tres años de secundaria. Los aspectos más importantes de la geometría son los trazos y construcciones geométricas, exploración de simetrías, uso de fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes; así como el Teorema de Pitágoras y de semejanza en la solución de problemas de cálculo geométrico.

Por otro lado se propone que el estudio de los temas correspondientes a la presentación y tratamiento de la información se inicie en primer grado con el uso de porcentajes, tablas y gráficas.

Finalmente el estudio de la probabilidad ofrece a los alumnos la posibilidad de explorar de manera empírica y teórica el empleo del diagrama de árbol y la solución de problemas de probabilidad.

Para elaborar nuestro instrumento de evaluación diagnóstica (examen de conocimientos en matemáticas), se hizo un análisis de los planes y programas de estudio a nivel secundaria (1^o y 2^o grado), así como de 1^o de bachillerato.

OBJETIVOS DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO

El propósito central de los programas de matemáticas en la escuela secundaria es el desarrollo de habilidades operatorias comunicativas y de descubrimiento de los alumnos.

Para ello deben desarrollar sus capacidades para:

- Adquirir seguridad y destreza en el empleo de técnicas y procedimientos básicos a través de la solución de problemas.
- Reconocer y analizar los distintos aspectos que componen un problema.
- Escoger o adaptar la estrategia adecuada para la resolución de un problema.
- Comunicar estrategias, procedimientos y resultados de manera clara y concisa.
- Desarrollar gradualmente el razonamiento deductivo.

Para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas a nivel bachillerato se ha de cumplir con los siguientes OBJETIVOS GENERALES.

- Proporcionar a los alumnos técnicas y estrategias básicas sencillas y generales con el fin de adquirir significativamente las matemáticas y otras materias de estudio.
- Seleccionar y elegir la estrategia y operación adecuada para la resolución de problemas matemáticos.
- El alumno mantendrá una actitud abierta y crítica confiando en su utilidad y en su capacidad para hacer matemáticas.

Una vez comparados los objetivos generales de secundaria y del nivel medio superior se logró observar que los objetivos van muy relacionados para los dos niveles, ya que se consideran aspectos básicos con los que un alumno de secundaria y de bachillerato debe cumplir para estudios posteriores.

A continuación se detallan los objetivos específicos para secundaria y bachillerato de los temas centrales con respecto al estudio de las matemáticas de 3° grado de secundaria y primer año de bachillerato en los contenidos de: aritmética, álgebra, trigonometría y geometría:

OBJETIVOS ESPECÍFICOS ARITMETICA

OBJETIVO : El alumno aplicará las técnicas aritméticas de uso más común y conocerá la teoría de los conjuntos.

ALGEBRA

OBJETIVO : El alumno conocerá el lenguaje algebraico, así como las operaciones y procedimientos más comunes, los cuales servirán como herramientas en usos posteriores.

TRIGONOMETRÍA

OBJETIVO : El alumno aplicará los conceptos de relaciones trigonométricas y funciones básicas a la solución de problemas prácticos.

GEOMETRÍA EUCLIDIANA

OBJETIVO : El alumno aplicará los conceptos de la geometría euclidiana en la solución de problemas.

Para construir el instrumento de evaluación diagnóstica (examen de conocimientos en matemáticas) se elaboraron, en un primer momento, dos tablas con el propósito de conocer los principales temas y programas manejados nivel secundaria y nivel bachillerato.

El primer cuadro contempla las siguientes categorías: aritmética, álgebra, geometría, presentación y tratamiento de información, probabilidad y trigonometría; con sus contenidos más relevantes a nivel secundaria. En el segundo cuadro se tienen como categorías: aritmética, álgebra, geometría euclidiana y trigonometría; contemplando los temas centrales a nivel bachillerato.

TABLA I. DE CONTENIDOS DE LOS TEMAS PRINCIPALES, NIVEL MEDIO BÁSICO SECUNDARIA.

CONTENIDO	ARITMÉTICA	ÁLGEBRA	GEOMETRIA	PRESENTACION DE LA INFORMACION	PROBABILIDAD	TRIGONOMETRÍA
CATEGORIAS						
NÚMEROS NATURALES Y DECIMALES	X					
CONTEO	X					
NÚMEROS PRIMOS Y COMPUESTOS	X					
FRACCIONES	X					
NÚMEROS CON SIGNO	X					
SISTEMA DE NUMERACIÓN	X					
PROPORCIONALIDAD	X					
RAÍZ CUADRADA	X					
INICIACION AL LENGUAJE ALGEBRAICO		X				
ECUACIONES DE 1 GRADO		X				
PLANO CARTESIANO		X				
ECUACIONES LINEALES		X				
OPERACIONES CON MONOMIOS Y POLINOMIOS		X				
PRODUCTOS NOTABLES Y FACTORIZACIÓN		X				
ECUACIONES DE 2 GRADO		X				
DIBUJO Y TRAZO GEOMETRICO			X			
SIMETRIA AXIAL			X			
MEDICIÓN CÁLCULO DE AREA Y PERÍMETRO			X			
SÓLIDOS			X			
ÁNGULOS ENTRE PARALELAS Y UNA SECANTE			X			
TRIÁNGULOS Y CUADRILATEROS			X			
CÍRCULO			X			
SEMEJANZA			X			
TEOREMA DE PITÁGORAS			X			
LECTURA Y ELABORACIÓN DE TABLAS				X		

ORGANIZACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS				X		
NOCIONES DE POBLACION Y MUESTRA				X		
DESCRIPCIÓN DE LISTA DE DATOS				X		
TRAZOS, USOS Y APLICACIÓN				X		
EXPRESIÓN DE PROBABILIDAD COMO FRACCIÓN DECIMAL Y PORCENTAJE					X	
EXPERIENCIA ALEATORIA Y FÓRMULA CLÁSICA					X	
DIAGRAMA DE ÁRBOL					X	
CÁLCULO DE PROBABILIDAD					X	
ESQUEMA DE URNAS DE BERNOULLI					X	
TRAZOS TRIGONOMÉTRICOS DE ÁNGULO AGUDO						X
VALORES DE SENO, COSENO Y TANGENTE						X
RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS.						X

Al comparar las dos tablas podemos concluir diciendo que existen variaciones marcadas en cuanto a los contenidos, ya que en la tabla de temas a nivel secundaria se retoman la probabilidad y la presentación de la información rescatada para el área de estadística, situación que no sucedió en los contenidos a nivel bachillerato.

Podemos mencionar que al comparar las dos tablas existieron concordancias en cuanto a los contenidos de aritmética, álgebra, geometría y trigonometría aspectos que en los dos niveles tanto secundaria como bachillerato los consideran como puntos relevantes y como perfil de lo que debe saber un estudiante.

De aquí que para construir el instrumento de evaluación diagnóstica retomamos los contenidos que se repitieron y que eran manejados en los planes y programas del bachillerato tecnológico ICEL (1998), así como de los planes y programas a nivel secundaria. Asimismo nos auxiliamos de la guía de examen nacional de ingreso a nivel superior CENEVAL (1998) para rescatar los temas más relevantes.

Al retomar las tablas I y II se revisaron cuidadosamente los contenidos que se repitieron en ambos planes y programas, para que de esta manera se logrará la construcción del examen de evaluación diagnóstica.

TABLA II. CONTENIDOS DE LOS TEMAS PRINCIPALES NIVEL MEDIO SUPERIOR BACHILLERATO

.CONTENIDO	ARITMETICA	ALGEBRA	GEOMETRIA EUCLIDIANA	TRIGONOMETRIA
CATEGORIAS				
SISTEMA NUMÉRICO	X			
RAZONES	X			
PROPORCIONES	X			
LENGUAJE ALGEBRAICO		X		
OPERACIONES CCN POLINOMIOS		X		
FACTORIZACIÓN		X		
OPERACIONES CCN FRACCIONES ALGEBRAICAS		X		
ECUACIONES		X		
ECUACIONES LINEALES		X		
ECUACIONES 2 GRADO		X		
INECUACIONES		X		
RECTAS			X	
ÁNGULOS			X	
POLÍGONOS			X	
CIRCUNFERENCIA			X	
TRIÁNGULOS			X	
TEOREMA DE PITÁGORAS			X	
RELACIONES TRIGONOMÉTRICAS TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS				X
FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS				X
DEMOSTRACIÓN DE IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS				X
RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DEL SENO, COSENO Y TANGENTE.				X

Para la elaboración del instrumento de evaluación diagnóstica nos apoyamos de una tabla de especificaciones expuesta por Gronlund (1994). Esta tabla relacionó los resultados con el contenido e indicó la importancia relativa que se le dio a cada una de las diversas áreas. El propósito de la tabla de especificación fue aprovechar que el test de evaluación diagnóstica contemplara una muestra representativa de los resultados de aprendizaje y del contenido de la materia.

La preparación de la tabla de especificación contempló los siguientes pasos:

- A) Determinación de categorías del aprendizaje y las áreas de contenido que han de medir el test.
- B) Importancia de los resultados del aprendizaje y de las áreas de contenido que han de medir.
- C) Elaboración de la tabla distribuyendo los ítems de test entre las celdas correspondientes de la tabla.

A continuación se muestra para el instrumento de evaluación diagnóstica su tabla de especificaciones y el procedimiento llevado a cabo.

TABLA DE ESPECIFICACIONES
INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

Contenidos	ARITMÉTICA							ÁLGEBRA							GEOMETRÍA							TRIGONOMETRÍA			
	Número natural y decimal	Conjeto	Números primos	Fraciones	Raíz cuadrada	Ecuaciones de 1º grado	Plano cartesiano	Ecuaciones lineales	Operaciones con monomios y polinomios	Ecuaciones de 2º grado	Productos notable y factorización	Dibujo y trazo geométrico	Simetría axial	Medición, cálculo de área y perímetro	Cuerpos sólidos	Semejanza	Teorema de Pitágoras	Función compuesta	Función exponencial						
Conoce las fórmulas					1	1	1	2	2	1	1		1	1	1	2				2					
Comprende los procedimientos	1			1	1	1			1	1		1									1				
Identifica el procedimiento				1	1	1	1		1	1		1		1			1								
Aplica los procedimientos	2	1	2	2	2	2	1	2	1	3	2	3	1	3	2	2	3	2		2	4				
Total de ítems	3	2	2	4	4	5	3	4	5	5	3	1	1	1	1	1			2	1					

El instrumento constó de 60 reactivos sobre los conocimientos previos con que debían contar los alumnos en la asignatura de matemáticas a nivel bachillerato

Los reactivos se distribuyeron en la siguiente forma.

- Quince reactivos de aritmética : 1, 7, 8, 14, 18, 24, 32, 33,38, 39, 44, 48, 49,52 y 56.
- Veinticinco de álgebra: 2,6,9,10,11,15,16,19,20,21,23,25,30,31,36,37,41,42,43,47,51, 58 y 59.
- Catorce reactivos de geometría: 3, 5, 12, 13, 17, 27,28,34,35,40,46,53,55 y 60.
- Seis reactivos de trigonometría: 4,22,26,45,50 y 57.

VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

Para validar nuestro instrumento (examen de conocimientos en matemáticas) se utilizó la validez de contenido basándonos en la validación por jueces, en donde se consultaron a diez profesores de Grupo Cultural ICEL. Se les pidió que señalaran las sugerencias correspondientes o en su caso las modificaciones que ellos harían si fuese necesario; para ello se les presentaron los diferentes temas con categorías y definiciones de las áreas para que categorizaran los reactivos en las áreas correspondientes y nos indicaran si estaban de acuerdo en la proporción de los reactivos de acuerdo a cada categoría propuesta. (ANEXO 1.1)

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Para saber si nuestro instrumento era confiable se realizó un pilotaje en un grupo externo a la muestra real para saber si el tipo de reactivos elaborados eran congruentes y claros con lo que se pretendía medir. La confiabilidad fue calculada por el método de mitades. Así mismo, los reactivos fueron sometidos a un análisis en donde se calcularon los índices de facilidad / dificultad y el índice de discriminación entre los sujetos con puntajes altos y bajos.

Esto permitió seleccionar los reactivos que se contemplaron para el diseño del instrumento final (ANEXO 1.2).

CUESTIONARIO ESTRATEGIAS DE ESTUDIO

Para la selección del segundo instrumento nos apoyamos del cuestionario estrategias de estudio DPE 38 nombrado así por el Departamento de Pedagogía Educativa que fue utilizado en un estudio realizado por Castillo (1993) en Pamplona, España.

El objetivo del estudio era explorar las limitaciones de los alumnos para utilizar estrategias de estudio en diversos contextos educativos.

A nosotras nos interesó utilizar este instrumento ya que consideramos retoma diversos contextos educativos; de aquí que nos permitió conocer las estrategias de estudio utilizadas por el alumno en la asignatura de matemáticas.

El cuestionario estrategias de estudio DPE 38 cuenta con 38 reactivos con preguntas cuyas respuestas son: siempre, casi siempre, algunas veces, raras veces y nunca. El cuestionario tuvo como propósito averiguar qué tipo de estrategias de estudio tienen los alumnos de bachillerato.

El instrumento de estrategias de estudio se enfocó en las siguientes categorías:

- Quince reactivos se refieren a la organización personal del estudio: 1,2,3,4,5,6,7,8,9, 10,11,12,13,14 y 23.
- Veintitrés preguntas a estrategias de estudio contempladas de la siguiente manera:
 - tres preguntas de comprensión: 15,17 y 19,
 - tres preguntas de expresión: 18,31 y 34,
 - nueve preguntas de lectura: 16,20,21,22,24,25,30,37 y 38,
 - cuatro preguntas de actuación en clase: 26,27,28 y 29,
 - cinco preguntas de realización de exámenes: 32,33,35 y 36.

FIABILIDAD Y VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

Tras conocer el contenido del instrumento DPE 38, elaborado por el Departamento de Pedagogía –Educativa nos importó saber para su utilización la calidad en cuanto a su confiabilidad y validez.

El procedimiento empleado para comprobar la confiabilidad y la validez del cuestionario fue el siguiente:

- a) Para calcular la fiabilidad se utilizó el método denominado de las dos mitades, forma items-pares y items-impares;
- b) Para calcular la validez el autor empleó el método de correlación con un criterio externo. Se estableció la correlación entre la variable "Estrategias de estudio" y las calificaciones finales".

CUESTIONARIO DE APOYO ESCOLAR Y SUPERVISION DEL FAMILIAR ESCOLAR DPE 20.

La selección del tercer instrumento (Cuestionario de Apoyo Escolar y Supervisión Familiar), también fue elaborado por la Dirección de Pedagogía Educativa en Madrid – España; tuvo como finalidad descubrir la intervención de los padres con respecto al estudio de sus hijos a nivel bachillerato. El cuestionario fue utilizado por Fernández (citado en Castillo, 1991: 111) como exploración de su objeto de estudio.

Consideramos que, al igual que Fernández (1993), podríamos auxiliarnos del Cuestionario de Apoyo Escolar y Supervisión Familiar ya que consideran aspectos de interés para nuestro estudio.

El cuestionario de apoyo familiar DPE 20 persigue los siguientes objetivos:

- 1) Conocer cuales son las actitudes de los padres en relación con la orientación del estudio de los hijos, así como la opinión de los padres acerca de las estrategias de estudio utilizadas por sus hijos;
- 2) Averiguar en qué medida la actuación de los padres y el ambiente de estudio del hogar favorece o dificulta la realización del trabajo.

El instrumento contempló 20 reactivos agrupados en los siguientes temas:

--- Diez preguntas se referían a la información que los padres tienen sobre las estrategias de estudio de sus hijos: 4,5,6,8,9,12,13,16,17 y 20.

--- Tres preguntas se referían a la responsabilidad de los padres en el estudio de sus hijos: 1,2 y 15.

--- Tres preguntas hacían referencia a las actividades de los padres en orientación y ayuda del estudio de sus hijos: 10,11 y 19.

--- Cuatro preguntas se referían a las actitudes de los padres en relación con el estudio de sus hijos: 3,7,14 y 18.

CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

Fernández (citado en Castillo,1993: 121) se apoyó para la confiabilidad del instrumento bajo el estadístico de asociación utilizando el coeficiente ordinal G de Goodman y Kruskal.

Para determinar la validez el autor utilizó el procedimiento de la opinión de varios expertos, existiendo entre ellos acuerdos respecto a la posición significativa de dicha cualidad.

CUESTIONARIO ABIERTO A PROFESORES ACERCA DE LAS ESTRATEGIAS DE ESTUDIO

El cuestionario abierto a profesores nos permitió conocer con mayor precisión las opiniones expresadas en forma más amplia sobre el trabajo docente. Consideramos que el cuestionario abierto nos proporcionó información más abundante por el hecho de no existir limitaciones así como elementos de juicio para formular las sugerencias pertinentes.

El instrumento nos auxilió para la recolección de la información sobre los conocimientos que tienen los profesores acerca de las estrategias de estudio de sus alumnos.

El cuestionario persiguió dos objetivos:

- a) Conocer la opinión de los profesores acerca de las estrategias de estudio utilizadas por los alumnos (para poder compararlo con lo que dicen los alumnos de sí mismos).

b) Conocer la influencia y condicionamiento del trabajo del profesor sobre las estrategias de estudio de los alumnos.

El cuestionario contempló 15 preguntas.

Las preguntas del cuestionario se enfocaron en las siguientes categorías:

- Seis reactivos se referían al trabajo del profesor en cuanto a la influencia en el trabajo del alumno: 1,2,3,4,9 y 13.

- Dos reactivos en relación con la orientación en metodología del estudio realizada por el profesor: 7 y 11.

- Cuatro reactivos se referían a las estrategias de estudio: 5,6,14 y 15.

- Tres reactivos a la evaluación: 8,10 y 12.

Una vez aplicado el cuestionario abierto a los profesores se llevó a cabo un análisis individual de cada una para que de esta forma se pudiera formular un juicio independiente en cada respuesta; así pues se requirió de un cuidado en los reactivos conforme se relacionaban con el área específica de estudio.

CONFIABILIDAD Y VALIDEZ

Para llevar a cabo la confiabilidad del instrumento, Castillo (1993) utilizó la escala de medida en la que evaluó las contestaciones ordinales, el estadístico de asociación que utilizó fue el coeficiente ordinal G de Goodman y Kruskal.

El autor afirmó que la correlación entre los ítems no se debió al azar, lo que permitió confirmar la hipótesis inicial con el nivel del rango indicado.

En lo que se refiere a la determinación de la validez, Castillo (1993) utilizó el procedimiento de apoyarse de varios expertos que fungieron como jueces, estando ellos de acuerdo que poseen dicha cualidad en grado elevado.

PROCEDIMIENTO

Al llevar a cabo la aplicación del primer instrumento, examen de matemáticas se acordó seleccionar a la población de primer ingreso. Para que a partir de ello se identificaran a los alumnos que tenían bajo y alto rendimiento en matemáticas.

I EXAMEN DE MATEMÁTICAS

El examen de matemáticas tuvo la finalidad de descubrir los conocimientos previos con que cuentan los alumnos de primer ingreso en la asignatura de matemáticas.

Para la aplicación de este instrumento se pidió autorización a los profesores para aplicar el examen dentro del salón de clases, en el horario en que se imparte la asignatura de matemáticas y no inferir en otras materias.

Se le explicó brevemente al alumno la forma de contestar el examen y el llenado de la hoja de respuestas.

El examen constó de 52 reactivos los cuales fueron contestados en un tiempo no mayor de 120 minutos. El instrumento se aplicó en la primera semana de clases en los dos planteles.

Posteriormente se codificaron los datos obtenidos con el auxiliar de una plantilla la cual estaba perforada en la respuesta correcta. Después, se realizó el conteo de los aciertos y desaciertos encontrados en cada uno de los exámenes.

Para poder llevar a cabo la calificación de las respuestas de cada uno de los exámenes se decidió que fuera a partir de una escala de valor sobre diez, para facilitar la calificación.

Para ello se asignó un valor a cada pregunta; este valor fue de 1 a 5 puntos para cada una de las respuestas favorables y valor de 0 a las desfavorables.

De aquí que sumando los diferentes valores de los 52 reactivos dan un total de 115 puntos, lo cual significó que el alumno que obtuvo ese puntaje estaba contestando el examen en su totalidad correctamente.

Por otro lado quien obtuviera un puntaje de 68 o menos estaba contestando a menos de la mitad del examen.

Para interpretar los resultados obtenidos de cada uno de los exámenes se establecieron rangos, los cuales se presentan a continuación :

DE 100 A 115 PUNTOS

El alumno tiene un alto rendimiento en matemáticas ya que contestó entre 40 y 52 reactivos correctamente.

DE 85 A 99 PUNTOS

El alumno que logró ese puntaje tuvo un nivel medio de rendimiento en matemáticas, ya que contestó de 27 a 39 reactivos correctamente.

DE 69 A 84 PUNTOS

El alumno tuvo un bajo rendimiento en matemáticas ya que contestó de 14 a 26 reactivos correctamente.

DE 0 A 68 PUNTOS

La calificación que cayó en este rango indicaba que el alumno tuvo un deficiente rendimiento en matemáticas ya que contestó entre 0-13 reactivos correctamente.

Para poder llevar a cabo el análisis estadístico del instrumento nos apoyamos de la información obtenida para distribuirla en tablas de frecuencia, lo cual nos permitió visualizar en gráficas los datos obtenidos con respecto al bajo y alto rendimiento en matemáticas y después se llevo a cabo el análisis e interpretación de los mismos.

El criterio para seleccionar a los alumnos con bajo y alto rendimiento fué a partir de seleccionar al 20% de alumnos con alto rendimiento y al 20% de alumnos con bajo rendimiento.

Una vez considerandos los resultados obtenidos se paso a la siguiente etapa: analizar el cuestionario de estrategias de estudio.

II CUESTIONARIO ESTRATEGIAS DE ESTUDIO

La aplicación del siguiente instrumento sobre estrategias de estudio, se llevo a cabo en la segunda semana. Esta etapa se aplico a la muestra seleccionada a partir del examen de diagnóstico en matemáticas, es decir, a los alumnos que tuvieron bajo y alto rendimiento en matemáticas. La intención del cuestionario fue indagar el tipo de estrategias de estudio con que cuentan los alumnos para acreditar la materia de matemáticas.

Se les indicó a los alumnos la finalidad y el llenado de la hoja de respuestas del cuestionario; así mismo se les indicó que el tiempo para contestar el cuestionario era de 30 minutos para no interferir en sus demás clases.

Una vez obtenida la información pasamos a analizar los resultados del cuestionario apoyándonos de nuestra hoja de respuestas para poder codificar la información rescatada; así como para poder detectar si los alumnos utilizaron sus estrategias de estudio.

El cuestionario estrategias de estudio consto de 38 reactivos con preguntas cerradas y con cinco opciones de respuesta (siempre, casi siempre, algunas veces, raras veces y nunca).

De los 38 reactivos 19 son positivos y 19 negativos por ello se decidió que para facilitar la calificación del cuestionario se contemplaría la asignación de un valor a cada una de las opciones de respuesta.

En lo que respecta a los reactivos positivos los valores fueron los siguientes:

OPCIÓN DE RESPUESTA	VALOR
A) Siempre	(5)
B) Casi siempre	(4)
C) Algunas veces	(3)
D) Raras veces	(2)
E) Nunca	(1)

Por otro lado los valores asignados para los reactivos negativos fueron:

OPCIÓN DE RESPUESTA	VALOR
A) Siempre	(1)
B) Casi siempre	(2)
C) Algunas veces	(3)
D) Raras veces	(4)
E) Nunca	(5)

De lo anterior sumando las respuestas correctas de los 38 reactivos propuestos no dio un total de 190 puntos lo cual nos indicaría que el alumno que obtuviera ese puntaje estaría respondiendo correctamente a todo el cuestionario.

Por otro lado el alumno que obtuviera un puntaje de 125 sería aquel que estuviera respondiendo correctamente a 25 reactivos, es decir, estaría contestando a más de la mitad del cuestionario de manera favorable.

El alumno que obtuviera un puntaje de 65 significaría que estaría contestando a menos de la mitad de los reactivos propuestos, es decir, a 13 reactivos; esto es una respuesta poco favorable.

Para interpretar los puntajes obtenidos se utilizaron los siguientes rangos:

DE 130 A 190 PUNTOS

El puntaje en este intervalo significó que el alumno cuenta con estrategias de estudio y las sabe utilizar.

DE 70 A 125 PUNTOS

En este rango nos indicó que el alumno cuenta con estrategias de estudio pero no sabe utilizarlas adecuadamente.

DE 5 A 65 PUNTOS

El puntaje que se ubicó dentro de este intervalo indicó que el alumno no cuenta con estrategias de estudio. (VER ANEXO 2)

III CUESTIONARIO DE APOYO FAMILIAR

En el período correspondiente a la quinta semana se contemplo aplicar el tercer instrumento cuestionario de apoyo familiar, en donde se siguió el siguiente procedimiento:

Cada fin de mes los padres de familia acuden a la Institución de Grupo Cultural ICEL para firmar las boletas de calificaciones de parcialidades de sus hijos, esto se lleva a cabo con la finalidad de que los padres evalúen por sí mismos el rendimiento de sus hijos. Dado que el control de boletas lo lleva el área de orientación se considero pertinente aplicar en ese momento el cuestionario a los padres de familia.

Se les explico a los padres la finalidad y forma de contestar el cuestionario; así pues se les menciono que la información obtenida sería de gran utilidad para el área de orientación en apoyo a sus hijos.

El cuestionario fue aplicado en un tiempo no mayor de 20 minutos ya que su contestación se piensa fue sencilla por el número reducido de reactivos.

El siguiente paso fue recabar la información proporcionada por los padres en el cuestionario de apoyo familiar como punto de referencia para interpretar las respuestas, y posteriormente, establecer una correlación entre el bajo y alto rendimiento y los aspectos de apoyo familiar .

De aquí que el criterio de calificación que se llevo a cabo fue primero el dar un valor al inciso correcto en este caso A sería de 1 punto y para el inciso incorrecto B sería de 0 puntos.

El puntaje máximo que se espero obtuvieran cada uno de los padres de familia fue de 20 puntos, ya que esto nos indicaba que contestaron correctamente a los 20 reactivos propuestos.

Por otro lado un puntaje de 10 indicó que los padres de familia estaban contestando favorablemente a la mitad del cuestionario.

Los rangos y la interpretación fueron los siguientes:

DE 16 A 20 PUNTOS

Este puntaje indicó que el alumno cuenta con un nivel alto de apoyo por parte de su familia en lo que respecta a la realización de los trabajos escolares.

DE 11 A 15 PUNTOS

El puntaje que caiga en este intervalo nos indicó que el alumno tiene un nivel medio de apoyo de su familia en lo que respecta al trabajo escolar.

DE 6 A 10 PUNTOS

La persona que obtenga ese puntaje tuvo un nivel bajo de apoyo familiar en la realización de los trabajos escolares.

DE 1 A 5 PUNTOS.

Este puntaje indicó que el apoyo de la familia hacia el alumno es deficiente en lo que respecta al trabajo escolar (VER ANEXO 3).

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III

RESULTADOS:

Análisis Cuantitativo

La intención de este apartado es presentar los resultados obtenidos, los cuales se analizaron considerando dos aspectos: cuantitativo y cualitativamente.

El análisis *cuantitativo* consistió en un análisis estadístico acerca de la evaluación diagnóstica para detectar cuales eran los conocimientos previos con que contaban los alumnos de primer ingreso en la asignatura de matemáticas. Asimismo se aplicó el segundo instrumento de estrategias de estudio a una muestra seleccionada de alumnos con bajo y alto rendimiento, con la intención de indagar el tipo de estrategias de estudio con que cuentan los alumnos para acreditar la asignatura de matemáticas.

El instrumento apoyo familiar y supervisión escolar tuvo como finalidad, analizar la intervención de los padres con respecto al estudio de sus hijos a nivel bachillerato. Finalmente se aplicó a profesores un cuestionario abierto con la pretensión de conocer la opinión de los docentes, acerca de las estrategias de estudio utilizadas por sus alumnos; así como conocer la influencia y condicionamiento del trabajo docente con los alumnos de esta escuela.

Para llevar a cabo el estudio de correlación de todas las variables de estudio, nos basamos en el análisis correlacional producto-momento Pearson. En donde las correlaciones analizadas fueron:

- 1) Bajo y alto rendimiento en matemáticas y estrategias de estudio, las cuales no tuvieron correlación pues se encontró un valor de $-.087$.
- 2) Para las variables bajo y alto rendimiento en matemáticas y apoyo familiar si se encontró correlación significativa entre las dos variable, con un valor de $.608$ de correlación.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

A partir de los resultados encontrados en la *evaluación diagnóstica*, se logró detectar el nivel de conocimientos previos de los alumnos en matemáticas. En el plantel Fray Servando se encontró un nivel bajo de rendimiento, se puede suponer que los alumnos de dicho plantel obtuvieron calificación baja por ciertos factores citados a continuación: el primero corresponde a la duración del examen, que para algunos alumnos fue tediosa por el hecho de abarcar únicamente contenidos de matemáticas; otro factor fue el nivel bajo de conocimientos que se revela en la pobre ejecución en el examen.

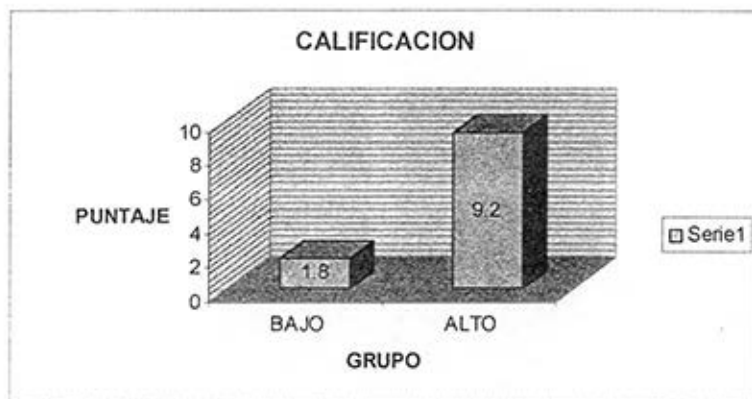
Para el plantel Iztapalapa se encontró una concentración de estudiantes con nivel de rendimiento alto en matemáticas. Se puede mencionar que al parecer los alumnos no encontraron dificultad con respecto a la duración del examen y se consideró que el tiempo fue el idóneo ya que les permitió revisar, contestar y verificar sus opciones en base a los

contenidos propuestos; se puede señalar que para los alumnos no existió problema en la resolución del examen.

Para fines de calificación se acordó fuera sobre escala de 10 ya que ello facilitaría la comparación de las medias de calificación en la evaluación diagnóstica.

La siguiente gráfica muestra los puntajes encontrados con respecto a la calificación que se obtuvo en el examen de matemáticas, distribuyendo a los alumnos con bajo y alto rendimiento.

GRÁFICA No.1: Comparación de medias de calificación en la evaluación diagnóstica de matemáticas por rendimiento para los estudiantes con bajo y alto rendimiento.



La gráfica No. 1 muestra la comparación de los resultados obtenidos para los 200 alumnos del plantel *Fray Servando* con nivel bajo de rendimiento y del plantel *Iztapalapa* con un nivel alto de rendimiento en el examen de evaluación diagnóstica.

Esta información fue correlacionada con la variable promedio de ingreso, en la cual se menciona que tanto la calificación obtenida como el promedio de ingreso varían con referente al nivel bajo de rendimiento. Se encontró en el plantel *Fray Servando*, el promedio de ingreso fue de 7.6 y que la calificación obtenida en el examen alcanzó un promedio de $\bar{X}=1.8$. Los alumnos del plantel *Iztapalapa*, se observó que el promedio de ingreso fue de 8 y la calificación obtenida en la evaluación diagnóstica fue de $\bar{X}=9.2$. De esta manera se puede decir que en el plantel *Fray Servando* no se observaron cambios en relación a su rendimiento; en lo que respecta al plantel *Iztapalapa* se observó que su rendimiento no se modificó.

Por otra parte se tiene para la variable calificación obtenida en la evaluación diagnóstica $t=-90.8$ $p<0.001$, la cual indica que sí existen diferencias significativas.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

Se identificó en la aplicación del examen de evaluación diagnóstica que para los estudiantes del plantel Fray Servando los resultados no fueron muy favorables, ya que se obtuvieron rangos muy bajos en sus calificaciones; por otro lado para los estudiantes del plantel Iztapalapa se encontraron rangos altos y medios. De los 200 alumnos, se identificaron para el plantel Iztapalapa 54 alumnos con alto rendimiento en matemáticas ya que contestaron entre 40 y 52 reactivos correctamente; en el nivel medio se ubicaron a 60 alumnos ya que obtuvieron intervalos de respuesta entre 49 y 39 puntos. En tanto que 86 alumnos del plantel Fray Servando se colocaron en el nivel más bajo de rendimiento con un puntaje entre 84 a 0 puntos lo cual ubica a los alumnos con deficiente rendimiento en matemáticas.

Se puede observar con respecto a los alumnos de **bajo rendimiento** en la evaluación diagnóstica que, al efectuar el análisis de reactivos, se detectaron que tanto en los reactivos con alto grado de dificultad y los de fácil solución los alumnos no los respondieron adecuadamente en algunos casos y en otros se dejó el reactivo sin resolver; ya que se encontraron porcentajes muy elevados de los alumnos que no respondieron a varios de los reactivos con 70 % y 90%.

Así pues, los puntajes encontrados en los reactivos contestados van desde un porcentaje de 15% y 22% respectivamente no importando el grado de dificultad o facilidad, a excepción del reactivo 6 el cual hace referencia a un contenido de aritmética que más alumnos contestaron por el índice de facilidad de un 53%.

Se puede decir que si existieron diferencias en la forma de contestar los reactivos, al parecer para los alumnos de ambos planteles, los reactivos fáciles y los de mayor grado de dificultad fueron difíciles, pues suponemos que los alumnos no aplicaron sus conocimientos previos de análisis y comprensión para el manejo y la solución del examen, así como la identificación de los propios contenidos.

Por otro lado es importante mencionar que, de acuerdo a los resultados obtenidos, en el plantel Fray Servando los alumnos carecen de motivación que les permita adecuar la utilización de estrategias de estudio para acreditar el área de matemáticas; así pues, si los conceptos y conocimientos de matemáticas no son articulados, ejecutados y puestos en práctica pierden su significado para el propio alumno.

Algo que se podría destacar con respecto a los alumnos que tuvieron bajo rendimiento, es la baja **organización** de su propio conocimiento; ya que los sujetos cuentan con mucha información que desafortunadamente se tiene desorganizada; esto a su vez provoca que el individuo no dé significado a lo aprendido. En este sentido, no podemos decir que el alumno no tiene estrategias de estudio, tal vez sea más preciso decir que no sabe utilizarlas adecuadamente.

Al llevar a cabo el análisis de los reactivos: 4,5,8,11,13,19,20,21,23,26,27,30,32,36,39, 42,46,48 y 49 corresponden a distintos tipos de conocimientos, pues en ellos se pedía un grado de dominio de acuerdo a lo siguiente:

- a) identificación del procedimiento (5, 19, 20, 23 y 49)
- b) comprensión del procedimiento (8, 11, 26, 27 y 48)
- c) aplicación del procedimiento (13, 21, 36 y 42)
- d) conocimiento de fórmulas (4, 30, 32, 39 y 46)

Todos estos reactivos corresponden a niveles altos de dominio con valores de 3 a 4 puntos, es decir, estos reactivos requerían que el alumno lograra ejecutarlos de acuerdo a su grado de dificultad y a la utilización de sus propias estrategias de estudio; los 19 reactivos contemplaron contenidos de álgebra, aritmética, geometría y trigonometría.

Los 33 reactivos restantes se consideraron como conocimientos previos con los que debe ingresar un alumno a nivel bachillerato, de aquí que su nivel de dificultad era bajo ya que no se necesitaba de un procedimiento tan complejo como los demás.

Al identificar a los alumnos que se ubicaron con un **alto rendimiento**, se puede afirmar, en relación a los reactivos analizados que un gran porcentaje 57% y 75% contestaron correctamente a los reactivos y que en un 15% no respondieron varios reactivos. De aquí que se puede decir que existieron diferencias mínimas al contestar ya que los reactivos de mayor nivel de dificultad fueron contestados por la gran mayoría de los alumnos; situación que no se dio con los alumnos con bajo rendimiento, pues los reactivos de fácil ejecución se ubicaron en un porcentaje menor de respuesta.

Al parecer, los alumnos del plantel **Iztapalapa** tienen dominio en la aplicación de ciertas estrategias de estudio. Se puede afirmar que, en su gran mayoría, los alumnos comprenden, identifican, aplican y conocen los procedimientos para llevar a cabo la resolución de dicho examen. Asimismo, se puede afirmar que para la solución de los demás reactivos los alumnos dominan y aplican adecuadamente sus estrategias. Así pues, se deben tener conocimientos previos que permitan dar un significado al responder los reactivos. Si bien es cierto el contestar reactivos complejos no dan la certeza que los reactivos de ejecución sencilla serán contestados sin dificultad, no hay que olvidar que en algunos momentos la información que se tiene se pueda bloquear u obstaculizar provocando errores.

Con referente a los reactivos 2 y 52, éstos están colocados dentro de los reactivos de dificultad menor, sin embargo fueron dos reactivos que se contestaron correctamente en un 53% y 55%; uno correspondió al área de álgebra y el otro al área de geometría.

Al indagar la situación socioeconómica de los alumnos del plantel **Fray Servando**, se encontró que, en su mayoría, dependen de sus padres para pagar colegiaturas; en general son alumnos que apoyan a sus padres en sus comercios ubicados en Tepito, El Carmen, El Centro, la estación del STC Pino Suárez.

Por otra parte con referente al plantel **Iztapalapa**, la gran mayoría de los alumnos trabajan, son independientes en sus gastos y fueron los alumnos que obtuvieron mejores resultados en la evaluación diagnóstica; se detectó que sus padres, en su mayoría, son profesionistas y se preocupan por el desempeño académico de sus hijos y del rendimiento escolar. Los datos antes mencionados fueron rescatados del área de servicios escolares ya que se contaba con acceso a la información socioeconómica del propio alumno; de esta manera se relacionó con los datos proporcionados por los profesores.

A partir de los datos encontrados, los reactivos fueron sometidos a un análisis en donde se calcularon los índices de facilidad/dificultad y el índice de discriminación entre los sujetos con calificaciones altas y bajas. De aquí que se sumaron para cada uno de los reactivos los que fueron contestados correctamente, incorrectamente así como los no

contestados, una vez que se obtuvo esta información se logró obtener el porcentaje de respuestas correctas de cada uno de los reactivos. Estos resultados permitieron modificar los reactivos distractores y perfeccionar la prueba para el diseño del instrumento final quedando 52 reactivos para la evaluación. Se incorpora en el anexo el nuevo examen que puede utilizarse como prueba diagnóstica (ANEXO 1).

CUESTIONARIO DE ESTRATEGIAS DE ESTUDIO

Con respecto a las estrategias de estudio, en la gráfica No. 2 se muestra, de manera general, los puntajes obtenidos para los alumnos de los dos planteles. Comparación entre los dos grupos con alto y bajo rendimiento con respecto a las estrategias de estudio.

GRÁFICA No. 2: Composición de la muestra las medias de las estrategias de estudio por rendimiento en los alumnos con alto y bajo rendimiento.



La gráfica 2 muestra las medias de las puntuaciones obtenidas en las estrategias de estudio. Se puede señalar que los alumnos del plantel Fray Servando (**bajo rendimiento**) obtuvieron las calificaciones más bajas ya que suponemos los alumnos no tienen un dominio adecuado en la utilización y aplicación de estrategias de estudio. Se observa que existe una diferencia de 27 puntos con respecto a otros estudiantes, lo cual los coloca por debajo de los rangos en comparación con los alumnos de alto rendimiento.

Con respecto a los alumnos del plantel Iztapalapa (**alto rendimiento**) se observa que las puntuaciones en la mayoría de los alumnos fueron altas, por tal motivo se puede mencionar que probablemente los alumnos cuentan con estrategias de estudio que les permitió obtener puntuaciones favorables, ya que al parecer, los alumnos de dicho plantel utilizan consistentemente las estrategias de estudio. Al comparar estos grupos no se encontraron diferencias, $t = 1.079$ con un nivel de significancia de $p > .05$.

ESTRATEGIAS DE ESTUDIO

Se puede mencionar que en la aplicación del cuestionario estrategias de estudio, los alumnos comentaban constantemente si el examen anterior, junto con el cuestionario estrategias de estudio, los había mandado la sede principal llamada Corporativo, de la cual dependen todos los planteles del bachillerato de estudio. Se observó en los estudiantes nerviosismo y constantes preguntas para saber si continuarían inscritos en dichos planteles o si iban a ser enviados los resultados a sus padres y al área de investigación, a lo que se respondió que era un estudio con intereses de investigación y que no les afectaría en sus calificaciones; no se detectó la más mínima preocupación de los alumnos por conocer su nivel de rendimiento o sus habilidades de estudio.

Para el plantel **Fray Servando** se encontró a un alumno que alcanzó 178 puntos con referente al cuestionario estrategias de estudio, lo cual lo colocó como alumno que cuenta con estrategias de estudio y sabe utilizarlas. Con respecto a los 39 alumnos restantes, ninguno se ubicó con rangos por debajo de 69 puntos, por el contrario, fueron alumnos que alcanzaron rangos entre 70-129 puntos al contestar el cuestionario; de esta forma se puede decir, que los alumnos cuentan con estrategias de estudio pero no saben utilizarlas en base a los contenidos presentados.

Los 38 reactivos del cuestionario se enfocaron en indagar y averiguar con que estrategias concretas de estudio se auxiliaban los alumnos de bachillerato con respecto a la *organización de estudio* utilizada por cada alumno con referente al tiempo dedicado al estudio, material disponible, planeación de las fechas propuestas para trabajos, lugar de estudio; así como el *tipo de estrategias de estudio* contemplando la comprensión de contenidos e ideas, la actuación en clase-participación, procedimiento de lectura apoyándose de subrayados, toma de apuntes, diccionario o de otras personas; de revisión referente a si el alumno acostumbra a realizar esquemas, si expresa lo aprendido con sus propias palabras, así como la realización de exámenes como herramientas para acreditar la asignatura de matemáticas.

Se puede suponer que los alumnos de **bajo rendimiento** plantel (**Fray Servando**) probablemente aplican ciertas estrategias pero no tienen una habilidad que les permita llevar un procedimiento dirigido a la consecución de una meta para que, a partir de ella, se realice un aprendizaje significativo de los contenidos que se leen. Otro punto a considerar con los datos obtenidos es la pobre destreza aplicada para la lectura de contenidos ya que si un alumno no tiene habilidad e interés para leer y comprender algo, mucho menos tendrá motivación para relacionar la información previa y obtener un mejor rendimiento en sus estudios.

En el plantel **Iztapalapa** se ubicaron a tres alumnos con rangos de 131, 132 y 160 puntos en el cuestionario estrategias de estudio y a 37 alumnos con intervalos de rangos entre 70- 129 puntos en la gran mayoría de respuestas.

A partir de estos datos se puede decir que los alumnos con **alto rendimiento** cuentan también con estrategias de estudio, herramientas y habilidades, pero sobre todo las utilizan adecuadamente aunque pueden carecer de orientación y motivación propia para aplicarlas; al parecer los alumnos se conforman con obtener calificaciones que les permitan acreditar la asignatura en las matemáticas, pero no van más allá de perfeccionar dichos procedimientos que les permitan elevar sus aprendizajes y asociarlos con sus conocimientos previos.

Los alumnos con **alto rendimiento** posiblemente carecen de planificación y organización de sus propias estrategias de estudio ya que esto les impide comprender mucho más sus contenidos, así como revisar y llevar un control de lo que se lee para la toma de decisiones adecuadas en función de los objetivos que se persiguen.

Enseñar a utilizar adecuadamente estrategias de estudio no es tarea fácil para los docentes ya que se involucra, tanto para el joven como para el profesor, la capacidad de analizar los problemas y la flexibilidad de interrogarse acerca de su propio conocimiento y modificarlo. En esta forma se pueden establecer generalizaciones que permitan transferir lo aprendido a otros contextos distintos. Los resultados anteriores fueron relacionados con la respuesta de los profesores.

Para ligar esta información con respecto al tipo de estrategias de estudio utilizadas por los alumnos se rescataron las respuestas de los profesores en referente a la opinión que tienen de sus alumnos. Ellos afirman que los alumnos descuidan sus responsabilidades como estudiantes, ya que el alumno no acepta que el docente le oriente y enseñe una metodología que permita acreditar sus materias.

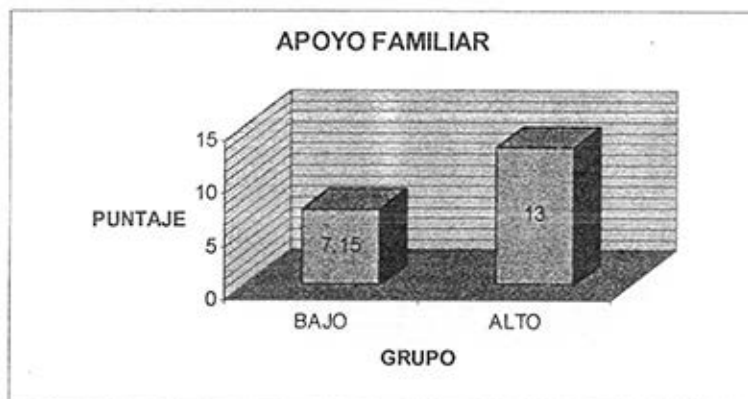
Algo importante en lo que concuerda la mayoría de los docentes es el papel que tiene el propio alumno dentro de la institución, ya que el estudiante trata de comprar una calificación a costa de lo que sea ya sea con extorsión, bajo amenazas o con intentos de manipulación a los propios docentes. Ellos consideran que existe una lucha constante entre lo que el docente enseña y lo que alumno quiere de calificación. Las evaluaciones se hacen de acuerdo a los programas y planes de estudio, de aquí que él alumno es el único responsable de su aprendizaje escolar.

APOYO ESCOLAR Y SUPERVISIÓN FAMILIAR.

Se puede mencionar que los padres de familia sí le dan un valor importante al apoyo y supervisión del trabajo de sus hijos, aunque consideran que la institución educativa es la responsable del aprovechamiento y rendimiento académico de los alumnos; así pues, ellos suponen que es válida la responsabilidad de ayudar, orientar y estimular a sus hijos en el ámbito educativo; aunque en ocasiones la falta de tiempo obstaculiza la supervisión escolar.

De esta manera se puede observar con facilidad el apoyo familiar con los alumnos de bajo y alto rendimiento.

GRÁFICA No. 3: Comparación de las medias en relación al tipo de apoyo y supervisión proporcionada por los padres de familia con los alumnos de bajo y alto rendimiento.



La gráfica 3 muestra para ambos grupos las puntuaciones de apoyo y supervisión familiar que reciben los alumnos por parte de sus padres. Es posible observar que el grupo que obtuvo mayor apoyo fue el del plantel **Iztapalapa** con un puntaje de $\bar{X}=13$, ubicándolos con alto rendimiento en sus calificaciones; por otro lado para el plantel **Fray Servando** se encontró una puntuación de $\bar{X}=7.15$ lo cual indica que los alumnos se localizan con un bajo rendimiento y con un menor apoyo familiar.

La correlación entre calificación y el apoyo familiar fue de $r = .608$. Esta correlación hace suponer que el apoyo familiar tiene un peso importante ya que a mayor apoyo familiar más alta calificación (rendimiento escolar).

Se puede decir que el planteamiento del problema con referente al rendimiento en matemáticas y el apoyo familiar si se identificó un correlación entre las variables de puntuación en la prueba de evaluación diagnóstica y el apoyo familiar. En este sentido se cumplió la segunda hipótesis referente a que el apoyo familiar favorece en el alumno un buen rendimiento escolar.

APOYO Y SUPERVISIÓN FAMILIAR

De los cuestionarios que se aplicaron a padres de familia se obtuvieron los siguientes resultados :

19 padres obtuvieron un puntaje entre 20-16 puntos, lo cual nos indicó que el alumno cuenta con un nivel alto de apoyo por parte de la familia en lo que respecta a la realización de los trabajos escolares; para 11 padres su puntaje se ubicó entre 15 y 11 puntos lo cual indica que el alumno tiene un nivel medio de apoyo por parte de su familia; 34 padres de familia se ubicaron entre 10 y 6 puntos lo cual significa que el alumno tiene nivel bajo de apoyo familiar. Finalmente, 16 padres de familia obtuvieron un puntaje entre 5 y 0 puntos lo cual indica que el apoyo por parte de la familia hacia el alumno es deficiente.

Para los alumnos del plantel **Fray Servando (bajo rendimiento)** se encontró que el apoyo familiar proporcionado es bajo con referente al rendimiento y al tipo de estrategias de estudio utilizadas por los alumnos. Se puede suponer con respecto a los resultados

arrojados que al parecer el padre no está muy involucrado en conocer cuales son las dificultades presentadas por dichos alumnos.

Otro punto a destacar por parte de la actuación de los padres es la falta de actitud responsable en relación con la orientación del estudio de sus hijos, así como la propia opinión y conocimientos de las estrategias de estudio utilizadas por los alumnos para acreditar la asignatura de matemáticas; así pues, se puede decir que la mayoría de los padres se desprecupan por saber si su hijo tiene o no un lugar que favorezca o dificulte la realización de sus estudios, o si orientan y ayudan a sus hijos en encontrar soluciones que permitan dar respuesta a un contenido escolar.

Por otra parte parece que los alumnos de bajo rendimiento tienen todo lo anterior pero carecen de motivación y estimulación por parte de la familia, lo cual probablemente provoca dificultad en el rendimiento del alumno. La falta de unión, las malas relaciones entre los padres y la falta de comunicación de sus deberes pueden repercutir negativamente en la vida escolar de sus hijos y en su formación como estudiantes.

Con respecto a los alumnos del plantel **Iztapalapa (alto rendimiento)** se detectó que existe un apoyo familiar por parte de los padres ya que en los resultados se observa que la actuación de los padres y el ambiente de estudio del hogar fueron propicios para un buen rendimiento. Los alumnos que tuvieron alto rendimiento en el cuestionario de estrategias de estudio al parecer fueron individuos que se auxiliaron de destrezas, valores, hábitos, habilidades y actividades proporcionadas por el contexto familiar; de esta manera se puede suponer que los padres de los alumnos con alto rendimiento tienen una comunicación abierta a las inquietudes y preocupaciones de sus hijos. De todo lo anterior se puede suponer que los padres de alumnos del plantel Iztapalapa probablemente están informados del tipo de estrategias de estudio utilizadas por sus hijos así como de la orientación requerida para facilitar sus estudios posteriores.

Estos datos reflejan que sí existe interés por parte de los padres por conocer en qué están fallando sus hijos y en dedicar un tiempo a la supervisión, orientación, ayuda o en la propia motivación de sus hijos; de aquí que ellos consideran que una de las funciones primordiales de la escuela es poner al tanto a los padres de las actividades y rendimiento de sus hijos.

Si bien es cierto, las bases fundamentales de un buen desempeño académico provienen del hogar, ya que el alumno imita en muchas ocasiones la educación de sus padres. En los resultados que se obtuvieron se pudo observar que los padres de familia apoyan y supervisan a sus hijos. Estos resultados confirman una de las hipótesis propuestas "a mayor apoyo familiar mejor rendimiento escolar".

Sabemos la importancia que tiene la familia dentro del ambiente escolar ya que es donde el alumno recibe estimulación emocional, afecto, valores y hábitos. La atención de la familia con la escuela disminuye cuando no se cuenta con apoyo mutuo y constante de los padres de familia.

La falta de diálogo entre padres e hijos influye en el rendimiento de los alumnos, pues se sienten desmotivados y desinteresados por los contenidos escolares y por la apatía que se presenta tienden a sentirse menospreciados provocando inseguridad y bajo rendimiento escolar.

Por lo anterior los padres deben hacer todo lo posible para crear en casa un medio propicio de bienestar y tranquilidad, ya que una buena relación y comprensión son elementos vitales para el triunfo o fracaso escolar de sus hijos en la escuela.

CUESTIONARIOS A PROFESORES

Los cuestionarios a profesores se analizaron de manera individual con la intención de rescatar los aspectos relevantes de cada pregunta para, posteriormente dar una interpretación global de las semejanzas encontradas en los cuestionarios de profesores ante los alumnos de alto y bajo rendimiento.

Al revisar los cuestionarios aplicados a profesores de alumnos que obtuvieron un nivel alto rendimiento (AR) y bajo rendimiento (BR) en matemáticas, encontramos las siguientes respuestas:

En la pregunta 1: ¿cómo consideraba el nivel académico de los alumnos de nuevo ingreso a bachillerato?

M (AR) " En general es deficiente, ya que en varias ocasiones los alumnos no cuentan con los conocimientos básicos que debe de traer en las diferentes materias de aquí que carecen de habilidades de aprendizaje".

M (BR) " En lo general es muy deficiente ya que la mayoría de los alumnos que ingresan son rechazados de otras instituciones y no les queda otra opción "

En esta pregunta se encontraron respuestas semejantes, los profesores coinciden diciendo que el nivel académico de ingreso de los alumnos es deficiente, pues ingresan mal preparados y no se auxilian de sus conocimientos básicos que deben traer para extrapolarlos en las diferentes materias ya que no únicamente deben de aplicarse en matemáticas sino también en las diferentes áreas de enseñanza.

Los profesores mencionan que tanto los alumnos con alto y bajo rendimiento que ingresan al bachillerato de Grupo Cultural ICEL son alumnos que por lo general provienen de escuelas donde fueron expulsados, dados de baja por mala conducta o por no haber acreditado el examen de ingreso a bachillerato. Por tal motivo ellos suponen que los alumnos se inscriben a dicha institución por no tener otra opción.

Para la pregunta 2: ¿cuáles son las dificultades que encontraban al trabajar con los alumnos?

M (AR) " Son diversas las dificultades, los alumnos no saben leer y por lo tanto no saben estudiar carecen de habilidades que les permitan desenvolverse en un aprendizaje"

M (BR) "Cuando se logra que se interesen por la materia uno se da cuenta que sus bases no son sólidas (conocimientos anteriores) y hay que enseñarles lo que ya debían conocer, en lugar de profundizar en la materia, por otro lado la falta de apoyo de la familia (cabe mencionar que son alumnos muy solitarios).

En las respuestas de los profesores existieron similitudes con respecto a los alumnos con bajo y alto rendimiento pues ellos mencionan que la falta de interés, motivación y

habilidades en el estudio no permiten que el alumno se desenvuelva y sea participe de un aprendizaje con significado.

Con respecto al plantel Fray Servando los docentes concuerdan en decir que este tipo de estudiantes son difíciles, ya que normalmente los alumnos traen secuelas de mal comportamiento de otras instituciones, además que la mayoría son hijos de padres divorciados o separados situación que para los profesores son factores que provocan un deficiente rendimiento.

Por otro lado los docentes mencionan que los conocimientos previos de los alumnos con alto y bajo rendimiento no son muy sólidas ya que los estudiantes no saben estudiar, investigar, ni utilizar estrategias de estudio que les permita alcanzar mejores calificaciones.

En muchas ocasiones el alumno llega con la creencia que el maestro le tiene que enseñar todo de nuevo, situación que en algunos momentos detiene el seguimiento de un programa de estudio.

En la pregunta 3: ¿De qué manera informa a sus alumnos con respecto a los objetivos concretos que se proponen en el desarrollo de la materia?

M (AR) " Primeramente antes de comenzar el curso les indicé a los alumnos los objetivos a llevar a cabo durante el curso y la forma en que se va a evaluar el aprendizaje, siempre es por escrito y detallando cada objetivo verbalmente, por otro lado claro que son objetivos que señalan los programas oficiales"

M (BR) "Desde el primer momento que hay contacto con ellos, se le informa al alumno los objetivos de estudio es en forma oral y escrita , además se recuerda en cada sesión"

Al comparar las respuestas de los maestros se encontró que les indican a los alumnos los objetivos desde el inicio del curso por escrito y detallándoles verbalmente la forma en que se va a evaluar el aprendizaje.

Algunos docentes señalan que desde un principio se especifican los objetivos del curso así como los tiempos en que se deben llevar a cabo los programas, pero al parecer los alumnos no le dan un valor en un principio ya que al final del curso es cuando se presentan los problemas, las dudas y los desacuerdos con referente a los objetivos propuestos desde un principio.

Muchos profesores concuerdan en decir que existen alumnos de alto y bajo rendimiento que no le dan importancia a los objetivos propuestos para trabajar en el desarrollo de un contenido pues no tienen la menor intención de plasmar en sus cuadernos los objetivos que se proponen en dicho curso.

Para la pregunta 4: ¿De que forma adapta los programas a las necesidades de los alumnos?

M (AR) " Siempre se adaptan de acuerdo a las necesidades de los alumnos; pues existen grupos que llevan buen ritmo al ingresar a bachillerato pero la mayoría de los grupos llegan muy flojos y con demasiada deficiencia en el estudio, vienen atrasados; por ello deben de adaptar los programas de acuerdo a los intereses propios del alumno sobre

cada tema, o bien, en donde se perciba que hay mayor deficiencia, pero siempre respetando los programas oficiales "

M (BR) " Dependiendo de sus necesidades, hay que adaptarlo de la manera en que se pueda abarcar lo más posible en teoría y además poner en práctica, cuando es posible, los contenidos en los programas"

En las respuestas se encontró, que los profesores se auxilian de una adaptación de los programas ya que los alumnos de ambos planteles (Fray Servando e Iztapalapa) vienen mal preparados de aquí que ellos consideran que los programas se deben de adaptar de acuerdo a los perfiles de ingreso, pues los alumnos carecen de conocimientos básicos para iniciar el curso de acuerdo a lo planeado desde un principio y eso desafortunadamente retrasa a la mayoría de los docentes.

La mayoría de los docentes del plantel Fray Servando comentan que existen profesores que saben redactar objetivos y que además son excelentes realizando programas pero no han mejorado sus clases ni han logrado que sus alumnos aprendan mejor, situación que al parecer ha provocado un alto índice de reprobación en la asignatura de matemáticas.

Para la pregunta 5: ¿qué tipo de estrategias de estudio empleaban para enseñar a sus alumnos?

M (AR) "Para la materia de matemáticas se utilizan esquemas, dibujos, fotografías, videos, cuadros de resumen, anotaciones en el pizarrón de palabras claves siempre utilizando diferentes colores para llamar la atención de los alumnos.

M (BR) " Para la asignatura utilizan únicamente el pizarrón y la memorización de fórmulas por otro lado hay quien no utiliza estrategias"

En esta pregunta se encontraron diferencias ya que profesores de alumnos con alto rendimiento en matemáticas sí utilizan estrategias de estudio pues se identifica que la mayoría de los docentes del plantel Iztapalapa se apoyan de procedimientos, técnicas, habilidades y métodos permitiendo que el alumno vaya reconstruyendo y reorganizando el conocimiento propio. Así pues, el docente introduce al alumno en un proceso de reconstrucción del conocimiento escolar en el que el estudiante sea capaz de seleccionar, organizar y transformar la información que recibe de diversas fuentes, estableciendo relaciones entre dicha información y sus ideas.

En base a lo anterior se puede suponer que los docentes del plantel Iztapalapa son más creativos y estimuladores al impartir sus clases.

En lo que se refiere a los profesores del plantel Fray Servando, quienes no utilizan estrategias y se basan únicamente en la memorización de fórmulas y hacen uso del pizarrón con los alumnos de bajo rendimiento. Esto trae como consecuencia que los estudiantes de dicho plantel no encuentren en su conocimiento un anclaje que les permita estructurar su conocimiento nuevo con el previo. Por tal motivo los alumnos se auxilian de un conocimiento memorístico que los limita.

La información desconocida y poco relacionada con conocimiento que ya posee son más vulnerables al olvido ya que no son aplicados a situaciones de la vida cotidiana. Si bien

es cierto la incapacidad para recordar contenidos académicos previamente aprendidos se relaciona a situaciones donde la información es poco empleada o poco útil, donde el alumno no la entiende y no la puede explicar.

Por lo anterior, se puede decir que probablemente los alumnos que obtuvieron bajo rendimiento en la evaluación diagnóstica y en el cuestionario estrategias de estudio, no encontraron un aprendizaje significativo en la impartición de la asignatura, provocando desinterés en la forma de utilizar estrategias de estudio por parte de los docentes.

En la pregunta 6: ¿cuál era el procedimiento para emplear estrategias de estudio en el contexto educativo?

M (AR) "Tratan de que los alumnos aprendan a emplear estrategias de estudio cuando exponen en clase, lo anterior permite utilizarlas como un forma de estudio y así los lleva a un buen desarrollo académico"

M (BR) "Todo procedimiento lo aplican en base a las experiencias del alumno con el fin de que las aplique".

Los profesores del plantel Iztapalapa están de acuerdo en que las estrategias de estudio deben ser enseñadas a los alumnos como procedimientos que faciliten la asimilación y retención de información, la búsqueda de información, la creatividad, la organización y la toma de decisiones requeridas para que un estudiante pueda realizar un estudio más efectivo dentro del contexto educativo.

En contraposición de estas ideas los profesores del plantel Fray Servando mencionan que el alumno debe tener bases firmes con respecto al tipo de estrategias de estudio empleadas pues ellos aseguran que es un conocimiento que ya fue enseñado y que por lo tanto, el estudiante es el único responsable de su rendimiento.

De todo lo anterior se puede señalar que la diada profesor- alumno no debe separarse del ámbito educativo ya que lo importante no es exceder en proporcionar información sobre el procedimiento para emplear estrategias de estudio, sino en orientar al aprendiz a diferenciar cuándo, dónde y porqué emplear estrategias para aplicarlas y autorregularlas frente a diferentes tareas significativas, así como la utilidad del conocimiento previo; el alumno debe aprender a aprender, debe tener la capacidad de comprender y expresar a fin que se logre desarrollar un pensamiento lógico que le permita aprender por sí mismo.

En la pregunta 7: ¿de qué forma orientaban los profesores a sus alumnos en la realización de actividades?

M (AR) "A los profesores les gusta trabajar con equipos pues piensan que el trabajo se enriquece y es una forma de que aprendan los alumnos y de que interactúen entre sí. También intentan que los alumnos investiguen por su cuenta y den solución a un determinado problema"

M (BR) "Al iniciar el curso los profesores dan los lineamientos de cómo les gusta que trabajen sus alumnos y sobre la marcha explican y orientan en lo que refiere a dudas, dependiendo de la actividad y de la necesidad que tenga el alumno, le orientan de la manera que sea más práctica"

Los profesores con alumnos de alto y bajo rendimiento mencionan que siempre están abiertos a las dudas que tengan sus alumnos, ya que tratan de proporcionarles material o les sugieren en que fuentes bibliográficas pueden buscar para realizar su trabajo y de esta manera se enriquezca favorablemente su estudio.

Los docentes de ambos planteles señalan que los alumnos en ocasiones son muy apáticos y creen saberlo todo, en algunas situaciones los estudiantes desmotivan al docente en su empeño por orientar en la forma de realizar sus actividades de estudio, al parecer pasa desapercibida para algunos estudiantes.

En el plantel Iztapalapa se pudo observar en las visitas realizadas a la institución de grupo Cultural ICEL que los docentes trabajan dentro del aula con equipos de trabajo, para ellos es un manera de enriquecer el trabajo y favorecer la comunicación entre los estudiantes y el profesor. Para el plantel Fray Servando una de las formas más comunes de trabajo es la investigación ya que para los docentes el trabajo con los alumnos es muy difícil pues les gusta trabajar más de manera individual, lo cual es un obstáculo en las relaciones grupales entre maestro y alumnos.

En lo que respecta a la pregunta 8: ¿cómo evalúan los directivos su desempeño docente?

M (AR) " Observando en general el aprovechamiento académico de los alumnos"

M (BR) " Lo que utilizan son cuestionarios dirigidos a los alumnos y ellos son los que evalúan las actividades del profesor"

La Sede Corporativo de donde dependen todas las escuelas se encarga de realizar una evaluación semestral en todos los planteles de Grupo Cultural ICEL a partir de un cuestionario cerrado, en donde piden a los alumnos evalúen puntualidad, asistencia, presentación, la forma de programar y planear las clases, entre otras actividades. Los resultados son canalizados al área llamado "servicios docentes", son revisados pero hasta ahí queda la información, por lo que los docentes desconocen si su trabajo dentro del aula es favorable, si los alumnos entienden los contenidos o si deben de adaptar su enseñanza.

Profesores del plantel Fray Servando mencionan que si el maestro es del agrado de los alumnos indudablemente el docente obtiene una buena evaluación pero si es un profesor disciplinado y exigente, lo califican como regular o deficiente, situación que no es del todo confiable ni para el profesor ni para los directivos.

En el plantel Iztapalapa los docentes hacen referencia en que la evaluación que lleva a cabo el corporativo no es segura ya que surgen intereses personales y en algunos momentos se han encontrado que los mismos alumnos manipulan la información con la finalidad de dejar en mal a los mejores docentes y en una buena evaluación a los maestros que por lo regular faltan o son deficientes en su desempeño docente.

Para el reactivo 9: ¿De qué manera se motiva el trabajo docente?

M (AR) " El mayor motivo es el óptimo aprovechamiento de los alumnos en la materia, reflejando esto en la satisfacción plena de lo aprendido por parte de ellos y como consecuencia, la obtención de buenas calificaciones"

M (BR) " En el plantel Fray Servando no existe una forma de motivar o estimular el desempeño docente más bien surgen amenazas que provocan desconcierto por parte de directivos y alumnos."

Los profesores que imparten clases en el plantel Fray Servando señalan que no existe una manera de motivar el trabajo docente no hay premios de puntualidad o aumento salarial, por el contrario el exceso de trabajo y el impartir clases en horas extras son factores que los directivos llaman estimulantes. Por otra parte ni los propios alumnos son motivo de satisfacción al enseñar pues son apáticos y flojos; ello provoca desmotivación en los profesores.

En algunos casos los docentes han tenido enfrentamientos con algunos padres de familia por la falta de interés hacia sus hijos.

En el plantel Iztapalapa sucede todo lo contrario. Aquí los docentes mencionan que el equipo de trabajo con directivos, personal administrativo y estudiantes es motivante.

Para los profesores con alumnos de alto rendimiento el mayor estímulo es ver que el aprovechamiento de sus alumnos en las materias se refleja en sus calificaciones.

En la pregunta 10 ¿cuál es la forma de comunicar a sus alumnos sobre los criterios de evaluación que el profesor utiliza para valorar el rendimiento escolar en su materia?

M (AR) " Entre todos ponemos las reglas del juego siempre por escrito, ya que una vez aceptadas ya no hay vuelta de hoja pues lo acordado se respeta hasta que concluya el semestre. Para valorar el rendimiento escolar de cada alumno llevo una lista en donde anoto asistencia, participaciones, exámenes parciales, trabajos, etc. "

M (BR) " El examen oral y escrito siempre me ha funcionado ya que si se evita la prueba escrita al final de semestre existen dificultades, además evalúo con tareas, participación, exámenes orales, etc."

Los docentes de ambos planteles respondieron y están de acuerdo que los criterios de evaluación los señalan desde el inicio, en donde se establece un diálogo entre los alumnos para estar en común acuerdo, tomando en cuenta la asistencia, participación, exámenes, tareas y trabajos.

Ellos mencionan que esta técnica les ha facilitado su trabajo en el transcurso del semestre además que les permite llevar un control individual de cada alumno así como el avance y rendimiento de los estudiantes.

En lo que se refiere a la pregunta 11: ¿cómo comprueban si sus alumnos entienden en qué consiste el trabajo que se les asigna?

M (AR) "Preguntando si existe alguna duda y pidiendo que expliquen lo que hay que hacer, se califica por clase y se trata de que los alumnos pasen al pizarrón y, en caso de que no entiendan, se les explica el procedimiento para llegar a la solución del problema "

M (BR) "Primeramente se da la explicación y se realizan ejercicios para saber si entendieron, en caso de existir alguna duda se explica y, finalmente se deja tarea para

reafirmar lo aprendido. Antes de asignar algún trabajo se pone un ejemplo para después definir exactamente (sin ambigüedades) que es lo que se necesita"

Los profesores mencionan que antes de dejar algún trabajo, explican el tema y preguntan si existe alguna duda, si la hay la explican y si no, piden un ejemplo para verificar y comprobar que ya entendieron.

Los docentes de los planteles Iztapalapa y Fray Servando concuerdan en decir que a los alumnos se les debe explicar con diferentes procedimientos el contenido revisado con el fin de comprobar que han entendido el tema; los profesores se apoyan de diversos ejercicios de reforzamiento ya sea utilizando el pizarrón o dejando que los alumnos expliquen el contenido a sus compañeros.

Para el reactivo 12 : ¿de qué manera fomentaban en sus alumnos la autoevaluación del trabajo que han realizado?

M (AR) "Siempre se debe estimular al alumno a que aprenda a autoevaluarse por si mismo, con el fin de que aprenda cuales son sus errores y aciertos y en base a ellos aprenda a mejorar, por otro lado se aplican constantemente exámenes y cuestionarios sobre cada tema "

M (BR) "Es muy satisfactorio y divertido para ellos, ya que no únicamente evalúan su trabajo si no también su sinceridad y además se enseñan a que su trabajo por mínimo que sea tiene valor es decir, sirve"

El fomentar en los alumnos la autoevaluación del trabajo que realizan permite que los estudiantes evalúen sus propias capacidades y conocimientos. Los docentes del plantel Iztapalapa dicen que la autoevaluación se debe enseñar de forma estimulante para el estudiante, ellos señalan que se les debe enseñar a aprender a conocer sus propios aciertos y errores ya que a partir de ellos se puede mejorar el rendimiento escolar. Así pues, los profesores del plantel Fray Servando mencionan que a los alumnos con bajo rendimiento se les ha invitado a ser sinceros en su aprendizaje y a autoevaluar sus capacidades con respecto a un tema o a una asignatura.

Los docentes de los respectivos planteles afirman que al fomentar la autoevaluación en los estudiantes permite que no sólo en el campo educativo lo apliquen, sino también en otros contextos en un trabajo o en su hogar.

Para el reactivo 13 ¿cuál consideran que es la forma de estimular a él alumno en su desempeño académico?

M (AR) "Platicando con ellos; esa la mejor forma de saber si un alumno encuentra dificultad para aprender también se deben observar apuntes, tareas y al propio alumno; es bueno utilizar estrategias adecuadas para hacer interesante la clase e implementar diversos criterios de evaluación con el fin de otorgar puntos extras o premios"

M (BR) "Reconociéndole su trabajo y motivándole a hacer mejor cada día en todas las actividades que ha de realizar, creando en él conciencia de que necesaria una formación académica y dándole la libertad de elegir sobre esta formación"

Concuerdan los profesores de ambos planteles en decir que la forma de estimular a un alumno en su desempeño académico no es tarea fácil ya que el apoyo y la motivación no sólo son del contexto educativo (docentes) pues los padres también deben de estimular en el estudio a sus hijos. Sin romper el triángulo escuela-alumno-padres. Es muy cierto que los docentes en la institución deben enseñar a los estudiantes a reconocer su esfuerzo así como de conocer las limitantes que pudieran existir, pero sin olvidar que desde el hogar debe también ser motivado del alumno, los padres deben conocer los avances de sus hijos, deben saber cual es la forma en que ellos apoyan el estudio.

En lo que respecta a la pregunta 14 se pidió comentaran ¿cómo reforzaban la utilización de estrategias de estudio en sus alumnos?

M (AR) "Recomendándoles libros sobre hábitos de estudio por ejemplo, hacerles entender los beneficios de seguir estrategias adecuadas de estudio para obtener un buen aprovechamiento académico; es recomendable que no solo el docente utilice estrategias el alumno debe de aprender a aplicarlas en cualquier situación, ya que de ello dependerá su desempeño académico"

M (BR) " Para ser sinceros se ignora cómo se utilizan las estrategias de estudio , con lo único con que se estimula al alumno a trabajar es con cuestionarios, fichas de trabajo, resúmenes, exposiciones y tareas"

En el plantel Iztapalapa los profesores señalan que el enseñar estrategias de estudio permite que los alumnos sean autónomos capaces de enfrentarse de manera inteligente a contenidos de muy distinta índole. Los docentes mencionan que los alumnos antes de aplicar estrategias deben ser capaces de leer y de interrogarse acerca de su propia comprensión, estableciendo relaciones entre lo que se lee y lo que forma parte de su acervo personal , cuestionar su conocimiento y modificarlo para que puedan transferir lo que han aprendido a diversos contextos. Aprender estrategias y poderlas usar, requiere organizar situaciones que lo permitan

De aquí que los profesores de alto rendimiento respondieron que no únicamente las estrategias las debe utilizar el profesor; por el contrario el alumno también debe ser capaz de aplicarlas en cualquier situación; para ello es bueno recomendarles libros sobre aprender a aprender, hábitos de estudio, con el fin de hacerles entender los beneficios de utilizar estrategias adecuadas de estudio para obtener un buen aprovechamiento académico.

Los docentes de alumnos de bajo rendimiento hacen mención que la función de las estrategias de estudio es una tarea difícil de reforzar, por ello el alumno debe aprender a aprender y a reflexionar el propio proceso de aprendizaje mediante el uso de estrategias flexibles y apropiadas a sus experiencias anteriores.

Finalmente, el reactivo 15: ¿qué tipo de estrategias de estudio emplearía en la enseñanza de las matemáticas?

M (AR) " Reconocer y aplicar el razonamiento inductivo deductivo, entender y aplicar el proceso de razonamiento con especial atención en el razonamiento geométrico, aritmético y gráfico para elaborar conjeturas y argumentos matemáticos, validando su propio pensamiento y así ver las matemáticas como un todo.

M (BR) " Antes de formalizar teoremas, leyes, principios o fórmulas, trato de llevar al alumno por medio de solución de problemas al objetivo principal, es decir, enseñar a través de problemas de esta manera el alumno asimila mejor y crea nuevos criterios."

Para los profesores el conocimiento matemático debe ser reconstruido y reorganizado a nuevos esquemas de la experiencia de cada individuo el aprendizaje y, la enseñanza de las matemáticas se debe proponer como una perspectiva en donde el alumno construya, modifique y enriquezca su conocimiento.

Al revisar las respuestas de los profesores de alto y bajo rendimiento encontramos que primeramente hay que enseñar al alumno a valorar el papel que juegan las matemáticas en la cultura y en sociedad; posteriormente utilizar las ideas matemáticas básicas como herramientas indispensables para entender las ideas matemáticas más complejas, para que finalmente el alumno explore los problemas y describa los resultados utilizando modelos gráficos, numéricos, físicos, algebraicos y verbales.

Para lograr lo anterior hay que aplicar frecuentemente: juegos mentales y acertijos matemáticos ya que esto facilitará la habilidad mental en el individuo.

Desde la concepción constructivista el aprendizaje está entendido como una ayuda que se le debe proporcionar al alumno para que pueda construir sus aprendizajes y logre cumplir sus objetivos de estudio.

Finalmente, se puede decir que al revisar los resultados se identificó que los alumnos no tienen una planeación al organizar su estudio, algunos de los docentes de alumnos de alto y bajo rendimiento en matemáticas, en su cuestionario abierto tuvieron semejanza en sus respuestas, consideraron en todo momento las necesidades de sus alumnos y el poco interés de aplicar adecuadamente sus estrategias de estudio. Por ello hacen mención que los alumnos no tienen una estimulación o motivación desde el hogar que les permita ir más allá del mero cumplimiento de los trabajos o exámenes; por lo tanto, no existe un aprendizaje con significado pues lo que ellos quieren es obtener un papel certificado como conclusión de su bachillerato; entonces, podemos decir que los docentes no están del todo alejados de lo que se pretendía indagar con el instrumento.

REFLEXIÓN

A partir de nuestra experiencia del trabajo realizado en instituciones particulares de Grupo Cultural ICEL, podemos mencionar que: los alumnos presentaron diferencias notables de un plantel a otro, en los 4 instrumentos aplicados (evaluación diagnóstica, estrategias de estudio, apoyo familiar y cuestionario a profesores).

De aquí que el plantel Fray Servando fue etiquetado como grupo bajo pues en los instrumentos antes mencionados sus calificaciones fueron bajas. En comparación con el plantel Iztapalapa.

Por lo anterior se llegó a pensar que son alumnos que no tienen interés por aprender y llevar a buen fin su bachillerato, lo primordial para ellos era tener la aprobación de sus padres para ayudarlos en los negocios y decir que estudian. Por comentarios de los profesores logramos detectar que los alumnos llegan a incomodarlos con propuestas de dinero para obtener una calificación aprobatoria. Esto se logró comprobar en el momento de aplicar el examen de matemáticas ya que intentaron negociar la calificación con nosotras.

Por otro lado, en el cuestionario estrategias de estudio, sorprendió el puntaje, ya que los resultados y la interpretación los colocó como alumnos que cuentan con estrategias de estudio, pero que no saben utilizarlas adecuadamente.

Se detectó poca motivación y falta de interés hacia el estudio. Al parecer los alumnos no se preocupan por organizar sus actividades y presentar adecuadamente un trabajo asignado por su profesor, saben cómo hacerlo pero no lo llevan a cabo. Ellos mencionan que al dedicar tiempo y esfuerzo a un trabajo el maestro les asigna una calificación que considera es la ideal y, ésta en muchas ocasiones es baja, lo mejor es no hacer nada y comprar una buena calificación la cual hace que se sientan a gusto, además de saber que es aprobatoria.

En lo que se refiere al cuestionario aplicado a padres de familia los resultados una vez más no fueron favorables para este plantel, en su gran mayoría los alumnos no contaron con el apoyo por parte de sus padres hacia el estudio. Se puede decir que en base a los comentarios de los alumnos, sus padres les proveen de todo lo económico y quizá en este aspecto no carecen de nada; por otra parte estos alumnos no tienen una buena relación con sus padres pues no les interesa y no se preocupan por las dificultades y carencias que tienen sus hijos en el aspecto escolar, ya que han estado ausentes en la vida escolar y emocional de sus hijos.

La ausencia la intentan justificar con dinero cuando realmente lo que sus hijos están demandando es tiempo, atención e interés hacia ellos, es decir, saber que cuentan con una familia para todo y no únicamente para lo material y económico.

Finalmente, en lo que respecta al plantel Fray Servando el cuestionario que se aplicó a los profesores confirmó que los alumnos no estudian, carecen de conocimientos así como de motivación hacia el estudio, pues son alumnos que han dejado de estudiar por más de un año y que han sido rechazados de otros bachilleratos ya que no aprueban el examen

de admisión. En ICEL no hay dicho examen y es fácil ingresar, los requisitos que se deben de cumplir son muy sencillos.

Al cuestionar a los maestros acerca de qué hacen ellos por sus alumnos que van mal y tienen deficiencias en la materia de matemáticas; sus respuestas fueron que ellos sugieren o proponen alternativas que despierten el interés por la materia pero en muchas ocasiones es rechazada por los alumnos.

En lo que respecta al plantel **Iztapalapa**, fue identificado como grupo de alto rendimiento pues al aplicar los 4 instrumentos sus calificaciones fueron altas.

En la evaluación diagnóstica se encontró que tienen un buen rendimiento en matemáticas en comparación con los alumnos del plantel Fray Servando, en su mayoría los alumnos no encontraron problemas en el momento de la resolución del examen.

Para el instrumento estrategias de estudio se encontró que los estudiantes cuentan con ésta, además en el examen de matemáticas el desempeño que tuvieron fue favorable.

En el instrumento aplicado a los padres de familia, ellos comentaron que apoyan a sus hijos en lo que respecta a su vida personal y escolar. Esto se observó en sus puntajes en los instrumentos aplicados y en los comentarios que hicieron los alumnos al resolver el cuestionario estrategias de estudio. Al finalizar de contestar el cuestionario, algunos alumnos se concentraron fuera del aula y comentaron que ellos cuentan con un sitio en donde estudiar, además tienen y llevan una agenda en donde organizan tareas escolares y laborales; ya que ellos tienen que combinar la escuela con el trabajo y, además, sus padres están al pendiente de sus calificaciones y de todo lo que les sucede en el trabajo.

De aquí que ellos tienen la obligación de estudiar y finalizar bien su bachillerato, sin adeudar materias. Por otro lado, al cuestionar a los profesores acerca de sus alumnos, se logró detectar que son maestros que se preocupan por ellos y por su aprendizaje pues los docentes utilizan métodos y técnicas de estudio para impartir y explicar la clase.

Un comentario que hicieron los docentes es que sus alumnos frecuentemente los cuestionan acerca de los contenidos que están impartiendo y esto los obliga a estudiar, planear su clase y estar preparados con el fin de contestar adecuadamente todas las interrogantes de sus alumnos.

CONCLUSIONES

Una vez llevados a cabo los objetivos planteados y a partir de nuestra experiencia del trabajo realizado llegamos a las siguientes conclusiones:

La asignatura de matemáticas es una materia difícil de aprender y por ende de enseñar, una de las dificultades con que se encuentra el profesor es el tiempo tan limitado que le destina a la inmensa cantidad de contenidos que debe de enseñar durante el curso. De ahí que existen alumnos que en algunas circunstancias tienen alto o bajo rendimiento en el aprendizaje de las matemáticas a nivel bachillerato.

Hay que añadir la importancia de la evaluación diagnóstica ya que los alumnos carecen de habilidades para la utilización de estrategias de estudio que les permita desarrollarse y transformarse de una forma consciente de sus problemas; estrategias metacognitivas que les faciliten abordar críticamente los diversos aspectos del conocimiento en el que se desenvuelven y revisar sus trabajos de manera cuidadosa.

La falta de preparación de los padres puede establecer condiciones desmotivantes, tales como la falta de atención y responsabilidad con sus hijos, ya que muchos consideran que la forma de educar a sus hijos debe ser de manera libre y natural; en el caso opuesto, encontramos a padres que ejercen una sobreprotección asfixiante sobre sus hijos, que limitan sus capacidades potenciales y les coartan su libertad natural.

Se considera que los problemas socio-económicos y emocionales por los que atraviesan los alumnos se ven reflejados en un contexto (grupo), por lo que es necesario que el docente comprenda que su trabajo no es la acción mecánica de reproducir un programa tal como está establecido, sino al contrario, que tenga o busque mayores elementos de creación, que le permitan tanto a él como al alumno, desarrollar su propia construcción del conocimiento y del mundo en el que están inmersos. Sobre todo, analizar que la participación de los padres se va a lograr en medida que exista una buena comunicación entre padres e hijos.

La familia como institución de la que forma parte el individuo tiene mayor responsabilidad en cuanto a la formación de sus hijos, compartiendo responsabilidad con el docente. Pero, indudablemente, el aspecto familiar sigue siendo el eje rector de las manifestaciones del estudiante. El adulto no debe olvidar que, como padre de familia, es necesario brindarle confianza y cariño a su hijo para lograr un desarrollo tanto mental como emocional.

Si antes lo suponíamos, ahora existen más datos que permiten afirmar que favorecer la acción psicológica del apoyo familiar, permitirá promover verdaderos cambios de actitud en el alumno, el docente y en los padres de familia; pero es necesario que se continúe en la escuela y, es ahí donde se debe reafirmar la situación, porque hasta el momento existe un gran desfase entre ambas instituciones, por lo que ahora es mayor la necesidad de buscar los canales de comunicación adecuados para que los logros obtenidos no se pierdan, al contrario, se fomenten.

Los resultados o la actitud de los alumnos, la participación de maestros y padres manifestada al finalizar el trabajo, no puede plasmarse totalmente en el papel, pero quedan plasmados en la experiencia como testimonio de que brindar apoyo familiar a los alumnos es un requisito indispensable para el aprovechamiento escolar.

Algunos directivos se interesaron en la evaluación diagnóstica como herramienta para rastrear las deficiencias al ingresar los alumnos a los planteles de Grupo Cultural ICEL, para que a partir de ella se dé un cambio con respecto a las necesidades educativas presentadas por los alumnos.

El compromiso de los directivos y de los profesores al parecer fueron aceptadas pues se sugirió llevar a cabo en posteriores semestres una evaluación que permita abarcar diferentes áreas, con la finalidad de saber cuál es el perfil de los alumnos que ingresan a las escuelas de Grupo Cultural ICEL, que permita tanto a directivos como a docentes reorganizar los planes y programas de estudio.

Así pues, se llegó a un acuerdo entre profesores y el área de orientación educativa de auxiliar por medio de talleres a los alumnos de niveles más bajos a saber utilizar adecuadamente estrategias de estudio, que faciliten el mejoramiento en los estudiantes del plantel Fray Servando así como de los demás planteles.

A partir de estos resultados pensamos que sería interesante dejar abierta la posibilidad de estudiar en instituciones de Grupo Cultural ICEL, lo siguiente:

- 1) Conocer el tipo de estudios o actividades que los egresados de ICEL realizan posteriormente.
- 2) Saber si los alumnos de Grupo Cultural ICEL siguen estudios posteriores.

Consideramos que este estudio no debe quedar cerrado sino abierto a diferentes posibilidades de estudio que permita efectuar temas de continuación para posteriores carreras.

Los resultados obtenidos apuntan a favorecer el aspecto familiar de los estudiantes, es decir, uno de los puntos centrales para un buen desempeño académico es el apoyo de los padres en el estudio de sus hijos; pues se identificó que la comunicación en el contexto familiar permite lograr en el estudiante calificaciones favorables aunado a una motivación del propio alumno.

El aspecto familiar representa una base primordial para el trabajo educativo ya que si los padres están al pendiente del estudio de sus hijos de manera estimulante, se puede lograr un buen rendimiento escolar en estudios posteriores. Sin embargo, la carencia de apoyo por parte de los padres puede provocar un deficiente rendimiento en los estudiantes reflejado en sus calificaciones.

Para que se dé un buen rendimiento académico pensamos que deben considerarse diversos factores tales como:

a) El alumno debe conocer sus propias capacidades de aprendizaje, es decir, debe relacionar su conocimiento anterior con el nuevo.

* Enseñar al alumno a diferenciar la comprensión, el análisis, la aplicación, utilización y el conocimiento de la signatura en matemáticas,

b) El alumno debe saber utilizar adecuadamente diversos tipos de estrategias de estudio que faciliten la comprensión de un contenido presentado.

* Facilitar en el alumno de manera conjunta con el docente la utilización de estrategias de estudio de acuerdo a las necesidades.

* El alumno debe ser capaz de adquirir un conocimiento significativo aplicable a diferentes contextos.

* Retroalimentación de procedimiento por parte del docente.

c) El apoyo familiar es un requisito indispensable para un aprovechamiento escolar.

* Orientación de los padres con respecto a las necesidades presentadas por sus hijos.

* El conocimiento del propio estudio de sus hijos.

d) Comprender las estrategias de estudio de sus alumnos al ingresar a bachillerato.

* Adaptar los planes y programas de acuerdo a las necesidades de los estudiantes.

* Conformar un ambiente favorable de comunicación entre estudiantes, padres y profesores.

Finalmente los resultados arrojados demostraron que las variables rendimiento escolar en matemáticas y apoyo familiar sí tuvieron correlación significativa; asimismo las variables rendimiento escolar en matemáticas y estrategias de estudio no presentaron correlación.

BIBLIOGRAFÍA

- ALATORRE, S. et al. (1981) **Introducción a los métodos estadísticos.**
México. UPN.
- ARELLANO, R. A. (1996) **La familia y su influencia en el aprendizaje escolar.**
México. UPN.
- ARY, D. (1989) **Introducción a la investigación Pedagógica.**
México. Mc Crow Hill.
- AUSUBEL, D.P. (1986) **Psicología educativa un punto de vista cognitivo.**
México. Trillas.
- BARTULUCCI, J. (1984) **Problemas de la enseñanza de las matemáticas.**
Cuadernos del Colegio. 21.22 (1), 7-9
- BAZAN, L.T (1988) **Un bachillerato de habilidades básicas.** México.
Revista de Educación Superior. 65 (1), 53-73.
- BRANSFORD J (1991) **Estrategias para qué.**
Revista de Educación Superior. 77.79, 7-149
- BARTILOR, G.A ; (1988) **Materias con alto índice de reprobación.**
Centro de Investigaciones y Servicios. Educativos. 13, 1-155
- BLOOM, B. (1980) **Evaluación del Aprendizaje.**
Barcelona. Ed Herder.
- CALVA, H.M. (1991) **Factores que influyen en el bajo rendimiento escolar.**
México. UPN.
- CARRETERO. S. (1993) **El constructivismo en la escuela.**
México. Mc Graw Hill
- CASTREJÓN. M. (1991) **Algunos indicadores de la no acreditación en matemáticas.**
México, Cuadernos del colegio. 2 (1) , 1-10
- CASTILLO, C.G. (1993) **Metodología del estudio en centros educativos.**
Barcelona. Ed. Herder
- CENEVAL. . (1998) **Guía de examen Nacional de ingreso a la Educación Media Superior.**
México. CENEVAL
- CORINA, C.R (1984) **Problemas de la Enseñanza de las Matemáticas.**
Cuadernos del Colegio. 22.21 (1), 7-18
- CORNEJO, O.A (1986) **El bajo rendimiento en la enseñanza matemática.**
cuadernos del colegio. 32 , 112-118
- DE LA TORRE, A. (1992) **Los errores de los padres.** Buenos Aires
- DÍAZ, B.F. (1998) **Estrategias docentes para un aprendizaje significativo.**
México. Ed Mc Graw Hill
- ESPINO, V.S. (1992) **El rendimiento escolar en alumnos del CECYT.**
Facultad de filosofía y Letras. UNAM, 1-36
- FIGUEROA, C. (1992) **La motivación en el aprendizaje de las matemáticas.**
Revista de la Escuela Nacional Preparatoria. 10, 24-30

- GÁLVEZ, G. (1985) **La matemática en la escuela**. México. Revista Nacional. Preparatoria, 21, 45-49
- GÓMEZ, F.D. (1995) **Factores que inciden en el bajo rendimiento en matemáticas**. Revista integración 5 (6), 124- 136
- GOMÉZ, R.M. (1990) **El bajo rendimiento escolar**. México. UPN.
- GONZÁLEZ, G.J. (1984) **Perfil de conocimientos matemáticos**. Cuadernos del Colegio. 21,22 (1), 19-24
- GONZALEZ,S.N. (1986) **Causas que influyen en las calificaciones de los escolares**. México, Tesis. UPN. 23-39
- GUERRA, T.M (1984) **Elemento indispensable en el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas a nivel secundaria**. México. Cuadernos del Colegio. 21, 22 (1) 23-28.
- GRONLUND, N.E (1994) **Elaboración de Test de Aprovechamiento**. México. Trillas
- HITT, E. F (1996) **Investigaciones en matemáticas educativas**. México. CINVESTAV
- HUARTE, F. (1988) **Temas actuales sobre psicología y didáctica**. Madrid: Narcea.
- ICEL. (1998) **Planes y programas de estudio bachillerato Tecnológico en Computación**. México. ICEL.
- LAVARRIDA, O.O. (1986) **El apoyo familiar en el educando**. México. Tesis. UPN
- LEMUS, L.A. (1974) **Evaluación del rendimiento**. Buenos Aires. Kapelusz.
- LLAMA, A. L (1994) **La familia y la educación escolar**. México. Tesis, UPN
- MELÉNDEZ, H.S. (1998) **La familia como apoyo en la educación**. México. Tesis, UPN
- MILCHONERA, V.J (1989) **Evaluación y pseudoevaluación en matemáticas**. México. Cuadernos de colegio, 2, 4-9
- ONTIVEROS, J (1994) **El bajo rendimiento en la enseñanza de matemáticas del bachillerato**. México. UAQ
- PALACIOS, J. (1994) **Familia y desarrollo humano**. Madrid. Alianza
- PALENCIA, G.J. (1991) **Hacia la concepción de un bachillerato**. Revista de Educación Superior. 77-79, 21-94
- PÉREZ, A. (1986) **El perfil de conocimientos matemáticos de alumnos de bachillerato**. Cuadernos del Colegio, 30, 35-42
- PINEDA, J. M. (1988) **Informes de Investigación educativa: Guía para elaborar Proyecto de tesis**. México. UPN

- POZO, J (1990) "Estrategias de aprendizaje" en Coll, C. et.al (comps) (1990) Desarrollo psicológico y educación II, Madrid, Alianza
- RECIO, Z. J (1991) **La enseñanza de la matemática en el bachillerato.** México. Revista de educación superior, 77, 79 , 71-80
- RESNICK, L. F (1990) **La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos. Psicológicos.** Barcelona. Paidós
- REYES, A. A (1994) **Deserción escolar en el CCH.** México; cuadernos del colegio, 45 , 39-48
- RIBNIKOU, A (1990) **Historia de las matemáticas.** Moscú.
- ROGER, C.P (1996) **Paternidad positiva en la educación de los hijos.** México. Trillas
- RODRIGUEZ, E. S (1982) **Factores del rendimiento escolar.** Barcelona. Oikos.
- ROSALES, C (1988) **Criterios para una evaluación formativa.** Madrid. Narcea
- ROJAS, S.R. (1991) **Guía para realizar investigaciones sociales.** México: Plaza y Valdés
- SEP (1993) **Planes y programas de estudio.** Educación Básica. México. SEP.
- SEVERINO, B. L (1985) **Evaluación del rendimiento escolar.** Madrid. Escuela española
- SOLÉ, I. (1998) **Estrategias de lectura para la innovación educativa.** Barcelona. ICE
- STROMMEN, E.A (1995) **Psicología del desarrollo.** México. El Manual Moderno
- TAMAYO, T.M (1994) **El proceso de investigación científica.** México. Limusa
- VEYNA, M.S (1994) **Instituto de servicios educativos pedagógicos.** Méxicali B.C.UPN
- VILLA, L. L (1995) **La educación media, Muralla de cristal.** La jornada, pp 5-6
- WALDEGG, G (1995) **Proceso de enseñanza- aprendizaje II.** México. Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A.C.
- WENZELBURGER, (1995) **Memorias del V Simposio Internacional en la Educación matemática.** México. UNAM.

ANEXOS

1. EXAMEN DE DIAGNÓSTICO DE CONOCIMIENTOS EN MATEMÁTICAS
 - 1.1 VALIDACIÓN EXAMEN DIAGNÓSTICO
 - 1.2 CONFIABILIDAD DEL EXAMEN DIAGNOSTICO
2. CUESTIONARIO DE ESTRATEGIAS DE ESTUDIO
3. CUESTIONARIO APOYO ESCOLAR Y SUPERVISIÓN FAMILIAR
4. CUESTIONARIO ABIERTO A PROFESORES ACERCA DE LAS ESTRATEGIAS DE ESTUDIO
5. PROPUESTA DE APOYO PSICOPEDAGÓGICO PARA LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS

**EXAMEN DIAGNÓSTICO DE CONOCIMIENTOS
EN MATEMÁTICAS**

EXAMEN DE CONOCIMIENTOS EN MATEMÁTICAS

NOMBRE _____ EDAD _____

SEXO _____ OCUPACIÓN _____

INSTRUCCIONES

Al empezar a resolver deberás leer con mucha atención cada pregunta antes de seleccionar y marcar tú respuesta.

En cada pregunta encontraras cinco opciones de respuesta , identificadas con las letras A,B,C,D, y E .Sólo una es la correcta . Para efectuar la selección de tú respuesta en cada reactivo deberás llenar completamente el óvalo correspondiente a la opción que consideres correcta .

Al llenar el óvalo de opción, ejerce suficiente presión de modo que las marcas sean claramente legibles . Marca solo una opción de las respuesta para cada reactivo. Si marcas más de una en la hoja de respuestas se considerará como pregunta no contestada.

Recuerda que debes utilizar lápiz, ya que éste se borra por si quieres cambiar alguna respuesta.

Ten presente que el tiempo con que cuentas para contestar este examen es de 120 minutos como máximo.

1.- SIMPLIFICA LA SIGUIENTE OPERACIÓN CON NÚMEROS RACIONALES

$$2/3 - 4/9 + 3/6 - 1/2 =$$

- A) 5/8
- B) 1/2
- C) 2/9
- D) 2/7
- E) 4/5

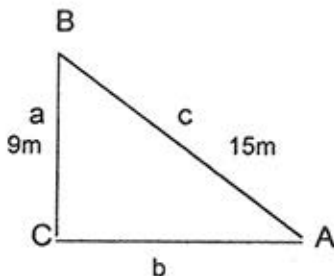
2.- REDUCE A TÉRMINOS SEMEJANTES $7a^{x+1} - 3b^{y-2} + 4a^{x+1} - 5b^{y-2} - 11a^{x+1} + 3b^{y-2}$

- A) $-5by - 2$
- B) $-9ax^2 + 6bx^3 - 11cx^{4j}$
- C) $12a^2b - 16ab^2 - 8a^2b^2$
- D) $-5xy - x^2$
- E) $6x^2 + 2x + 10$

3.- BUSCA LA FUNCIÓN COMPLEMENTARIA $\text{Sen } 45^\circ 36'$

- A) $\text{Cos } 35^\circ 23'$
- B) $\text{Cot } 60^\circ 37'$
- C) $\text{Cos } 44^\circ 24'$
- D) $\text{Cot } 33^\circ 36'$
- E) $\text{Cos } 31^\circ 48'$

4.- UTILIZA EL TEOREMA DE PITÁGORAS ENCUENTRA EL VALOR DEL SIGUIENTE POLÍGONO



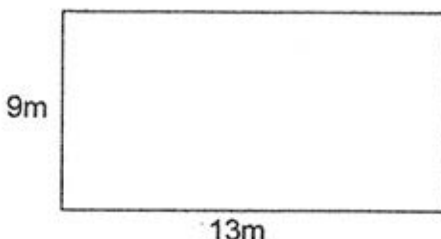
- A) 21 m
- B) 12 m
- C) 12.04 m
- D) 13.41m
- E) 18.60m

5.- FACTORIZA LA SIGUIENTE EXPRESIÓN ALGEBRAICA $12x^2 - 24x =$

- A) $2(X^2 - 4) = 2(x=2)(x-2)$
- B) $(2X-1)(2X-5)$
- C) $12X(X-2)$
- D) $12X(2)$
- E) $(2X+7)(2X-7)$

6.- ENCUENTRA EL ÁREA DE LA SIGUIENTE FIGURA

- A) 117 m²
- B) 121 m²
- C) 135 m²
- D) 180 m²
- E) 113.4 m²



7.- SUPRIME LOS SIGNOS DE AGRUPACIÓN Y REDUCE A TERMINOS SEMEJANTES $-(X-Y-Z) - (-X-Y-X) + (X-Y+Z) - (X+Y) =$

- A) $2X^2$
- B) $6X^2 + 2X + 10$
- C) $-2X^2 - 6X - 2$
- D) $2Z - X$
- E) $2Y + 22$

8.- RESUELVE LA SIGUIENTE ECUACIÓN DE PRIMER GRADO CON UNA INCÓGNITA $3X - 6 + 2X - 11 = 7X + 23X + X - 3$

- A) $X = 7 / -13$
- B) $X = -11 / 12$
- C) $X = 8 / 9$
- D) $X = -14 / 5$
- E) $X = -32$

9.- EN LA SIGUIENTE EXPRESIÓN DESPEJA LA VARIABLE a $a^2 + b^2 = c^2$

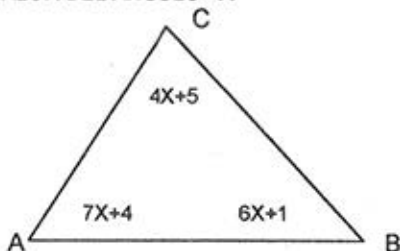
- A) $a = \sqrt{c - b}$
- B) $a = \frac{p-b}{2}$
- C) $C = P - a - b$
- D) $a = \frac{5}{6}$
- E) $a = \frac{b}{c}$

10.- LA RAZÓN GEOMÉTRICA RESULTANTE DE COMPARAR EL CATETO OPUESTO A LA HIPOTENUSA ES

- A) Coseno
- B) Tangente
- C) Secante
- D) Seno
- E) Contangente

11.- DETERMINA EL VALOR DEL ÁNGULO A

- A) 10°
- B) 35°
- C) 31°
- D) 47°
- E) 74°



12.- RESUELVE LA SIGUIENTE ECUACIÓN CON NÚMEROS RACIONALES $(-2/3)^2 =$

- A) $+ 8 / 27$
- B) $- 2 / 7$
- C) $- 4 / 9$
- D) $- 2 / 9$
- E) $+ 4 / 5$

13.- RESUELVE LA SIGUIENTE ECUACIÓN CUADRÁTICA $X^2 - 9 = 0$

- A) $X = 3$ $X = -3$
- B) $X = 6$ $X = -6$
- C) $X = 7$ $X = 3$
- D) $X = 2$ $X = -2$
- E) $X = -5$ $X = 5$

14.- TRIÁNGULO QUE TIENE SUS LADOS IGUALES O CONGRUENTES

- A) Isóceles
- B) Equilátero
- C) Escaleno
- D) Obtuso
- E) Obtusángulo

15.- OBTEN ENTEROS DE LO SIGUIENTE CON NÚMEROS NATURALES,
 $3 \frac{2}{5} : 1 \frac{1}{3} =$

- A) $3 \frac{2}{5}$
- B) $2 \frac{11}{20}$
- C) $15 \frac{9}{3}$
- D) $4 \frac{2}{2}$
- E) $8 \frac{1}{2}$

16.- RESTA LOS SIGUIENTES POLINOMIOS DE $5X - 7X + 11$ RESTA $-3X + 3X - 7$

- A) $-2X^2 - 12X - 21$
- B) $-72X + 7$
- C) $24X^2X^2$
- D) $-16a^2b^2 - 10a^3b^3$
- E) $7X^2 + 7X + 1$

17.- RESUELVE LA SIGUIENTE ECUACIÓN DE PRIMER GRADO CON DOS INCÓGNITAS :

$$\begin{aligned} 5X - 2Y &= 7 \\ 3X - 3Y &= 0 \end{aligned}$$

- A) $X = \frac{7}{3} \quad Y = -\frac{7}{3}$
- B) $X = 3 \quad Y = 2$
- C) $X = 1 \quad Y = -1$
- D) $X = -2 \quad Y = 5$
- E) $X = -1 \quad Y = 1$

18.- RESUELVE EL SIGUIENTE PRODUCTO NOTABLE $(y - 4)^2 =$

- A) $y^2 - 9$
- B) $6X^2 - 1$
- C) $4a^2 - 4a$
- D) $4X^2 - 12X + 5$
- E) $y^2 - 8y + 16$

19.- DIVIDE LA SIGUIENTE EXPRESIÓN ALGEBRAICA
 $(6X^3 + 26X + 8) : (2X + 8) =$

- A) $\frac{4}{3}X^2 + \frac{25}{4}X + 4X^{-1} + 14$
- B) $6X^4 - 3Xy^2 - 30y^2$

C) $X^3 - 5X^2 - Xy^2 + 4X + 5XY - 4X$

D) $-9 X$

E) $4X$

20.- DESCOMPONE EN SUS FACTORES PRIMOS 24 =

A) $2 \cdot 5$

B) 3

C) $2 \cdot 3$

D) $3 \cdot 5$

E) $2 \cdot 5$

21.- ENCUENTRA EL VALOR NÚMÉRICO DE LA SIGUIENTE EXPRESIÓN ALGEBRAICA:

$3X^2 + 4Y^2 - 5Z^2 =$

CUANDO $X = 1$

$Z = -3$

A) $.32$

B) $5 (-1) - 3 (2) + 4 (-3)$

C) 0

D) 19

E) 7

22.- BUSCA LA FUNCIÓN COMPLEMENTARIA EN EL SIGUIENTE EJERCICIO: $\text{Sec } 58^\circ 12'$

A) $\text{Cot } 25^\circ 16'$

B) $\text{Cot } 11^\circ 23'$

C) $\text{Csc } 67^\circ$

D) $\text{Cos } 31^\circ 48'$

E) $\text{Csc } 67^\circ 17'$

23.- DETERMINA EL VALOR DEL ÁNGULO C

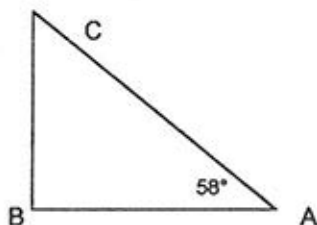
A) 45°

B) 30°

C) 32°

D) 66°

E) 23°



24.- RAZÓN GEOMÉTRICA RESULTANTE DE COMPARAR EL CATETO ADYACENTE CON EL CATETO OPUESTO

- A) Contangente
- B) Cosecante .
- C) Coseno
- D) Tangente
- E) Seno

25.- RESUELVE LA ECUACIÓN DE PRIMER GRADO CON DOS INCOGNITAS

$$\frac{10X - 3y = 36}{2X + 5y = -4}$$

- A) $X = 3$ $Y = 1$
- B) $X = -2$ $Y = 1$
- C) $X = 3$ $Y = -2$
- D) $X = 1$ $Y = 3$
- E) $X = -5$ $Y = 2$

26.- DIVIDE LA SIGUIENTE EXPRESIÓN $\frac{20X^{10}}{5X}$

- A) $4X^7$
- B) $4X^5 - 25X^4 = 51X^3 - 52X^2 + 42X - 36$
- C) $-5XY^4$
- D) $9Y^2$
- E) $4X - 2 + 6X - 1$

27.- MULTIPLICA EL SIGUIENTE POLINOMIO $(-4X y) (6X y) =$

- A) $-21 X^7$
- B) $-24 X Y^4$
- C) $-9Y^2$
- D) $3X + 1$
- E) $15a - 16a^7 + 21^{10}$

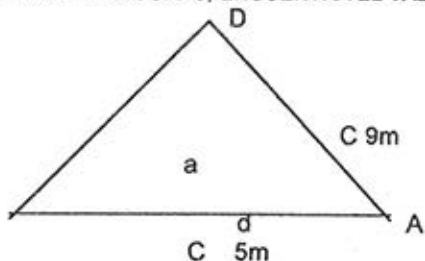
28.- SIMPLIFICA LA SIGUIENTE OPERACIÓN $-1/2 + 3/4 - 7/8 =$

- A) $-5/8$
- B) $-4/9$
- C) $2/9$
- D) $1/2$
- E) $2/3$

29.- BUSCA EL MÁXIMO COMÚN DIVISOR DE 100 Y 120 =

- A) 600
- B) 24
- C) 60
- D) 180
- E) 20

30.- UTILIZA EL TEOREMA DE PITÁGORAS, ENCUENTRA EL VALOR DEL SIGUIENTE POLÍGONO



- A) 27.31m
- B) 7.48m
- C) 18.60m
- D) 34m
- E) 12.20

31.- SON RECTAS QUE LIMITAN A UN POLÍGONO

- A) Rayos o Lados
- B) Letras Mayúsculas
- C) Perigonal
- D) Polígono
- E) Lados

32.- FACTORIZA LA SIGUIENTE EXPRESIÓN $a^2 - 36 =$

- A) $9x^4 - 30x^2 = 9$
- B) $(4a-3b)^2 =$
- C) $(a+6)(a-6)$
- D) $(a+b)$
- E) $5ax(1-2x+6x)$

33.- BUSCA EL MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO DE 90 Y 36

- A) 18
- B) 60
- C) 80
- D) 80
- E) 180

34.- ENCUENTRA EL PERÍMETRO DE LA SIGUIENTE FIGURA

- A) 36m
- B) 45m
- C) 63m
- D) 75m
- E) 72m

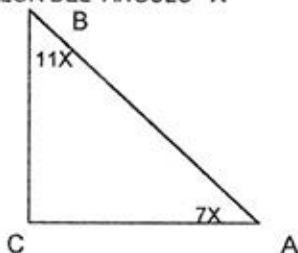


35.- REDUCE A TERMINOS SEMEJANTES $-5a + 8b - 4c + 7a + 3b - 6c - 7a + 8b - 4c =$

- A) $-5a + 1 ab - 14 C$
- B) $3x x x - 3x + 1$
- C) $-5a + 13b - 14c$
- D) $-ax - 2by - 3c$
- E) $x + 9x - 17$

36.- DETERMINA EL VALOR DEL ÁNGULO A

- A) 35°
- B) 53°
- C) 74°
- D) 61°
- E) 45°



37.- RESUELVE EL SIGUIENTE PRODUCTO NOTABLE $(X-6) (X-7) =$

- A) $X^2 - 18X + 77$
- B) $X^2 - 13X + 42$
- C) $X^2 + X - 30$
- D) $X^2 - 2X - 35$
- E) $X^2 + 8X - 32$

38.- DE LA SIGUIENTE EXPRESIÓN DESPEJA d $S = \frac{Dd}{2}$

- A) $d = t/d$
- B) $a = 5/6$
- C) $b = 5$
- D) $h = 5/b$
- E) $d = 2S/d$

39.- RESUELVE LA SIGUIENTE ECUACIÓN DE PRIMER GRADO CON UNA INCÓGNITA : $2(7x-10) + 3(x-4) = -4(x-5) + 3(2x-6)$

- A) $X = -102/52$
- B) $X = 12/5$
- C) $X = 10/23$
- D) $X = 34/15$
- E) $X = 104/25$

40.- OBTEN ENTEROS DE LA SIGUIENTE EXPRESIÓN $2\frac{1}{2} - 5\frac{2}{3} + 7\frac{5}{6}$

- A) $8\frac{1}{2}$
- B) $1\frac{2}{3}$
- C) $4\frac{4}{6}$
- D) $14\frac{8}{12}$
- E) $10\frac{8}{11}$

41.- RAZÓN GEOMÉTRICA RESULTANTE DE COMPARAR EL CATETO OPUESTO CON EL CATETO ADYACENTE

- A) Tangente
- B) Cotangente
- C) Seno
- D) Coseno
- E) Secante

42.- RESUELVE LA SIGUIENTE ECUACIÓN CUADRÁTICA $x^2 - x - 12 = 0$

- A) $X - X = 12$
- B) $X = 3 \quad Y = -2$
- C) $X = 0 \quad X = 3$
- D) $X = 1 \quad X = 1$
- E) $X = -4 \quad X = -3$

43.- BUSCA EL MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO DE 12 Y 30 =

- A) 24
- B) 60
- C) 61
- D) 10
- E) 75

44.- BUSCA LA FUNCIÓN COMPLEMENTARIA $\tan 29^\circ 23' =$

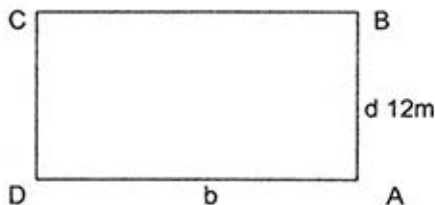
- A) $\cot 31^\circ 48'$
- B) $\csc 67^\circ 17'$
- C) $\cot 11^\circ 23'$
- D) $\cos 25^\circ 16'$
- E) $\cos 60^\circ 37'$

45.- OBTEN ENTEROS DE LA SIGUIENTE OPERACIÓN: $4 \frac{1}{3} \times 2 \frac{3}{5}$

- A) $4 \frac{2}{3}$
- B) $11 \frac{2}{15}$
- C) $6 \frac{4}{8}$
- D) $8 \frac{5}{9}$
- E) $8 \frac{3}{15}$

46. UTILIZA EL TEOREMA DE PITÁGORAS Y ENCUENTRA EL VALOR DEL SIGUIENTE POLÍGONO

- A) 12.20m
- B) 12.04m
- C) 13.41m
- D) 12m



47.- RESUELVE LA SIGUIENTE ECUACIÓN DE PRIMER GRADO CON DOS INCÓGNITAS:

$$\begin{aligned} 2X + 3y &= 9 \\ -3X + 5y &= -4 \end{aligned}$$

- A) $X = 1 \quad Y = 3$
- B) $X = 2 \quad Y = 5$
- C) $X = 3 \quad Y = 4$
- D) $X = 3 \quad Y = 1$
- E) $X = 3 \quad Y = 2$

48.- BUSCA LA FUNCIÓN RECÍPROCA $\text{Cot } 46^\circ =$

- A) $\text{Tg } 21^\circ$
- B) $\text{Tg } 46^\circ$
- C) $\text{Tg } 55^\circ$
- D) $\text{Cot } 11^\circ$
- E) 74°

49.- DESCOMPONE EN SUS FACTORES PRIMOS 45

- A) $3 \cdot 2$
- B) $3 \cdot 3$
- C) $3 \cdot 5$
- D) $2 \cdot 3$
- E) $3 \cdot 5$

50.- SUMA EL SIGUIENTE POLINOMIO $X^2 - 7x - 12; 5x^2 - 8x - 12; 2x^2 + 3x + 3 =$

- A) $42a^6 bc$
- B) $8X^2 - 12X + 3$
- C) $30a^6 x^7 y$
- D) $-24x^7 x^4$
- E) $-21a^7 b^4 c^3$

51.- SUPRIME LOS SIGNOS DE AGRUPACIÓN Y REDUCE A TÉRMINOS SEMEJANTES: $(4x^2 - 7x + 6) - (5x^2 - 5x + 3) - (2x^2 - 8x + 5) =$

- A) $2y + 2z$
- B) $-5xy - xz$
- C) $8x^2 - 2x + 10$
- D) $-3x^2 + 6x - 2$
- E) $3x^3 + 4x^2 - 3x + 1$

52.- RAZÓN GEOMETRICA RESULTANTE DE COMPARAR LA HIPOTENUSA CON EL CATETO ADYACENTE

- A) Cosecante
- B) Secante
- C) Seno
- D) Tangente
- E) Coseno

VALIDACION EXAMEN DE MATEMÁTICAS

Con el objeto de alcanzar la validez de contenido del examen de conocimientos en matemáticas se consultó a profesores que ejercen su labor en el área de matemáticas de Grupo Cultural ICEL en el plantel Fray Servando y se les pidió fueran los jueces de nuestro instrumento y después de revisarlo nos señalaron sus sugerencias u opiniones correspondientes o en su caso las modificaciones que ellos harían si fuesen necesarias.

Los jueces fueron:

- 1.-Obed Ramírez Carmona
- 2.- Rosa María Hernández Villegas
- 3.- Juan Manuel de la Rosa Canales
- 4.- Raymundo Lorea Delgadillo
- 5.- Ricardo Rendón Rojas

A cada uno de los jueces se les entregó el instrumento y una hoja de instrucciones en donde se indicaban las categorías las cuales debían revisar y sugerir con respecto al instrumento.

Se elaboro una hoja anexa al examen en donde se pretendio indagar con respecto al instrumento , las instrucciones fueron las siguientes:

PROFESOR

- 1) Indicar si las preguntas eran claras y comprensibles para el alumno.
- 2) Mencionar si los reactivos llevaban una secuencia con respecto a los programas actuales.
- 3) Indicar si cada uno de los reactivos correspondia al nivel de conocimiento de los alumnos que ingresan a bachillerato.
- 4) Indicar el contenido de cada reactivo (si era pregunta de aritmética,álgebra,geometría o trigonometría.
- 5) Mencionar si la cantidad de reactivos eran los adecuados para la aplicación del examen de conocimiento en matemáticas.
- 6) Modificaciones o sugerencias.

Con esta información se logro conocer la validez del instrumento de evaluación diagnóstica. La respuestas fueron las siguientes:

Para la categoría 1 los cinco jueces coincidieron en que las preguntas fueron claras y comprensibles para el alumno, pues se utilizó un lenguaje claro y sencillo.

Por otro lado para la categoría 2, los jueces mencionaron que al elaborar los reactivos fue bueno que se tomaron en cuenta los planes y programas de estudio tanto de secundaria como de bachillerato.

Así mismo indicaron para la categoría 3, que al leer y revisar el examen, los conocimientos fueron acordes a los conocimientos mínimos con los que deben contar los alumnos para ingresar a bachillerato. Cabe mencionar que los 5 jueces indicaron acertadamente en lo que respecta al contenido de cada reactivo que se proponía en la categoría 4.

Por otro lado al revisar los comentarios de cada uno de los jueces nos dimos cuenta en lo que respecta a la categoría 5, que únicamente una profesora Rosa María Hernández Villegas estaba de acuerdo con el número de reactivos y el resto de los jueces coincidieron en que el número de reactivos era exagerado y que de ello se podrían derivar problemas a la hora de contestar el examen.

De aquí que los cuatro jueces sugirieron que se redujera el examen y sobre todo en el área de álgebra ya que era en donde había mayor grado de dificultad y número de reactivos.

Finalmente al revisar y contar los reactivos que los jueces propusieron fuera anulados un total de 10 preguntas las cuales eran (15,19,23,31,43,47,51,54,58 y 59) .

De los cuales los reactivos (15,51 y 59), dos de los jueces están de acuerdo que fueran anulados por ser de álgebra. Los profesores Obed y Juan.

Para las preguntas (19,31 y 47); coincidieron tres profesores Obed, Raymundo y Ricardo, que se descartaron por el grado de dificultad.

Mencionan los jueces Obed, Juan y Raymundo que se podrían quitar los reactivos (23 y 43). Por otro lado los profesores Obed y Raymundo sugirieron que el reactivo 54 fuera anulado.

De todo lo anterior nosotras concluimos que nuestro instrumento de evaluación diagnóstica (examen de conocimientos en matemáticas tuvo validez en lo referente a:

- La claridad de las preguntas , al contenido de cada uno de los reactivos y a los conocimientos que se desean indagar.

De aquí que con esta información proporcionada por parte de los jueces y con la ayuda de nuestro asesor se logro reestructurar la cantidad de reactivos para la aplicación del examen de matemáticas.

CONFIABILIDAD DEL EXAMEN DE EVALUACION DIAGNOSTICA

Instrucciones del pilotaje :

Esta prueba nos permitio observar las diferencias existentes en torno al diseño metodológico y a la realización de los ajustes.

Este estudio se aplico a una pequeña muestra , la cual debía ser representativa a la muestra definitiva de la población.

Para poder determinar si el instrumento era confiable nos auxiliamos de un pilotaje en un grupo externo a nuestra muestra real . Los grupos a los que se les aplico dicho instrumento, pertenecian al plantel Insurgentes de grupo cultural ICEL, ubicado en José Ma. Velasco # 96 en la Col. San José Insurgentes. El examen de conocimientos en matemáticas se aplico a dos grupos del turno matutino.

La muestra contemplo a 80 alumnos a los cuales se les dio la indicación con respecto a las instrucciones planteadas en el examen. La intención del pilotaje fue el saber si el tipo de reactivos elaborados eran congruentes y claros con lo que pretendíamos medir. De aquí, que con la información rescatada logramos calcular la confiabilidad del instrumento con el método de mitades para que posteriormente los reactivos fueran sometidos a un análisis en donde se pudieran calcular los índices de dificultad y discriminación entre los sujetos con puntajes altos y puntajes bajos. Para poder llevar a cabo lo expuesto anteriormente se realizo el siguiente procedimiento.

Una vez aplicado y calificado el examen evaluamos la eficacia de los ítemes, analizando las respuestas dadas a cada ítem para saber:

- a) la dificultad del ítem
- b) el poder discriminativo del ítem y
- c) la eficacia de cada opción

La información obtenida en el análisis de ítemes nos permitio constatar si el ítem era fácil o difícil y saber si existieron fallas específicas.

Los siguientes pasos delinearon un procedimiento que a nuestro parecer resultó sencillo y eficaz para dar confiabilidad al instrumento.

- 1.- Se ordenaron los exámenes (50 hojas) desde la puntuación más alta hasta la más baja .
- 2.- Se seleccionó la tercera parte de las hojas de respuesta correspondiente a las calificaciones más altas (superior 25 hojas) y la otra parte (inferior 25 hojas) correspondientes a las calificaciones más bajas, el grupo intermedio (30 hojas) se separó.

3.-Con cada ítem, se contó el número de estudiantes del grupo inferior y superior que eligió cada opción. Se registró el número correspondiente en columnas de las opciones en lo que se refería a cada número .

Opciones	A	B	C	D	E
Superior	0	6	3	1	0
Inferior	3	2	2	3	0

4.- Se estimó la dificultad del ítem, determinando el porcentaje de estudiantes que respondieron correctamente a él examen. Se sumaron los totales de los grupos superior e inferior, así como los números de elecciones de la respuesta correcta para que pudieran dividir la primera suma entre la segunda y multiplicar por 100, de la siguiente forma (ejemplo)

$$\text{Índice de dificultad} = \frac{8}{20} (100) = 40 \%$$

5.-Se estimó el poder discriminativo del ítem restando el número del grupo inferior, correspondiente a los estudiantes que acertaron en el ítem, del número del grupo superior, relativo a los aciertos y dividir entre el número correspondiente a cada grupo.

$$\text{Índice de discriminación} = \frac{6 - 2}{10} = 0.40$$

Considerando que el máximo poder discriminativo positivo se indica con un índice de (1.00) y el poder discriminativo nulo se indica con (0.00). Con la validación y la confiabilidad se lograron seleccionar los reactivos que se contemplaron para el diseño final del instrumento .

ANÁLISIS DE LOS REACTIVOS EN LA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

En la siguiente tabla se muestra el análisis final de los reactivos de la evaluación diagnóstica, considerando los porcentajes de reactivos que fueron contestados correctamente, los que contestaron erróneamente y los reactivos no contestados.

El análisis se llevo a cabo con los 52 reactivos del examen de conocimientos de forma general para los dos planteles: Fray Servando e Iztapalapa.

SNÚMERO DE REACTIVO	CONTESTADO CORRECTAMENTE	CONTESTADO ERRONEAMENTE	NO CONTESTADO
1	108 54 %	92 46 %	0
2	106 53 %	91 45.5%	3 1.5%
3	123 61.5%	70 35 %	7 3.5%
4	120 60 %	74 37 %	6 3 %
5	129 64.5%	71 35.5%	0
6	160 80 %	40 20 %	0
7	103 51.5%	91 45.5%	6 3 %
8	110 55 %	84 42 %	6 3 %
9	121 60.5%	77 38.5%	2 1 %
10	118 59 %	80 40 %	2 1 %
11	116 58 %	80 40 %	4 2 %
12	146 73 %	54 27 %	0
13	144 72 %	55 27.5%	1 .5 %
14	133 65.5%	66 33 %	1 .5 %
15	110 55 %	87 43.5%	3 1.5%
16	116 58 %	81 40.5%	3 1.5%
17	118 59 %	80 40 %	2 1 %
18	146 73 %	50 25 %	4 2 %
19	127 63.5%	71 35.5%	2 1 %
20	140 70 %	58 29 %	2 1 %
21	136 68 %	64 32 %	0
22	118 59 %	75 37.5%	7 3.5%
23	132 66 %	66 33 %	2 1 %
24	125 62.5%	73 36.5%	2 1 %
25	126 63 %	70 35 %	4 2 %
26	132 66 %	67 33.5%	1 .5 %
27	144 72 %	53 26.5%	3 1.5%
28	123 61.5%	76 38 %	1 .5 %
29	135 67.5%	58 29 %	7 3.5%
30	120 60 %	75 37.5%	5 2.5%
31	117 58.5%	82 41 %	1 .5 %
32	130 65 %	65 32.5%	5 2.5%
33	123 61.5%	75 37.5%	2 1 %
34	116 58 %	82 41 %	2 1 %
35	123 61.5%	73 36.5%	4 2 %

36	119	59.5%	78	39 %	3	1.5%
37	132	66 %	64	32 %	4	2 %
38	120	60 %	74	37 %	6	3 %
39	118	59 %	77	38.5%	5	2.5%
40	120	60 %	75	37.5%	5	2.5%
41	117	58.5%	80	40 %	3	1.5%
42	118	59 %	78	39 %	4	2 %
43	134	67 %	62	31 %	4	2 %
44	110	55 %	80	40 %	10	5 %
45	120	60 %	75	37.5%	5	2.5%
46	114	57 %	79	39.5%	7	3.5%
47	112	56 %	82	41 %	6	3 %
48	129	64.5%	67	33.5%	4	2 %
49	119	59.5%	77	38.5%	4	2 %
50	129	64.5%	69	34.5%	2	1 %
51	98	49 %	10	5 %	1	.5 %
52	110	55 %	90	45 %	0	

**CUESTIONARIO DE ESTRATEGIAS
DE ESTUDIO**

<p>1.-¿ TE ES DIFÍCIL ESTUDIAR CUANDO EL PROFESOR NO INDICA COMO HAY QUE HACERLO ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>2.- ¿ SUELES DEDICAR UN TIEMPO A A PENSAR LO QUE DEBES HACER EN CADA SESIÓN DE ESTUDIO ANTES DE COMENZAR LOS DISTINTOS TRABAJOS ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>3.- ¿ TE EXIGES SIEMPRE LO MISMO EN CUANTO A DEDICACIÓN Y ESFUERZO EN EL ESTUDIO DESDE EL PRINCIPIO AL FINAL DEL CURSO ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>4. -TRAS INICIAR LA SESIÓN DE ESTUDIO, ¿ SUELE OCURRIRTE QUE NO DISPONES DEL MATERIAL NECESARIO ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>5.- ¿ SUELES ESTUDIAR SOLAMENTE ALGÚN DÍA DE LA SEMANA ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>

<p>6.- ¿ APROVECHAS HABITUALMENTE TODO EL TIEMPO QUE PASAS DELANTE DE LOS LIBROS ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>7.- ¿ TE OCURRE CON FRECUENCIA QUE NO TERMINAS LOS TRABAJOS ENCOMENDADOS EN LA FECHA PREVISTA ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>8.- ¿ SUELES DEJAR LAS TAREAS ENCOMENDADAS PARA EL ÚLTIMO MOMENTO ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>9.- ¿ TE OCURRE CON FRECUENCIA QUE NO ESTAS AL DÍA EN EL ESTUDIO DE LAS DIFERENTES MATERIAS ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>10.- ¿ SUELES HACER AL PRINCIPIO DE CADA SEMANA UN PLAN DE ESTUDIO PARA AFRONTAR MEJOR EL TRABAJO A REALIZAR ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>

<p>11.- ¿ DEDICAS AL ESTUDIO PERSONAL DOS HORAS COMO MÍNIMO CADA DÍA LABORAL ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE <input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE <input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> RARAS VECES <input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>12.- ¿ ESTUDIAS HABITUALMENTE EN EL MISMO LUGAR ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE <input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE <input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> RARAS VECES <input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>13.- ¿ SUELES EMPEZAR Y TERMINAR DE ESTUDIAR TODOS LOS DÍAS LABORABLES A LA MISMA HORA ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE <input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE <input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> RARAS VECES <input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>14.- ¿ DEDICAS MÁS TIEMPO DE ESTUDIO A LAS MATERIAS QUE TE RESULTAN MÁS FÁCILES O AGRADABLES ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE <input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE <input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> RARAS VECES <input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>15.- ¿ SUELES APRENDER CASI TODO DE MEMORIA ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE <input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE <input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES <input type="checkbox"/> RARAS VECES <input type="checkbox"/> NUNCA</p>

<p>16.- ¿ ESTUDIAS SÓLO CON LOS LIBREOS DE TEXTO Y NO CON OTROS LIBROS ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>17.- ¿ TIENES DIFICULTADES DE COMPRENSIÓN EN LA LECTURA DE UN TEMA ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>18.- ¿ SUELES EXPRESAR LO APRENDIDO CON LAS MISMAS PALABRAS DEL LIBRO EN EL QUE HAS ESTUDIADO ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>19.- ¿ TE ES FÁCIL ENCONTRAR LAS IDEAS PRINCIPALES DE LOS TEMAS QUE ESTUDIAS ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>20.- ¿ CONSULTAS EN DICCIONARIOS SIEMPRE QUE IGNORAS EL SIGNIFICADO DE UNA PALABRA ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>

<p>21.- ¿ SUELES SALTARTE ILUSTRACIONES, CUADROS, GRÁFICOS, ETC. DE LOS LIBROS DE TEXTO ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>22.- ¿ ESTUDIAS SUBRAYANDO LO QUE TE PARECE MÁS IMPORTANTE ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>23.-¿ DEJAS PASAR MÁS DE UNA SEMANA ENTRE EL ESTUDIO INICIAL DE UN TEMA Y EL PRIMER REPASO ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>24.- ¿ SUELES ESTUDIAR SIN TOMAR NOTAS PERSONALES ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>25.- ¿ ESTUDIAS SIEMPRE SIGUIENDO UN MISMO PROCEDIMIENTO, SEA CUAL SEA LA MATERIA DE ESTUDIO ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>

<p>26.- ¿ ACOSTUMBRAS INTERVENIR EN CLASE, BIEN SEA PARA RESOLVER DUDAS O PARA AMPLIAR TÚ INFORMACIÓN ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>27.- ¿ TOMAS HABITUALMENTE APUNTES EN CLASE ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>28.- EN LA TOMA DE APUNTES, ¿ SUELES INTENTAR ESCRIBIR TODO LO QUE DICE EL PROFESOR ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>29.- ¿ TE OCURRE CON FRECUENCIA QUE NO ENTIENDES EL SENTIDO DE ALGÚN PÁRRAFO DE TUS APUNTES ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>30.- ¿ SUELES DEJAR TUS APUNTES TAL COMO LOS TOMASTE, SIN REVISARLOS Y COMPLEMENTARLOS ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>

<p>31.- ¿ ACOSTUMBRAS A ESTUDIAR HACIENDO ESQUEMAS SIEMPRE QUE LA MATERIA LO PERMITA O LO REQUIERA ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>32.- ¿ SUELES LEER DETENIDAMENTE CADA UNA DE LAS PREGUNTAS DE UN EXAMEN ESCRITO ANTES DE EMPEZAR A CONTESTARLAS ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>33.- ¿ RESPONDES A LAS PREGUNTAS DE LOS EXÁMENES EN EL MISMO ORDEN EN QUE TE SON FORMULADAS, AÚN CUANDO HUBIÉRAS PODIDO, HACERLO EN OTRO ORDEN ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>34.- ¿ PRESENTAS LOS EXÁMENES ESCRITOS CON LETRA PRECIPITADA, POCO CLARA Y CON TACHADURAS ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>35.- ¿ SUELES REALIZAR EL EXAMEN SIN HABER HECHO PREVIAMENTE UNA DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO ENTRE LAS DISTINTAS PREGUNTAS ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>

<p>36.- ¿ OLVIDAS CON FRECUENCIA REALIZAR EL TRABAJO ANTES DE ENTREGARLO AL PROFESOR ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>37.- ¿ ACOSTUMBRAS HACER CONSULTAS SOBRE UN TEMA DE ESTUDIO A ALGÚN MIEMBRO DE LA FAMILIA O PERSONA CONOCIDA CUANDO LO NECESITAS ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>38.- DESPUÉS DE HABER ESTUDIADO, ¿ DE - DICAS UN TIEMPO A EXAMINARTE PARA COMPROBAR EN QUÉ MEDIDA HAS APRENDIDO O TRABAJADO LO QUE DEBÍAS ?</p>	<p><input type="checkbox"/> SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> CASI SIEMPRE</p> <p><input type="checkbox"/> ALGUNAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> RARAS VECES</p> <p><input type="checkbox"/> NUNCA</p>

**CUESTIONARIO APOYO
ESCOLAR Y SUPERVISIÓN FAMILIAR**

CUESTIONARIO APOYO ESCOLAR Y SUPERVISIÓN FAMILIAR.

EDAD : _____ OCUPACIÓN : _____

SEXO : _____ GRADO : _____

INSTRUCCIONES

Lea cuidadosamente cada una de las preguntas y en la hoja de respuestas que se le va a proporcionar , llene el óvalo que más se aproxime a su respuesta con cualquiera de sus opciones: A y B .

Este cuestionario tiene como finalidad de conocer la intervención de los padres con respecto al estudio de sus hijos a nivel bachillerato.

Los datos que se aporten en este documento son confidenciales y tienen la finalidad de establecer criterios acerca de lo mencionado,

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

1.- Piensa que la responsabilidad de ayudar y orientar a su hijo en el estudio personal debe ser compartida por varias personas.	<input type="checkbox"/> A) SI <input type="checkbox"/> B) NO
2.- Cree que es importante para la educación el estudio que realiza en casa.	<input type="checkbox"/> A) SI <input type="checkbox"/> B) NO
3.- Espera que su hijo aprenda cosas nuevas en profundidad independientemente de las calificaciones obtenidas.	<input type="checkbox"/> A) SI <input type="checkbox"/> B) NO
4.- Conoce usted lo que tiene que estudiar su hijo cada día en clase.	<input type="checkbox"/> A) SI <input type="checkbox"/> B) NO
5.- Considera usted que la falta de estímulo en el ambiente familiar provoca desinterés en el estudio de su hijo.	<input type="checkbox"/> A) SI <input type="checkbox"/> B) NO
6.- Su hijo habitualmente utiliza un mismo lugar para el estudio.	<input type="checkbox"/> A) SI <input type="checkbox"/> B) NO
7.- Procura usted que todos los miembros de la familia respeten el tiempo de espacio de estudio de su hijo.	<input type="checkbox"/> A) SI <input type="checkbox"/> B) NO
8.- Cree, de manera general, que las estrategias de estudio que utiliza su hijo es satisfactoria.	<input type="checkbox"/> A) SI <input type="checkbox"/> B) NO
9.- Su hijo suele presentar los trabajos con orden, limpieza y claridad.	<input type="checkbox"/> A) SI <input type="checkbox"/> B) NO
10.- Le orienta de alguna forma en relación con los procedimientos de estudio.	<input type="checkbox"/> A) SI <input type="checkbox"/> B) NO
11.- Estimula usted a su hijo en la realización del estudio.	<input type="checkbox"/> A) SI <input type="checkbox"/> B) NO
12.- Suele tener en el lugar de estudio todo el material necesario (libro, papel, lápices, etc.)	<input type="checkbox"/> A) SI <input type="checkbox"/> B) NO

<p>13.- Trabaja habitualmente un mínimo de tiempo cada día no inferior a una hora.</p>	<p><input type="checkbox"/> A) SI</p> <p><input type="checkbox"/> B) NO</p>
<p>14.- Es mas factible valorar el esfuerzo real del hijo que las calificaciones.</p>	<p><input type="checkbox"/> A) SI</p> <p><input type="checkbox"/> B) NO</p>
<p>15.- Atribuye usted que la reprobación se relaciona al no saber como estudiar.</p>	<p><input type="checkbox"/> A) SI</p> <p><input type="checkbox"/> B) NO</p>
<p>16.- Aprovecha al máximo el tiempo dedicado al estudio sin distraerse.</p>	<p><input type="checkbox"/> A) SI</p> <p><input type="checkbox"/> B) NO</p>
<p>17.- Su hijo suele ir más allá del mero cumplimiento en los trabajos que realiza.</p>	<p><input type="checkbox"/> A) SI</p> <p><input type="checkbox"/> B) NO</p>
<p>18.- Es partidario que sus hijos adquieran una cultura suficiente para participar en la resolución de los problemas que se producen en el entorno escolar.</p>	<p><input type="checkbox"/> A) SI</p> <p><input type="checkbox"/> B) NO</p>
<p>19.- Su hijo realiza consultas a los miembros de la familia en relación con el estudio.</p>	<p><input type="checkbox"/> A) SI</p> <p><input type="checkbox"/> B) NO</p>
<p>20.- Le informa a su hijo sobre las diversas herramientas de estudio.</p>	<p><input type="checkbox"/> A) SI</p> <p><input type="checkbox"/> B) NO</p>

ANEXO 4

CUESTIONARIO ABIERTO A PROFESORES ACERCA DE LAS ESTRATEGIAS DE ESTUDIO

CUESTIONARIO A PROFESORES

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN _____

MATERIA QUE IMPARTE _____

NOMBRE DEL PROFESOR _____

INSTRUCCIONES

En este cuestionario encontrará 15 preguntas sobre su trabajo docente. Todas ellas están relacionadas con el trabajo de los alumnos. Las preguntas se refieren a lo que usted hace en su actividad habitual.

Procure responder de forma objetiva, pues solamente de este modo nos será útil la aplicación del cuestionario abierto.

Con este cuestionario se pretenden conocer las estrategias de estudio de sus alumnos y saber en que medida influye el trabajo del profesor en la orientación del trabajo de éstos.

GRACIAS POR SU COLABORACION

CUESTIONARIO A PROFESORES

1. ¿Cómo considera usted el nivel académico de los alumnos de nuevo ingreso a bachillerato.?

2.-¿Cuáles son las dificultades encontradas por usted para trabajar con los alumnos?

3.- ¿De qué manera informa a sus alumnos de los objetivos concretos que usted se propone conseguir con el desarrollo de la materia?

4.-¿De qué forma adapta los programas a las necesidades de los alumnos?

5.- ¿Qué tipo de estrategias de estudio emplea para enseñar a sus alumnos?

6.- ¿Cual es el procedimiento utilizado para emplear estrategias de estudio en el contexto educativo?

7.- ¿De qué forma orienta a sus alumnos en la realización de sus actividades?

8.-¿ Cómo evalúan los directivos su desempeño académico?

9.-¿De qué manera se motiva el trabajo docente?

10.-¿Cuál es la forma de comunicar a sus alumnos sobre los criterios de evaluación que usted utilizará para valorar el rendimiento escolar en su materia?

11.- ¿Cómo comprueba si sus alumnos entienden en qué consiste el trabajo que usted les asigna?

12.- ¿De qué manera fomenta en sus alumnos la autoevaluación del trabajo que ha realizado?

13.- ¿Cuál considera usted que sea la forma de estimular a el alumno en su desempeño académico?

14.- ¿Cómo refuerza usted la utilización de estrategias de estudio en sus alumnos?

15.- ¿Qué tipo de estrategias de estudio emplearía usted en la enseñanza de las matemáticas?

ANEXO 5

**PROPUESTA DE APOYO PSICOPEDAGOGICO
PARA LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS**

PROPUESTA DE APOYO PSICOPEGAGÓGICO PARA LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS

La propuesta tiene como finalidad apoyar a los alumnos de Grupo Cultural ICEL en la mejora del aprendizaje significativo en las matemáticas.

Pues a partir del estudio realizado sabemos en lo que respecta a ambos planteles (Fray Servando e Iztapalapa), que la muestra elegida cuenta con conocimientos , acerca de las estrategias de estudio pero ignoran cual es el contexto adecuado para aplicar ciertas estrategias. En consecuencia es recomendable impartir a los alumnos un taller en donde adquieran información del tipo de estrategias de estudio y , además tengan la habilidad para llevarlas a cabo en cualquier situación y que les sirva como herramientas para aplicarlas en matemáticas y en las diferentes materias que se imparten en el bachillerato.

De aquí que el bachillerato debe recibir y seleccionar cierto número de alumnos de 1° ingreso de acuerdo a su capacidad y a través de un examen de admisión por ello sugerimos que el instrumento de evaluación diagnóstica(examen de conocimientos en matemáticas).ANEXO 1, sea retomado por el área de orientación, como examen de admisión a Grupo Cultural ICEL como elemento informativo que permita al plantel tomar medidas para ayudar a los alumnos a superar sus deficiencias académicas ya que en el instrumento de evaluación diagnóstica se encuentran los conocimientos previos del alumno , el perfil con el cual debe de contar el alumno para ingresar a nivel medio; por otro lado el examen esta dentro del área físico-matemático en la cual se insertan los contenidos para lograr la carrera tecnológica que se imparte en dicho bachillerato. Cursar el bachillerato paralelamente con una carrera técnica en computación.

De lo anterior proponemos un taller propedéutico remedial en donde se invite a participar a todos los alumnos que deseen ingresar a grupo Cultural ICEL, pues en el taller trabajaran en conjunto orientador educativo y maestros de matemáticas, para lograr un aprendizaje significativo en matemáticas a partir de estrategias de estudio y en donde se le hará saber al alumno lo importante que es apoyarse del contexto escolar vinculado con el apoyo por parte de los padres con el fin que él como estudiante adquiera y desarrolle estrategias de estudio dentro del núcleo familiar.

TALLER: Una propuesta de trabajo que posibilite la utilización de estrategias de estudio en la asignatura de matemáticas para lograr un aprendizaje significativo-

El taller consiste en establecer una forma de trabajo dentro del aula, en la que lo fundamental es hacer significativo el aprendizaje individual y colectivo de los estudiantes.

Por ello, el orientador elaborará el material necesario para llevar a cabo el taller, además será el quien comunique a los padres de familia los objetivos del taller.

El alumno será auxiliado por el maestro y por el orientador con el propósito de que a partir de ellos los estudiantes reelaboren significativamente sus conocimientos matemáticos.

Para el estudiante, el taller será un espacio de transformación intelectual donde con el apoyo del maestro y orientador aprenderá a partir del trabajo y de la reflexión personal y colectiva apoyándose en compañeros, maestros, actividades y experiencias cotidianas así, como de textos, documentos, confrontación de sus saberes.

En el taller, se pretende que el alumno aprenda según sus capacidades, posibilidades e intereses y que a partir de lo que sabe y hace en cada momento desarrolle su ingenio e imaginación, es decir, que razone.

El desarrollo del taller exige como punto de partida indagar el tipo de estrategias de estudio que utilizan los alumnos para el estudio de las matemáticas y la noción que tienen los participantes de su utilidad.

ACTIVIDADES DEL MAESTRO Y ESTUDIANTE

El taller como actividad de aula va a involucrar al orientador, maestro y al estudiante con responsabilidades y compromisos frente a un aprendizaje por ello se debe exigir de cada uno la realización de actividades específicas.

PROFESOR Y ORIENTADOR

- Deberá informar a los alumnos, los objetivos que llevará a cabo tomando en cuenta la meta de los mismos.
- Fomentará el anclaje del conocimiento nuevo con el conocimiento previo
- Enseñará al alumno aprender a aprender con estrategias de estudio.

El orientador comunicará a los padres de los alumnos la importancia de :

- Compartir la responsabilidad de ayudar y orientar al joven en su estudio.
- Valorar el esfuerzo académico de sus hijos
- Que los padres sean partidarios de que sus hijos adquiera una cultura y preparación suficiente para participar en la resolución de problemas que se producen en el entorno escolar.
- Respetar el tiempo y espacio de sus hijos
- Estimular al hijo en sus actividades escolares
- Impulsar a su hijo a que vaya más allá del cumplimiento en sus trabajos escolares.

ACTIVIDADES DEL ALUMNO:

ESTRATEGIAS DE ESTUDIO PARA FACILITAR LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICA

Como alumno deberás llevar a cabo lo siguiente con la finalidad de lograr y facilitar que tú aprendizaje sea significativo en la asignatura de matemáticas.

- Organiza tú tiempo para estudiar. Te sugerimos que hagas una lista de tus pendientes, ordénalos y asignales un tiempo, según la importancia que creas conveniente.
- Busca un lugar adecuado para estudiar. Donde puedas concentrarte, lejos de ruido o personas que te distraigan, también piensa en tú comodidad pero. ¡ No te acuestes a leer!, por que con seguridad te quedarás dormido.
- Prepara todo el material que vayas a utilizar antes de comenzar a trabajar, pues esto te ahorrará tiempo y te facilitará el estudio.
- Piensa en la luz que necesitas para leer, ya que si ésta no es la suficiente puedes lastimarte la vista y terminaras por dejar el libro a un lado.
- Si deseas estudiar en grupo, prepárate antes y no te confíes, así en lugar de preguntar al grupo podrás responder a sus dudas y verdaderamente aportar algo a tus amigos.
- Piensa positivamente que cualquier actividad que realices se reflejará en tú vida futura.
- Piensa que no hay conocimientos difíciles para tu edad y grado académico.
- Realiza los ejercicios y tareas que haya dejado el maestro, te ayudarán a demostrarte a tí mismo si comprendiste el tema, si lo manejas y qué tan bueno eres en él.

Una vez tomando en cuenta lo anterior, te diremos cómo hacerlo más fácil.

1.- Una vez organizadas tus actividades, y dándole tiempo al estudio, debes "querer estudiar", tener la intención y el humor para leer, pregúntate ¿Cómo se relaciona lo que estudias con lo que haces a diario?, ¿Con quién puedes hablar de lo que vas a aprender?, ¿A quién conoces que aplique directamente lo que estudias?, ¿Para qué sirve?.

2.- Realiza una primera lectura del material para que te des una idea general de lo que trata. En este punto te recomendamos que:

- a) Cuando leas el título o subtítulo del tema a estudiar pregúntate sobre el contenido de éste, ¿de qué hablará?, trata de relacionarlo con experiencias personales.
- b) Si en ese momento encuentras palabras que no conozcas búscalas en el diccionario y anótalas en tu libreta, la cual te recomendamos siempre tengas a tu lado.

3.- Lee nuevamente, pero despacio, piensa en serio en lo que estas leyendo y trata de entenderlo; aquí te damos algunas ideas:

- a) Mientras vayas leyendo, localiza las ideas principales, las cuales puedes encontrar al principio o al final de cada párrafo.
- b) Busca elementos como:
 - palabras escritas en **negritas**
 - palabras escritas en *cursivas*
 - palabras subrayadas
 - numeración de puntos
 - diagramas
 - cuadros sinópticos

Recuerda no dejar pasar los cuadros o esquemas que te presente los libros, pues éstos te dan la información simplificada.

4.- Repasa los temas leídos, así te darás cuenta de lo que te hace falta aclarar. Existen varias formas de repasar :

- a) Repite con tus propias palabras y en voz alta lo que dice el texto, sin verlo, sólo apóyate en el título para recordar de que trata; reconstruye el texto en tu imaginación basándote en los puntos importantes.
- b) Elabora por escrito un resumen de cada párrafo.
- c) Realiza cuestionarios y cuadros sinópticos donde expongas ordenadamente las ideas principales
- d) Si no terminas de entender bien un concepto , fórmula o procedimiento, busca el tema en otro libro donde lo encuentres explicado de distinta forma y con diferentes ejemplos.

Al repasar los temas recuerda anotar todo en la libreta, así te darás cuenta de lo que te hace falta, corregirás tus errores para después repetir los puntos que creas convenientes.

5.- Pregúntate sobre lo que has leído, los conceptos claves; responde y trata de relacionarlo con tu vida diaria, lo que has vivido o te gustaría vivir.

Ahora bien , si tienes que estudiar para algún examen dedica cierto momento de tus actividades diarias para repasar periódicamente, es decir, en una primera semana de cada primer período fija un tiempo para el estudio ; la segunda semana de repaso duplica ese tiempo, la tercera triplicalo , y así sucesivamente . Te darás cuenta de que cada vez que repases será más fácil y el día del examen será simple repaso sin mayor problema.