

Arturo Gamaliel Barrios Tuells

**CORRESPONDENCIA ENTRE LA ACTITUD Y EL
APRENDIZAJE DE LA FÍSICA MATEMÁTICA EN ALUMNOS
DEL SEGUNDO BÁSICO SECCIÓN “B” DEL INSTITUTO
NACIONAL MIXTO DE EDUCACIÓN BÁSICA,
MALACATÁN, SAN MARCOS.**

Asesor: Lic. Edgar Matheu Solís



**Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA**

Guatemala, octubre de 2,007

El presente informe es presentado por el autor, como trabajo de tesis, siendo éste, el requisito previo a su graduación de Licenciado en Pedagogía y Ciencias de la Educación.

Guatemala, octubre de 2,007

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
1. MARCO CONCEPTUAL	1
1.1 Antecedentes del problema de la investigación	1
1.2 Importancia del problema de investigación	3
1.3 Planteamiento del problema de investigación	3
1.4 Alcances y límites de la investigación	4
1.4.1 Alcances	4
1.4.2 Límites	4
1.4.2.1 Geográfico	4
1.4.2.2 Ámbito Personal	4
1.4.2.3 Ámbito institucional	4
1.4.2.4 Ámbito temporal	4
CAPÍTULO II	
2. MARCO TEÓRICO	5
2.1 La actitud	5
2.1.1 Definición de actitud	5
2.1.2 Cambio de actitud	6
2.1.3 Magnitud de la actitud	7
2.1.4 Aprender una actitud	7
2.2 El aprendizaje	7
2.2.1 Definición de aprendizaje	7
2.2.2 Aprendizaje significativo	7
2.2.3 Las situaciones de aprendizaje	8
2.2.4 Actividades de aprendizaje	9
2.2.4.1 Las actividades que se concentran en procesos de transmisión	9
2.2.4.2 Las actividades de construcción o reconstrucción del conocimiento implican descubrimiento por parte de los alumnos	10
2.3 La adolescencia	10
2.3.1 Definición de adolescencia	10
2.3.2 Características de la adolescencia	10
2.3.2.1 Desarrollo físico	10
2.3.2.2 Desarrollo intelectual	11
2.3.2.3 Desarrollo sexual	11
2.3.2.4 Desarrollo emocional	12
2.4 La matemática	12
2.4.1 Definición de matemática	12
2.4.2 Inducción matemática	13
2.4.3 Lógica matemática	13
2.4.4 Teoremas	14
2.4.5 Postulados	14
2.4.6 Axioma	14

CAPÍTULO III	
3. MARCO METODOLÓGICO	16
3.1 Objetivos	16
3.1.1 Objetivo general	16
3.1.2 Objetivo específico	16
3.2 Las variables	16
3.2.1 Tipo de variable	16
3.2.2 Definición conceptual de la variable	16
3.2.3 Operacionalización de la variable	16
3.3 Los sujetos	16
3.4 Instrumentos	17
3.5 Población y muestra	17
CAPÍTULO IV	
4. REPRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	18
4.1 Recolección y tratamiento de la información	18
4.2 Estudio piloto	18
4.3 Presentación y análisis de resultados	18
4.3.1 Recopilación de datos	18
4.3.2 Presentación y análisis de resultados	20
CONCLUSIONES	23
RECOMENDACIONES	24
BIBLIOGRAFÍA	25
ANEXOS	27

INTRODUCCIÓN

Los fenómenos psicosociales no escapan del hecho educativo en el proceso enseñanza aprendizaje en donde el estudiante ha conformado una serie de juicios y ha dado valores hacia la educación en general y por ende hacia ciertos contenidos programáticos, en donde prevalecen paradigmas hacia ciertas naturalezas de contenido en donde la predisposición propia del adolescente hace presencia y por ende lo actitudinal de aprendizaje aparece en el escenario.

En tal sentido, esta predisposición da como componente aceptar o rechazar determinados objetos, que conforman un marco de referencia con los cuales inhiben, dirigen o fomentan las relaciones hacia el objeto mismo.

La importancia que esta investigación representa para la educación, da como simiente que una actitud de aceptación o rechazo para dirigir, inhibir o fomentar, formada en los primeros años de la educación familiar, incide grandemente en el aprendizaje en determinada dirección, con los cuales da como resultado el facilitar u obstaculizar los procesos.

Para determinar la correspondencia prevaleciente de la actitud respecto al hecho educativo se procedió a elegir un tema que por la importancia que representa para el estudiante, reflejará una tendencia hacia la aceptación o rechazo como lo es la inducción matemática y que además forma parte del pènsum de estudios de segundo grado de educación básica. Una vez corregida la metodología y los instrumentos, se realizó el estudio con la muestra seleccionada de la población de segundo básico, el cuál consistió en aplicar previamente una prueba diagnóstica para estudiante del segundo básico para medir la actitud de aceptación o rechazo hacia la matemática.

Con esta investigación se pretende demostrar la relación hacia determinados contenidos programáticos, esperando que los resultados demuestren la importancia de valorar las actitudes no solo hacia el desempeño profesional en que se forma si no hacia la materia que cursa y muy particular en naturalezas específicas.

Antes de iniciar el proceso enseñanza aprendizaje, si detectamos actitudes desfavorables hacia la temática, es necesario mejorar estas actitudes por medio de dinámicas, retroalimentación, y/o técnicas, etc.; que faciliten el proceso en general, que lo único que buscará como fin principal es lograr objetivos trazados, y por ende, que el estudiante aprenda lo que el docente le enseña, para que en ambos exista SATISFACCION, por lo logrado.

CAPÍTULO I

1. MARCO CONCEPTUAL

1.1 Antecedentes del problema de Investigación

Dada la experiencia como docente en el área de matemática del los niveles: Básico y Diversificado, he llegado a percibir que los alumnos han formado ciertas barreras con relación a determinados temas o temáticas que corresponden de la misma manera a determinados contenidos en el pénsum de estudios, en la gran mayoría de carreras. Como por ejemplo la naturaleza de contenido a propiedades de la radicación y potenciación que se enseña en la asignatura de matemática y que corresponde al segundo grado de educación básica, se ha observado el rendimiento de los estudiantes en muy bajos resultados y bajaron en su nota, de manera inexplicable, y no así alumnos con menor rendimiento en otras asignaturas, subieron sus cifras numéricas sorprendentemente. Lo anterior puede darnos un panorama de que la temática a tratar en particular, está mediada por la actitud de aceptación de la radicación, reconociendo que en la formación de ciertas actitudes tiene un impacto social, la relación directa de familiares significativos, maestros, y todo lo que gire en torno a su formación y desempeño.

Zaida Molina Bogantes en su texto *Planeamiento Didáctico* (1997: 93) manifiesta: "Las actitudes son experiencias internas, en las que actúan, de manera interrelacionada, el componente cognoscitivo (conocimiento y creencia), el componente afectivo (sentimientos y preferencias) y el componente del comportamiento (acciones concretas y manifestaciones u omisiones). Aunque se trata de experiencias internas de la conciencia, en su formación intervienen factores externos y de carácter social.

Muchas veces las actitudes se convierten en medios para expresar o manifestar determinados valores. Dentro de este tipo de contenido, algunos autores destacan el cumplimiento de normas que se visualizan como pautas o patrones de comportamiento, asumidos por un determinado grupo social, escolar o familiar.

Es importante destacar el hecho, de que la presencia de determinadas actitudes y valores en el alumno conlleva a un mejor logro de los objetivos específicos en las diferentes asignaturas. Si los alumnos desarrollan su actitud científica, investigativa, crítica y fortalecen los valores de cooperación, solidaridad, autonomía y libertad, podrían realizar mejor el trabajo individual y grupal, lo que les permitirá adquirir mayores y mejores aprendizajes en cada una de las áreas del currículo “

Es necesario mencionar que en nuestro medio, no existe ningún trabajo de tesis con exclusividad al estudio de actitudes, ni mucho menos correlacionadamente al proceso enseñanza aprendizaje del área numérica, se han realizado estudios, sobre las debilidades numéricas en los estudiantes, por ejemplo el Ingeniero Mario de León García en la revista del departamento de matemática, expone:

“ En ocasiones, principalmente cuando el estudiante se siente angustiado por no poder entender los temas, toma una actitud defensiva y hace preguntas como estas ¿por qué tenemos que aprender esto?, o bien ¿para que nos va servir esto? ”. 1

En estudios realizados por el Instituto Mexicano del Seguro Social, con una muestra de 550 sujetos seleccionados de 10 facultades, utilizando el inventario de actitudes hacia el trabajo, los resultados mostraron semejanza en su conceptualización actitudinal (revista Latinoamérica de psicología, 1996: 45).

Sin embargo, en otros países se han realizado algunas investigaciones, enfatizada hacia las actitudes, en un estudio realizado en el instituto MINCNS en la Habana Cuba con una muestra de 300 elementos en 4 experiencias distintas y en la relación de la formación de actitudes ante el estudio y la profesión se llegó a concluir:

1. Para analizar la situación social es necesario partir del estudio y formación de actitudes
2. Es necesario la información adecuada a estudiantes respecto a las temáticas que llevan en sus cursos de formación.
3. Las actitudes metódicas, fueron efectivas en tanto permitieron la formación de actitudes.

1.2 Importancia del problema de Investigación.

La importancia de esta investigación, se fundamenta en la necesidad de descubrir, desde el primer momento educativo, el tipo o los tipos de actitud que el discente presenta hacia la temática a tratar, tomando en cuenta que toda investigación es buscar la solución a un problema, sin descuidar también, que uno de los objetivos de la educación es lograr que el estudiante aprenda y superar cualquier barrera, obstáculo o factor que lo evite

Como premisa de esta investigación se supone que la actitud hacia las áreas numéricas ya esta estructurado y no es tan importante el proceso de formación sino la incidencia que esta actitud ejerce sobre el aprendizaje, los mismos se han estructurado a través de los mensajes recibidos por otros compañeros sobre las fobias hacia las áreas numéricas.

Dentro de la presente investigación la pregunta sería: ¿Una actitud negativa hacia las áreas numéricas podría constituirse en un bloqueo inconsciente que dificulta el aprendizaje respecto a un contenido directamente relacionado con números, sería la inducción matemática?

La importancia de este estudio, estriba en ser útil en la práctica social, en la búsqueda de solución a un problema, de manera que sus resultados puedan influir y contribuir a impulsar políticas educativas a nivel nacional y definir estrategias congruentes con la realidad de nuestras comunidades, y por ende en las Instituciones Educativas.

1.3 Planteamiento del problema de Investigación.

La actitud la definimos como, la predisposición para reaccionar ante determinado objeto de comportamiento o de conducta y dentro de los fines de la Educación es, alcanzar el aprendizaje en los estudiantes eliminando todo tipo de bloqueo que se este dando a manera de incrementar el rendimiento escolar.

La pregunta que se formula para la presente investigación es:

¿QUE RELACIÓN SE DA ENTRE LA PREDISPOSICIÓN DEL ALUMNO HACIA LAS AREAS NUMÉRICAS Y EL APRENDIZAJE DEL CONTENIDO PROGRAMÁTICO, FÍSICA- MATEMÁTICA?

1.4 Alcances y límites de la Investigación.

1.4.1 Alcances

La investigación se realizó en el Segundo grado de Educación Básica, sección "B" del "Instituto Nacional Mixto de Educación con Orientación Industrial", INMEB, del municipio de Malacatán, del departamento de San Marcos, utilizando la población en general de tal grado.

1.4.2 Límites

1.4.2.1 Geográfico

La investigación se realizó en el Instituto Nacional Mixto de Educación Básica, INMEB, Malacatán, San Marcos.

1.4.2.2 Ámbito personal

Se logró encuestar al 100% de los alumnos con la diferencia de un mínimo porcentaje al no responder la encuesta adecuadamente.

En el momento de la encuesta para los estudiantes, se logró el 80%, en virtud, que el otro 20% se encontraban fuera del salón de clases.

En cuanto a la entrevista con los catedráticos del área, se obtuvo poca información debido a que no es especializado en el área.

1.4.2.3 Ámbito institucional

El establecimiento sometido a la investigación, el Instituto Nacional Mixto de Educación Básica, con Orientación Industrial, INMEB, Malacatán, San Marcos

1.4.2.4 Ámbito temporal

La investigación se realizó a inicios del año 2,007.

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO

2.1 La Actitud

2.1.1 Definición de actitud.

Actitud, forma de motivación social que predispone la acción de un individuo hacia determinados objetivos o metas. La actitud designa la orientación de las disposiciones más profundas del ser humano ante un objeto determinado. Existen actitudes personales relacionadas únicamente con el individuo y actitudes sociales que inciden sobre un grupo de personas

Predisposición para reaccionar ante determinado objeto actitudinal.

Las actitudes las describimos como tendencias de acercamiento o evitación (Osgood y otros. En Summer G. 1976: 277).

Una actitud hacia algo tiene tres componentes principales:

1. Ideas acerca del objeto, las cuales pueden ser hechos, opiniones y el conocimiento general del objeto.
2. Sentimientos hacia él, figuran el amor, odio, simpatía, aversión y otros sentimientos a fines.
3. Tendencias de comportamiento a él, serían las inclinaciones a obrar de determinada manera ante el objeto. Su principal exponente fue Morris Ch. (1987: 512) la cual define a la actitud como ``organización bastante estable de creencias, sentimientos y tendencias conductuales dirigidas a un objeto como una persona o grupo en general ``

Por otro lado Martín –Baró (1992: 294) señala que son las personas las que tienen o asumen actitudes, sin embargo las raíces últimas de las actitudes no están en los individuos, sino en las estructuras sociales en las cuales insertan.

A lo largo de la vida, las personas adquieren experiencia y forman una red u organización de creencias características, entendiendo por creencia la predisposición a la acción. La actitud engloba un conjunto de creencias, todas ellas relacionadas entre sí y organizadas en torno a un objeto o situación. Las formas que cada persona tiene de reaccionar ante cualquier situación son muy numerosas, pero son las formas comunes y uniformes las que revelan una actitud determinada.

El concepto de actitud es básico en dos campos: en psicología social y en la teoría de la personalidad. A finales de la década de 1920, el psicólogo estadounidense Gordon W. Allport se interesó por la investigación de las actitudes sociales, pero no fue hasta la década de 1940, con la publicación de El miedo a la libertad (1941) de Erich Fromm, cuando este concepto empezó a cobrar importancia en la teoría de la personalidad. La actitud social es compartida y favorece los intereses sociales por encima de los individuales.

2.1.2 Cambio de actitud.

Los cambios de actitud son normales en el ser humano, producto del encuentro con lo desconocido o del asombro a ciertas naturalezas de contenido. Aristóteles mencionó en su obra `` Si tienes dificultades y te asombras, cae en cuenta que ignoras ``.

Las formas que cada persona tiene de reaccionar ante cualquier situación son muy numerosas, pero son las formas comunes y uniformes las que revelan una actitud de cambio determinada.

El especialista Martín Barò (1992: 249) se refiere a la relación de cambio de actitud al escribir `` Puede afirmarse que la definición de lo que son las actitudes depende de la forma concreta como se ha conseguido el cambio de actitud ``.

2.1.3 Magnitud de la actitud

La escala que podamos usar para medir la actitud por sus características propias desde su misma concepción es la escala de Likert solo nos resta manifestar que a pesar de sus enfoques como lo son los enfoques de la comunicación-aprendizaje, el enfoque funcional y el enfoque de la consistencia y con sus características implícitas como lo son ideas, sentimientos y tendencias son aspectos cualitativos de la personalidad.

2.1.4 Aprender una actitud.

Consiste en mostrar una tendencia consistente y persistente a comportarse de una particular manera ante determinada clase de situaciones, objetos, sucesos o personas.

2.2. El aprendizaje

2.2.1 Definición de aprendizaje

Aprendizaje: adquisición de una nueva conducta en un individuo a consecuencia de su interacción con el medio externo. Psicología; Psicología de la educación; Memoria (psicología).

La finalidad de la Educación Secundaria Obligatoria es, transmitir a los alumnos los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos científico, tecnológico y humanístico; afianzar en ellos, hábitos de estudio y trabajo que favorezcan el aprendizaje autónomo y el desarrollo de sus capacidades, formarlos para que asuman sus deberes y ejerzan sus derechos y prepararlos para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral.

2.2.2 Aprendizaje Significativo

El estímulo al logro del aprendizaje significativo es uno de los elementos esenciales en las posiciones constructivistas. Ausubel, es uno de los estudiosos que más ha profundizado sobre este aspecto, su planteamiento parte de clarificar que, si bien el aprendizaje y la instrucción interactúan son relativamente independientes.

El aprendizaje significativo es el que se espera que alcance al alumno cuando la propuesta curricular se enmarca en las corrientes constructivistas. Este tipo de aprendizaje se da cuando el alumno, como constructor de su propio conocimiento, relaciona los contenidos por aprender y les da un sentido, a partir de los conocimientos que ya posee.

El aprendizaje significativo supone, así modificar los esquemas conceptuales que el alumno posee esto implica partir de la realidad del alumno e impulsarlo a desarrollar su potencial de aprendizaje.

Este tipo de aprendizaje es producto de la interacción entre una información nueva y la estructura cognoscitiva preexistente. Esto significa que el alumno debe relacionar todo nuevo aprendizaje con las experiencias y conocimientos previos que ha adquirido en la familia, la comunidad y la escuela.

Estos aprendizajes previos deben ser utilizados por el alumno para aprender lo que aún no conoce, en este sentido, le sirven para, comprender y asumir lo que el docente le enseña en forma directa o a través de otros medios: libros, películas, guías.

2.2.3 Las Situaciones de Aprendizaje

Coll afirma que lo propio y específico de la educación secolar, es que esta formada por un conjunto de actividades, especialmente planificadas, con el fin de ayudar a que los alumnos y alumnas asimilen unas formas culturales, que al mismo tiempo que se consideran esenciales para su desarrollo y socialización, difícilmente serían asimiladas sin el concurso de una ayuda específica.

Situaciones de aprendizaje, pretende asumir la denominación para superar una visión que ha llevado a considerar, las estrategias planificadas para el desarrollo de los aprendizajes, como actividades sueltas en vez de perfilarse como en una cadena de acciones pedagógicas que conllevan un proceso de aprendizaje.

Al optar por el término, Situaciones de aprendizaje, se conceptualiza este elemento curricular, como: Una serie de actividades concatenadas que permiten al alumno internalizar o construir un determinado aprendizaje.

Situaciones de aprendizaje, remiten muchas veces a trabajar en forma interrelacionada diversos tipos de contenido: datos, hechos, conceptos, principios, procedimientos, actitudes y valores.

2.2.4 Actividades de Aprendizaje

Una diferencia interesante, es la que atañe a las actividades que estimulan el proceso de transmisión de conocimientos, y en oposición las que fortalecen la construcción o reconstrucción del conocimiento. Las primeras son más propias de las propuestas curriculares tradicionales, que enfatizan en el proceso de enseñanza y en el accionar del docente, entre tanto, las segundas son características de los currículos.

2.2.4.1 Las actividades que se concentran en procesos de transmisión.

Generalmente recurren a técnicas expositivas y convierten al alumno en un receptor pasivo que trata de hacer suyo un discurso que el docente le ofrece en forma directa, oral o por escrito.

En algunos casos este tipo de actividad a veces suele ser brindada por algún alumno que se prepara a propósito, para transmitir algún tipo de conocimiento seleccionado previamente.

En este sentido, en algunos momentos, por el nivel de dificultad o la naturaleza de un contenido, se requiere que el docente utilice una estrategia expositiva para lograr un aprendizaje más efectivo.

Cabe aclarar, que este tipo de estrategia expositiva, asume características particulares, cuando se emplea en el marco de una propuesta constructivista. Características de la actividad expositiva, es, que debe de engarzarse, (encajarse), con unos conocimientos previos que poseen los alumnos, es un proceso más de comunicación que de recepción.

2.2.4.2 Las actividades de construcción o reconstrucción del conocimiento implican descubrimiento por parte de los alumnos.

Esto significa que ellos no reciben el conocimiento procesado mediante transmisión del docente, sino que ellos lo buscan y recrean orientados por el docente.

En esta actividad se planean las actividades, se escogen especialmente las que implican investigación, observación, análisis crítico, exploración. Las actividades de construcción deben de poner al alumno ante un reto por resolver, ya sea un hacer, un retomar lo que se conoce sobre el tema, una situación crítica o problemática.

Este tipo de actividades de construcción son muy propias para el aprendizaje de procedimientos y también de actitudes y valores. En ambos casos, la práctica y la reflexión, sobre la práctica son elementos esenciales, en este punto, adquieren especial valor de demostración, la imitación de modelos, la simulación.

2.3 La adolescencia

2.3.1 Definición de adolescencia:

Adolescencia: Etapa de maduración entre la niñez y la condición de adulto. El término denota el periodo desde el inicio de la pubertad hasta la madurez y suele empezar en torno a la edad de catorce años en los varones y de doce años en las mujeres. Aunque esta etapa de transición varía entre las diferentes culturas, en general se define como el periodo de tiempo que los individuos necesitan para considerarse autónomos e independientes socialmente.

2.3.2 Características de la adolescencia

2.3.2.1 Desarrollo Físico

El comienzo de la pubertad está asociado con cambios drásticos en la estatura y en los rasgos físicos. En este momento, la actividad de la hipófisis supone un incremento en la secreción de determinadas hormonas con un efecto fisiológico general. La hormona del crecimiento produce una aceleración del crecimiento que lleva al cuerpo hasta casi su altura y peso adulto en unos dos años.

Este rápido crecimiento se produce antes en las mujeres que en los varones, indicando también que las primeras, maduran sexualmente antes que los segundos.

La madurez sexual en las mujeres viene marcada por el comienzo de la menstruación y en los varones por la producción de semen.

Las principales hormonas que dirigen estos cambios son los andrógenos masculinos y los estrógenos femeninos. Estas sustancias están también asociadas con la aparición de las características sexuales secundarias. En los varones aparece el vello facial, corporal y púbico, y la voz se hace más profunda.

En las mujeres aparece el vello corporal y púbico, los senos aumentan y las caderas se ensanchan.

Estos cambios físicos pueden estar relacionados con las modificaciones psicológicas; de hecho, algunos estudios, sugieren que los individuos que maduran antes, están mejor adaptados que sus contemporáneos, que maduran más tarde

2.3.2.2 Desarrollo Intelectual

Durante la adolescencia no se producen cambios radicales en las funciones intelectuales, sino que la capacidad para entender problemas complejos se desarrolla gradualmente. El psicólogo francés Jean Piaget determinó que la adolescencia es el inicio de la etapa del pensamiento de las operaciones formales, que puede definirse como el pensamiento que implica una lógica deductiva. Piaget asumió que esta etapa ocurría en todos los individuos sin tener en cuenta las experiencias educacionales o ambientales de cada uno. Sin embargo, los datos de las investigaciones posteriores no apoyan esta hipótesis y muestran que la capacidad de los adolescentes para resolver problemas complejos está en función del aprendizaje acumulado y de la educación recibida.

2.3.2.3 Desarrollo Sexual

Los cambios físicos que ocurren en la pubertad son los responsables de la aparición del instinto sexual.

En esta etapa su satisfacción es complicada, debido tanto a los numerosos tabúes sociales, como a la ausencia de los conocimientos adecuados acerca de la sexualidad. Sin embargo, a partir de la década de 1960, la actividad sexual entre los adolescentes se ha incrementado.

Por otro lado, algunos adolescentes no están interesados o no tienen información acerca de los métodos de control de natalidad o los síntomas de las enfermedades de transmisión sexual.

Como consecuencia de esto, el número de muchachas que tienen hijos a esta edad y la incidencia de las enfermedades venéreas, están aumentando.

2.3.2.4 Desarrollo Emocional

El psicólogo estadounidense G. Stanley Hall afirmó que la adolescencia es un periodo de estrés emocional producido por los cambios psicológicos importantes y rápidos que se producen en la pubertad. Sin embargo, los estudios de la antropóloga estadounidense Margaret Mead, mostraron que el estrés emocional es evitable, aunque está determinado por motivos culturales. Sus conclusiones se basan en la variación existente en distintas culturas respecto a las dificultades en la etapa de transición desde la niñez hasta la condición de adulto. El psicólogo estadounidense de origen alemán Erik Erikson entiende el desarrollo como un proceso psicosocial que continúa a lo largo de toda la vida.

El objetivo psicosocial del adolescente es la evolución desde una persona dependiente hasta otra independiente, cuya identidad le permita relacionarse con otros de un modo autónomo. La aparición de problemas emocionales es muy frecuente entre los adolescentes.

2.4 La matemática

2.4.1 Definición de matemática

Matemáticas: Estudio de las relaciones entre cantidades, magnitudes y propiedades, y de las operaciones lógicas utilizadas para deducir cantidades, magnitudes y propiedades desconocidas.

En el pasado las matemáticas eran consideradas como la ciencia de la cantidad, referida a las magnitudes (como en la geometría), a los números (como en la aritmética), o a la generalización de ambos (como en el álgebra).

Hacia mediados del siglo XIX las matemáticas se empezaron a considerar como la ciencia de las relaciones, o como la ciencia que produce condiciones necesarias. Esta última noción abarca la lógica matemática o simbólica — ciencia que consiste en utilizar símbolos para generar una teoría exacta de deducción e inferencia lógica basada en definiciones, axiomas, postulados y reglas que transforman elementos primitivos en relaciones y teoremas más complejos.

Trataremos la evolución de los conceptos e ideas matemáticas siguiendo su desarrollo histórico. En realidad, las matemáticas son tan antiguas como la propia humanidad: en los diseños prehistóricos de cerámica, tejidos y en las pinturas rupestres se pueden encontrar evidencias del sentido geométrico y del interés en figuras geométricas. Los sistemas de cálculo primitivos estaban basados, seguramente, en el uso de los dedos de una o dos manos, lo que resulta evidente por la gran abundancia de sistemas numéricos en los que las bases son los números 5 y 10.

2.4.2 Inducción matemática

Inducción matemática: axioma y a veces método de demostración usando el axioma de inducción. La inducción matemática no debe confundirse con la inducción en otros campos, en donde se define como la técnica de extracción de conclusiones generales a partir de un gran número de casos o experimentos individuales. En matemáticas, esta conclusión, aunque pueda parecer completamente razonable, puede ser falsa. Sin embargo, La inducción matemática se usa a menudo para verificar, o probar, una conjetura obtenida mediante inducción no matemática. Hablando con precisión, el axioma de inducción dice: si M es un conjunto de enteros positivos, con las siguientes propiedades IA. M contiene al entero 1.

2.4.3 Lógica matemática:

Esta última noción abarca la lógica matemática o simbólica

—Ciencia que consiste en utilizar símbolos para generar una teoría exacta de deducción e inferencia lógica basada en definiciones, axiomas, postulados y reglas que transforman elementos primitivos en relaciones y teoremas más complejos--

2.4.4 Teoremas

Proposición demostrable lógicamente partiendo de axiomas o de otros teoremas ya demostrados, mediante reglas de inferencia aceptadas.

2.4.5 Postulados

Postulado (filosofía), proposición que no es evidente por sí misma y que no tiene una aceptación universal. Por lo tanto, un postulado se diferencia de un axioma, que es una proposición universalmente admitida. La formulación clásica del concepto de postulado se encuentra en los Elementos de Euclides, para quien un postulado es una proposición fundamental de un sistema deductivo que no es evidente por sí misma, pero que tampoco puede ser demostrada. Los postulados suelen ser: **Las proposiciones iniciales de una ciencia determinada**, mientras que los axiomas son las proposiciones iniciales de un sistema deductivo, a partir de las cuales pueden derivarse otras proposiciones. Actualmente hay una creciente tendencia a emplear indistintamente axioma y postulado.

2.4.6 Axioma

Axioma, en lógica y matemáticas; es un principio básico que es asumido como verdadero sin recurrir a demostración alguna. El uso de axiomas para la resolución de problemas matemáticos empezó en la antigua Grecia, probablemente a partir del siglo V A.C., dio lugar al nacimiento de la matemática pura tal como hoy la conocemos.

Ejemplos de axiomas podrían ser los siguientes: "Una proposición no puede ser verdadera y falsa al mismo tiempo" (principio de contradicción); "Si a cantidades iguales se les añaden cantidades iguales, las sumas resultantes también son iguales"; "El todo es mayor que cualquiera de sus partes".

La lógica y las matemáticas puras empiezan con algunas proposiciones indemostrables de las que se derivan otras proposiciones (teoremas)

Hay que reconocer que este procedimiento es circular o bien que se da una infinita regresión en el razonamiento. Los axiomas de un sistema deben ser, coherentes con algún otro, es decir, deben evitar incurrir en contradicción. Deben ser también, independientes en el sentido de que no deben derivarse de ningún otro y deben ser muy pocos en número. A veces los axiomas han de interpretarse como verdades evidentes en sí mismas. La tendencia actual es reconocer tal pretensión para aseverar que un axioma debe ser asumido como verdadero sin demostración alguna en el sistema de que forma parte.

Los términos axioma y postulado suelen utilizarse con frecuencia como sinónimos. Algunas veces la palabra axioma se usa para referirse a los principios básicos que deben ser asumidos en cualquier sistema deductivo, y el término postulado para señalar a los primeros principios peculiares de un sistema particular, como la geometría de Euclides.

Rara vez, se usa el término axioma para referirse a los primeros principios de la lógica, ni el término postulado para aludir a los primeros principios de las matemáticas.

CAPITULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Objetivos

3.1.1 Objetivo General

---Determinar si la actitud de rechazo hacia las áreas numéricas que presenta el alumno incide grandemente en el aprendizaje de la naturaleza del contenido de la unidad de Lógica matemática.

3.1.2 Objetivo Específico

---Determinar la actitud que presentan los estudiantes hacia las áreas numéricas.

---Determinar el aprendizaje de los alumnos respecto al contenido, y, respecto a la unidad Lógica matemática.

3.2 Las Variables

3.2.1 Tipo de variable

Independiente:

Actitud hacia la matemática.

Dependiente:

Aprendizaje logrado en la unidad de lógica matemática.

3.2.2 Definición conceptual de la variable.

Las actitudes las describimos como tendencias de acercamiento o evitación.

3.2.3 Operacionalización de la variable

Actitud hacia las áreas numéricas:

Expresada por punteos obtenidos en la escala de Likert adaptada.

3.3 Los sujetos

Para la muestra investigada se eligió el segundo grado sesión "B" del Instituto Nacional Mixto de Educación Básica con Orientación Industrial, INMEB, de la ciudad de Malacatán, San Marcos, siendo esta sección Mixta, de 45 alumnos de la jornada matutina y cuya totalidad de estudiantes reside en el lugar mencionado.

3.4 Instrumentos

El instrumento fundamental fue un cuestionario con base en la tabla de variables, el cual consiste en 10 ítems que constituyen la operativización de la variable para los efectos de dar respuesta a los objetivos que se formularon en la investigación.

Para garantizar al máximo posible la validez del instrumento, éste se aplicó, por medio de un plan piloto a los alumnos de otro establecimiento quienes dieron sus aportes con los que se afinó su redacción, presentación y estructura.

3.5 Población y muestra

La población que se tomó para la investigación es el Instituto Nacional Mixto de Educación Básica con Orientación Industrial, de la ciudad de Malacatán, departamento de San Marcos, del cual se tomó como muestra respectiva, el Segundo Grado de Educación Básica, sección "B" sección que cuenta con un total de 45 alumnos.

CAPITULO IV

4. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Recolección y tratamiento de la información

Para medir la actitud de aceptación o rechazo hacia las áreas numéricas, se aplicó a todos los estudiantes de segundo básico, sección "B", del Instituto Nacional Mixto de Educación Básica, con Orientación Industrial, INMEB, de la ciudad de Malacatán, departamento de San Marcos, la muestra de Likert adaptada para ese fin.

Para medir el nivel de aprendizaje por los estudiantes de la muestra se aplicó una prueba objetiva sobre el contenido de la unidad lógica matemática.

Estudio Piloto

Este estudio se realizó en el segundo Grado de Educación Básica, sección única, del Colegio Privado Mixto de Educación Básica, BENSON, de la ciudad de Malacatán, departamento de San Marcos, el que posee características similares a las características de la muestra.

Presentación y análisis de resultados

Recopilación de datos:

La recopilación de los datos, se enmarcan de manera sintética en la hoja siguiente, en donde aparecen los totales de los resultados obtenidos de cada uno de los ítems que se le plantearon a los estudiantes encuestados

CUADRO SINOPTICO QUE REFLEJA LOS DATOS OBTENIDOS EN LA ENCUESTA EFECTUADA A LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN BASICA SECCION "B" DEL INSTITUTO NACIONAL MIXTO DE EDUCACION BASICA CON ORIENTACION INDUSTRIAL DE LA CIUDAD DE MALACATAN, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS.

No. ORD	PREGUNTA REALIZADA	ALTERNATIVAS	DE RESPUESTA, Y DATOS TOTALES
1	Le gusta estudiar el curso de matemáticas?	--SI --NO	09 27
2	Le han gustado las matemáticas?	--SI --NO	09 27
3	Entiende usted, el curso de matemáticas?	--SI --NO	08 28
4	En una escala de 0 a 10 puntos, en la unidad que actualmente lleva de Lógica-matemática, cuánto ha aprendido usted?	--00 --02 --04 --06 --08 --10	00 08 14 04 04 05
5	Las tareas que le deja el catedrático para hacer en casa, las realiza usted solo o en compañía de otro u otros compañeros?	--SOLO --CON OTRO --CON OTROS	11 14 10
6	Cuando usted recibe el curso de matemáticas, éste como le parece?	--ABURRIDO --ALEGRE --DINAMICO --EN SI, NO ME GUSTA	09 06 06 14
7	Considera que sea necesario, estudiar y aprender parte del curso de matemáticas?	--SI --POSIBLEMENTE --NO	09 05 21
8	Cree usted, que le servirá en el futuro, lo que hoy le enseña su catedrático de matemáticas?	--SI --PROBABLEMENTE --NO	09 04 22
9	Si le dieran la oportunidad de elegir entre un curso numérico y otro de manualidades, por cuál se inclinaría.	--CURSO NUMERICO --CURSO DE MANUALI- --DADES	09 27
10	Las matemáticas, las recibe en clase,	--PORQUE LE GUSTAN --O, PORQUE ES OBLIGA- CION LLEVAR EL CURSO	09 27

Presentación y análisis de resultados

El interés inherente y fundamental de la investigación realizada, se enmarcó sobre la Actitud que presenta el estudiante ante el aprendizaje de la Física Matemática, específicamente en el segundo grado de educación básica sección "B" del Instituto Nacional Mixto de Educación Básica con Orientación Industrial, del municipio de Malacatán, departamento de San Marcos, y para lograr el estudio se solicitó la colaboración del catedrático del curso, como también de los (45) estudiantes que en el momento en que se giró la encuesta que sirvió de medición se encontraban presentes.

En la investigación realizada, se estableció que el catedrático del curso, efectivamente, cumple con impartir el contenido de la unidad Lógica-Matemática que corresponde al pènsum de estudios del segundo grado de educación básica, en tanto, el 80% de los estudiantes encuestados, se pudo establecer que en definitiva, prevalece la actitud de rechazo hacia las áreas numéricas, y por ende de manera general al curso de matemáticas, lo que incide grandemente en el aprendizaje de la naturaleza del contenido de la unidad de Lógica-matemática, no está demás exponer, que ellos manifiestan su negativa al gusto, que de manera permanente los cursos numéricos, les son poco comprensibles, aburridos, desagradables, y que consideran les vaya a ser de poca utilidad en el futuro, y que además preferirían el cambio del curso de matemáticas por cualquier otro curso de manualidades que les pareciera hasta cierto punto más dinámico.

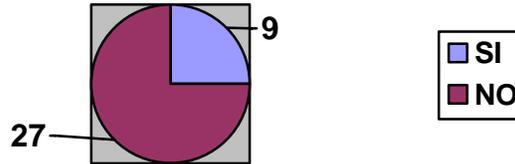
Se pudo establecer también que el 80% de los alumnos, entran a recibir el curso de matemáticas, solamente por cumplir con la obligación de estudiantes y porque está contemplado dentro del pènsum de estudios, y no porque les guste o tengan inclinación a recibirlo.

La fatiga mental que el curso provoca al estar dentro de clases recibéndolo, es otra de los motivos o causales que los estudiantes manifiestan de su disgusto y aborrecimiento hacia los contenidos numéricos.

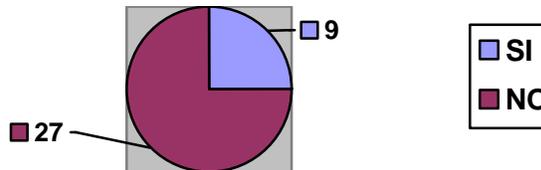
Solamente un 20% de los alumnos a quienes se les giró la encuesta, manifestaron su conformidad por el curso, exponiendo que les es agradable, dinámico e interesante, y que por ende exponen su inclinación y deseos de recibir constantemente los contenidos numéricos.

A continuación, se dan a conocer las gráficas que demuestran las respuestas obtenidas en cada uno de los ítems que se le incluyeron a la boleta de encuesta que se le giró a los estudiantes del segundo grado básico sección "B" del Instituto Nacional Mixto de Educación Básica con Orientación Industrial, INMEB, de la ciudad de Malacatán, Departamento de San Marcos.

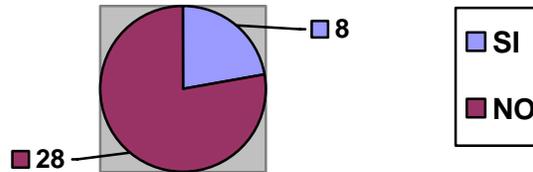
1. Le gusta estudiar el curso de matemáticas?



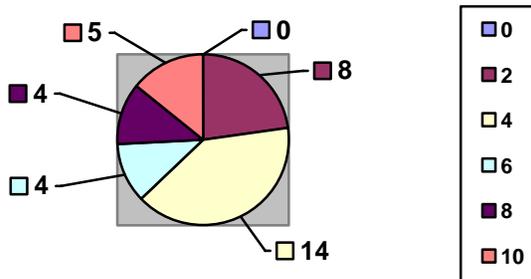
2. Le han gustado las matemáticas?



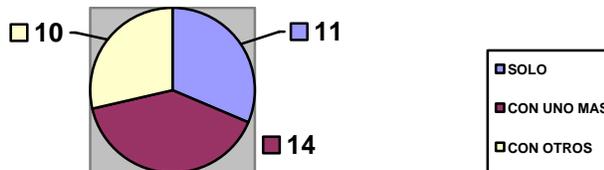
3. Entiende usted, el curso de matemáticas?



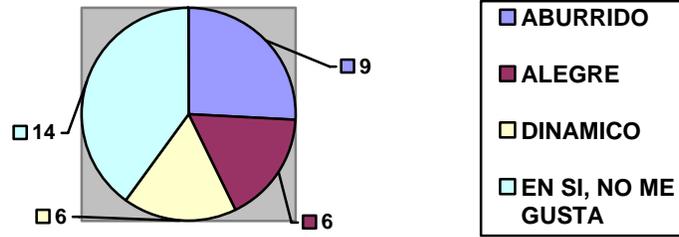
1. En una escala de 0 a 10 puntos, en la unidad que actualmente lleva de Lógica-matemática, cuánto ha aprendido usted?



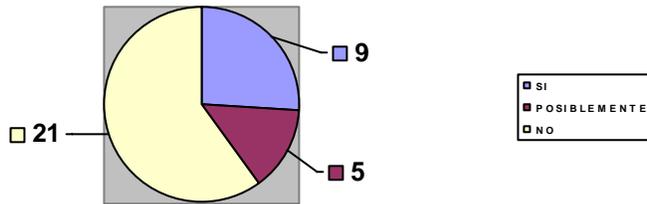
5. Las tareas que le deja el catedrático para hacer en casa, las realiza usted solo o en compañía de otro u otros compañeros?



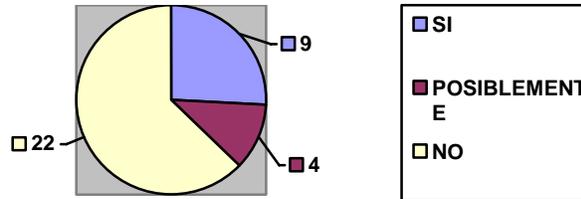
6. Cuando usted recibe el curso de matemáticas, éste como le parece?



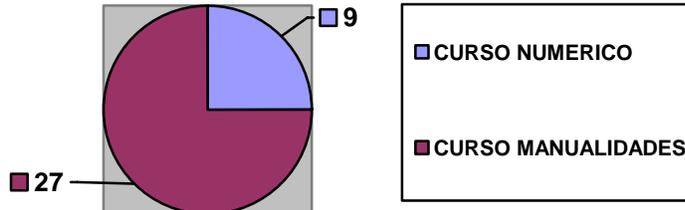
7. Considera que sea necesario, estudiar y aprender parte del curso de matemáticas?



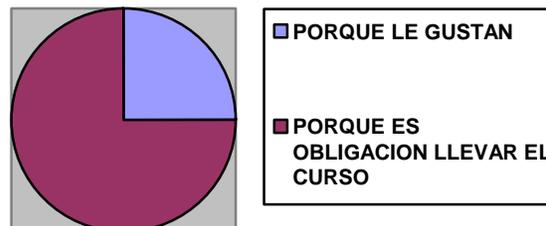
8. Cree usted, que le servirá en el futuro, lo que hoy le enseña su catedrático de matemáticas?



9. Si le dieran la oportunidad de elegir entre un curso numérico y otro de manualidades, por cuál se inclinaría.



10. Las matemáticas, las recibe en clase,



CONCLUSIONES

1. En definitiva, la actitud de Rechazo hacia las áreas numéricas, que presentan los estudiantes del segundo grado de educación básica sección "B" del Instituto Nacional Mixto de Educación Básica con Orientación Industrial, INMEB, de la ciudad de Malacatán, departamento de San Marcos, incide grandemente en el aprendizaje de la naturaleza del contenido de la unidad de lógica-matemática.
2. El 80% de los alumnos encuestados, no les gusta, y nunca les ha gustado estudiar el curso de matemática, ya que en definitiva, les parece aburrido, y muy poco comprensible.
3. La predestinación negativa, con la que el alumno ingresa a recibir el curso numérico, hace que nunca supere el interés por aprender lo que se le enseña.
4. Un 20% de alumnos encuestados manifiesta que el curso les es agradable, dinámico e interesante.
5. El 80% de alumnos encuestados considera que no es necesario aprender las matemáticas y que probablemente no les sea de utilidad para el futuro.
6. El 80% de alumnos encuestados prefieren la posibilidad de asignárseles algún otro curso, a cambio de que se les impartan las matemáticas.
7. El 80% de alumnos reciben el curso de matemáticas en clases porque está contemplado dentro del pènsum de estudios, y no porque les guste o tengan inclinación a recibirlo.
8. La fatiga mental que producen las matemáticas y la cantidad de simbología con que cuenta, son determinantes para que los alumnos aborrezcan los contenidos numéricos.

RECOMENDACIONES

1. Que los catedráticos que imparten los cursos de matemáticas en toda institución educativa, lo interrelacionen con actividades prácticas, apegadas a la realidad social
2. Que los contenidos impartidos, y las planificaciones docentes, se apeguen a la realidad, al medio ambiente, y, a los contenidos programáticos, específicamente en cursos numéricos.
3. Que el discente relacione todo nuevo aprendizaje con las experiencias y conocimientos previos que ha adquirido en la familia, la comunidad y la escuela.
4. Que al iniciar a impartir el curso matemático, el docente apegue su contenido a ideas de acercamiento del objeto matemático.
5. Que se empleen técnicas apropiadas de enseñanza en matemáticas, para lograr en el discente sentimientos afines de simpatía hacia el contenido y por ende hacia el curso.
6. Que el docente logre que el alumno sea su propio constructor del conocimiento, relacionando los contenidos con lo aprendido y que les dé un sentido viable a partir de los conocimientos que ya posee.
7. Que el docente busque los mecanismos para que el discente se afiance de hábitos de estudio y desarrolle sus capacidades, las aplique y/ practique.
8. Que todo catedrático del curso matemático se trace, formar al alumno teórico-práctico para que éste asuma sus deberes y ejerza sus derechos y lo prepare para su incorporación a estudios superiores y para su inserción al ámbito laboral.

BIBLIOGRAFIA

A. LIBROS ESPECIFICOS

1. Ambrosio, Genaro p; **ASI ES COMO SE ESTUDIA**, Edición Soya, México 1,984
2. Ardón, Víctor; **EDUCACION Y PEDAGOGIA, REFLEXIONES EN TORNO A LA DOCENCIA**, Editorial Universitaria, Universidad de San Carlos de Guatemala, USAC, Guatemala, 1,985
3. Arévalo, Juan José; **LA PERSONALIDAD, LA ADOLESCENCIA, LOS VALORES**. Editorial José de Pineda Ibarra, Guatemala
4. Asti Vera, Armando; **METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**, 5ª. Impresión, Editorial Kapelusz, Argentina, 1.973
5. De León M. Víctor Hugo; **LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN EN LA EDUCACION MODERNA**. Editorial José de Pineda Ibarra, Cenaltex, Guatemala, 1,986
6. Gonzáles Núñez, J. de Jesús; **DINAMICA DE GRUPOS**. Editorial Concepto S.A. México 1,975
7. Heenes, Max; **COMO ESTUDIAR PARA APRENDER**. Editorial Paidos, Buenos Aires, Argentina 1,975
8. Hochman, Elena; **TEORIAS DEL APRENDIZAJE DOCUMENTAL**. Editorial Trilla S.A. México 1,982
9. Larroyo, Francisco; **HISTORIA GENERAL DE LA PEDAGOGIA**; 3ª Edición, Editorial Porrúa, México 1,950
10. Larroyo, Francisco; **LA CIENCIA DE LA EDUCACION**, 20ª Edición, Editorial Porrúa, México 1,982
11. Lemus, Luís Arturo; **EVALUACION DEL RENDIMIENTO ESCOLAR**, Editorial Kapelusz, Buenos Aires, Argentina 1974
12. Lemus, Luís Arturo; **PEDAGOGIA**; Editorial Piedra Santa, Guatemala 2,004
13. Luzurriaga, Lorenzo; **PEDAGOGIA**, Editorial Losada, Buenos Aires, Argentina 1,966
14. Mira y López, Emilio; **PSICOLOGIA DEL NIÑO Y DEL ADOLESCENTE**, Editorial El Ateneo, Buenos Aires, Argentina
15. Nericci G. Imideo; **HACIA UNA DIDACTICA GENERAL DINAMICA**.
16. Sánchez Hidalgo, Efraín; **PSICOLOGIA EDUCATIVA**, Editorial de la Universidad de Puerto Rico, 1,982
17. Sherif m: Uzafer y Carolyn; **PROBLEMAS DE LA JUVENTUD**, Editorial Trillas, S.A. México 1,970
18. Teeman, L.M; **LA INTELIGENCIA, EL INTERES Y LA ACTITUD**, Editorial Paidos, Buenos Aires, Argentina
19. Vásquez R. Reynerio; **INVESTIGACION DOCUMENTAL**; Ediciones Educativas, Guatemala 2,003

B. IMPRESOS Y DOCUMENTOS

- 1. Czech G. Hugo F. MATEMATICA, Impresos Industriales, Guatemala**
- 2. De León García, Mario. REVISTA DEL DEPARTAMENTO DE MATEMATICA, Facultad de Ingeniería, USAC, Guatemala**
- 3. Patrick B. Scott; INTRODUCCION A LA INVESTIGACION EDUCATIVA; Impresos y Fotograbado Llerena S.A. Guatemala 1,990**
- 4. Revista Latinoamericana de Psicología, Instituto Mexicano del Seguro Social, 1,996**
- 5. Técnicas de Investigación, Consejo Editorial de Editora Educativa, La Marca, Guatemala de la Asunción 2,000**

C. DICCIONARIOS Y ENCICLOPEDIAS

- 1. DICCIONARIO ENCICLOPEDICO OCEANO, Grupo Editorial Océano, España 1,989**
- 2. DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA, Décimo octava edición, Editorial Espasa Calpe, S.A. Madrid España**
- 3. ENCICLOPEDIA PRACTICA DE LA PEDAGOGIA, MEDICION Y ESVALUACION, Editorial Neclobe, S.A. Barcelona, España 1982**

ANEXOS

ENCUESTA PARA ESTUDIANTES DEL SEGUNDO GRADO BASICO SECCION "B"
DEL INSTITUTO NACIONAL MIXTO DE EDUCACION BASICA CON ORIENTACION
INDUSTRIAL, MALACATAN, SAN MARCOS.

ESTIMADO ALUMNO (A):

A continuación encontrará una serie de interrogantes con diferentes alternativas, suplicándole marcar con una X al lado derecho de la alternativa que usted considere conveniente, le informo que los datos son únicamente con fines de investigación.

Anticipadamente, GRACIAS por su colaboración

1. Le gusta estudiar el curso de matemáticas?

SI _____
NO _____

2. Le han gustado las matemáticas?

SI _____
NO _____

3. Entiende usted, el curso de matemáticas?

SI _____
NO _____

4. En una escala de 0 a 10 puntos, en la unidad que actualmente lleva de Lógica-matemática, cuánto ha aprendido usted?

00 _____
02 _____
04 _____
06 _____
08 _____
10 _____

5. Las tareas que le deja el catedrático para hacer en casa, las realiza usted solo o en compañía de otro u otros compañeros?

SOLO _____
CON OTRO _____
CON OTROS _____

6. Cuando usted recibe el curso de matemáticas, éste como le parece?

ABURRIDO _____
ALEGRE _____
DINAMICO _____
EN SI, NO ME GUSTA _____

7. Considera que sea necesario, estudiar y aprender parte del curso de matemáticas?

SI _____
POSIBLEMENTE _____
NO _____
28

8. Cree usted, que le servirá en el futuro, lo que hoy le enseña su
catedrático de matemáticas?

SI _____
PROBABLEMENTE _____
NO _____

9. Si le dieran la oportunidad de elegir entre un curso numérico y otro
de manualidades, por cuál se inclinaría.

CURSO NUMERICO _____
CURSO DE MANUALIDADES _____

10. Las matemáticas, las recibe en clase,

PORQUE LE GUSTAN _____
O, PORQUE ES OBLIGATORIO LLEVAR EL CURSO _____