

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA

Tema:

LOS ESTÁNDARES EDUCATIVOS INTERNACIONALES Y SU
INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA
MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO DE
BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO PARALELOS "A" Y "B"
DEL COLEGIO NACIONAL NOCTURNO GENERAL RUMIÑAHUI,
UBICADO EN LA CIUDAD DE QUITO PROVINCIA DE PICHINCHA

Trabajo de Titulación

Previo a la obtención del Grado Académico de Magíster en
Docencia Matemática

Autor: Ing. César Augusto Ortiz Palacios

Director: Dr. Segundo Raúl Esparza Córdova, Mg.

Ambato - Ecuador

2014

Al Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato

El Tribunal de Defensa del trabajo de titulación presidido por el Ingeniero Juan Enrique Garcés Chávez Magíster, Presidente del Tribunal e integrado por los señores: Licenciado. Juan Alberto Paredes Chicaiza. Magister, Ingeniero. Edwin Javier Santamaría Freire. Magister, Licenciado. Wladimir Lach Tenecota. Master, designados por el Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor la defensa oral del trabajo de titulación con el tema: “LOS ESTÁNDARES EDUCATIVOS INTERNACIONALES Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO PARALELOS “A” Y “B” DEL COLEGIO NACIONAL NOCTURNO GENERAL RUMIÑAHUI, UBICADO EN LA CIUDAD DE QUITO PROVINCIA DE PICHINCHA”, elaborado y presentado por el Ingeniero. César Augusto Ortiz Palacios para optar por el Grado Académico de Magister en Docencia Matemática.

Una vez escuchada la defensa oral el Tribunal aprueba y remite el trabajo de titulación para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

.....
Ing. Juan Enrique Garcés Chávez. Mg.
Presidente del Tribunal de Defensa

.....
Lcdo. Juan Alberto Paredes Chicaiza. Mg.
Miembro del Tribunal

.....
Ing. Edwin Javier Santamaría Freire. Mg.
Miembro del Tribunal

.....
Lcdo. Wladimir Lach Tenecota. MSc.
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de investigación con el tema: “LOS ESTÁNDARES EDUCATIVOS INTERNACIONALES Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO PARALELOS “A” Y “B” DEL COLEGIO NACIONAL NOCTURNO GENERAL RUMIÑAHUI, UBICADO EN LA CIUDAD DE QUITO PROVINCIA DE PICHINCHA”, le corresponde exclusivamente a: Ingeniero César Augusto Ortiz Palacios, Autor y bajo la dirección del Doctor. Segundo Raúl Esparza Córdova. Magister, Director del trabajo de titulación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

Ing. César Augusto Ortiz Palacios

Autor

Dr. Segundo Raúl Esparza Córdova. Mg.

Director

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este trabajo de titulación como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los Derechos de mi trabajo de titulación, con fines de difusión pública, además autorizo su reproducción dentro de las regulaciones de la Universidad.

Ing. César Augusto Ortiz Palacios

C.C. 170750329-6

DEDICATORIA

A Dios, por ser él mi guía y protector.

El resultado, de días de esfuerzo y sacrificio, dedico con mucho amor y gran satisfacción a mis Padres quienes son el pilar de mi formación, que siempre están conmigo dándome su apoyo y consejo en todo momento.

A mi esposa y mis hijas, quienes fueron mi fortaleza para la realización del trabajo investigativo, motivándome en la constancia y perseverancia hasta la culminación de este.

César Augusto Ortiz Palacios

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios por encaminar cada uno de mis pasos y por llenarme de fortaleza, para culminar este trabajo.

A la Universidad Técnica de Ambato por haberme dado la oportunidad de actualizar mis conocimientos y poner en práctica los mismos en beneficio de la comunidad educativa.

Al Doctor Segundo Raúl Esparza Córdova, Magister., por su guía, sus sabios consejos y apoyo incondicional en el desarrollo de este trabajo y a todos quienes me han apoyado para la realización de esta investigación.

César Augusto Ortiz Palacios

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

PORTADA	I
AL CONSEJO DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.....	II
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN	III
DERECHOS DE AUTOR.....	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO.....	VI
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS	VII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XII
ÍNDICE DE CUADROS.....	XIII
RESUMEN EJECUTIVO	XIV
SUMMARY	XV
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	4
EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.1 TEMA.....	4
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.2.1 Contextualización	4
1.2.2 ÁRBOL DEL PROBLEMA	8
1.2.3 Prognosis	10
1.2.4 Formulación del problema.....	11
1.2.5 Interrogantes de la investigación	11
1.2.6 Delimitación del problema de investigación	12
1.2.6.1.- Delimitación Espacial.....	12
1.2.6.2.- Delimitación Temporal.....	12
1.2.6.3.- Unidades de observación	12
1.3 JUSTIFICACIÓN	12
1.4 OBJETIVOS.....	14
1.4.1 Objetivo General	14
1.4.2 Objetivos Específicos	15

CAPÍTULO II	16
MARCO TEÓRICO	16
2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	16
2.2.- FUNDAMENTACIONES	18
2.2.1.- Fundamentación Filosófica	18
2.2.2.- Fundamentación Ontológica.....	19
2.2.3.- Fundamentación Epistemológica.....	19
2.2.4.- Fundamentación Axiológica.....	20
2.2.5.- Fundamentación Sociológica.....	20
2.2.6.- Fundamentación Pedagógica	21
2.2.7.- Fundamentación Legal	22
2.3. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	24
2.3.1. Conceptualización variable independiente.....	25
2.3.2. Conceptualización variable dependiente.....	26
2.4.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE	27
2.4.1. PEDAGOGÍA	27
2.4.2. Clases de pedagogía.....	28
2.4.3. Educación y Pedagogía.....	28
2.4.4. La pedagogía crítica.....	29
2.5. MODELOS PEDAGÓGICOS	30
2.5.1. Modelo pedagógico tradicional.....	31
2.5.2. Modelo pedagógico naturalista	31
2.5.3. Modelo cognitivo constructivista.....	32
2.5.4. Modelo conductista.....	33
2.5.5. Modelo pedagógico social -cognitivo	34
2.6. ESTÁNDARES EDUCATIVOS INTERNACIONALES	35
2.6.1. Estándares	36
2.6.2. Tipos de estándares.....	38
2.6.2.1. Estándares de aprendizaje:	38
2.6.2.2. Estándares de desempeño docente:	38
2.6.2.3. Estándares de desempeño escolar.	38
2.6.2.4. Los Estándares en Educación.....	40
2.6.2.5. Estándares de contenido (o estándares curriculares).....	40
2.6.2.6. Estándares de calidad educativa.....	41
2.7.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA VARIABLE DEPENDIENTE	42
2.7.1. El proceso de enseñanza-aprendizaje.....	42
2.7.1.1. Aprendizaje.....	44
2.7.2. Ciclos de aprendizaje.....	44
2.7.3. Los estilos de aprendizaje	46

2.8. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE	48
2.8.1. Constructivista	49
2.8.2. Conductista	49
2.8.3. Cognitivista.....	50
2.8.4. Humanista	50
2.8.5. Cuadro comparativo de teorías de aprendizaje	51
2.8.6. Clasificación de métodos de aprendizaje: En cuanto a la forma de razonamiento.....	54
2.8.6.1 Método deductivo	54
2.8.6.2. Método inductivo	54
2.8.6.3. Método analógico o comparativo.....	54
2.8.6.4. Los métodos en cuanto a la aceptación de lo enseñado.....	54
2.9. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA.....	55
2.9.1. Ventajas del aprendizaje significativo y de la matemática	57
2.10. HIPÓTESIS	60
2.11.- SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPÓTESIS	60
CAPITULO III.....	61
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	61
3.1.- ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	61
3.2.- MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	61
3.2.1. Investigación Bibliográfica.....	61
3.2.2. Investigación de Campo.....	62
3.3 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	62
3.3.1. Exploratoria.	62
3.3.2. Descriptiva.....	63
3.3.3. Correlacional.....	63
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	63
3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	64
3.6. PLAN DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	66
3.6.1. Plan de seguimiento de la información	66
3.7. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	66
CAPÍTULO IV	68
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	68
4.1. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	68
4.1.1. ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES.....	68

4.1.2. ENTREVISTA DIRIGIDA A DOCENTES	78
4.2. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS	79
4.2.1. Planteamiento de la hipótesis.....	79
4.2.2. Selección del nivel de significación.....	79
4.2.3. Descripción de la Población.....	79
4.2.4. Especificación del Estadístico.....	80
4.2.5.- Recolección de datos y cálculos estadísticos	81
4.2.5.1. Análisis de Variables	81
4.3. DECISIÓN	83
CAPÍTULO V.....	84
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	84
5.1. CONCLUSIONES.....	84
5.2. RECOMENDACIONES	84
CAPÍTULO VI	86
PROPUESTA	86
6.1. DATOS INFORMATIVOS	86
6.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	87
6.3. JUSTIFICACIÓN	88
6.4. OBJETIVOS:.....	89
6.4.1. GENERAL.....	89
6.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	90
6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD: SOCIAL, ECONÓMICO, POLÍTICO, AMBIENTAL	90
6.6. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	91
6.6.1. GUÍA DIDÁCTICA	91
6.7. METODOLOGÍA.....	96
6.7.1. MODELO OPERATIVO.....	96
6.8. ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA.....	144
6.9. PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA	144
6.10. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA	145
BIBLIOGRAFÍA.....	147
ANEXO N. 1: ENCUESTAS DIRIGIDAS A ESTUDIANTES	156
ANEXO N. 2: ENTREVISTA DIRIGIDA A DOCENTES.....	158
ANEXO N. 3: FOTOS APLICANDO EN CLASE LA PROPUESTA	159

ANEXO N. 4: NOTAS DE MATEMÁTICA 1RO DE BACHILLERATO	162
ANEXO N. 5. DE FICHA DE EVALUACIÓN PARA ESTUDIANTES	164
ANEXO N. 6. TABLA T STUDENT	166

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No 1 Análisis del árbol del problema	8
Gráfico No. 2. Categorías de las variables	24
Gráfico No. 3 Conceptualización variable independiente.....	25
Gráfico No. 5. Modelo tradicional	31
Gráfico No. 6. Modelo conductista	33
Gráfico N. 7. Modelo social-cognitivo	34
Gráfico N. 8. Proceso del aprendizaje.....	43
Grafico N. 9.....	44
Gráfico N. 10. Ciclos De Aprendizaje.	46
Gráfico N. 11 Escalera de las teorías del aprendizaje.....	49
Gráfico N. 12 Aprendizaje significativo	57
Gráfico N° 13 Se fomenta trabajo con destrezas	68
Gráfico N° 14 Baja calidad	69
Gráfico N° 15 Oportunidad de aprender matemática.....	70
Gráfico N° 16 Estándares internacionales	71
Gráfico N° 17 Proceso didáctico adecuado.....	72
Gráfico N° 18 Realiza retroalimentación	73
Gráfico N° 19 Diversidad de estrategias	74
Gráfico N° 20 Enseñanza que recibe	75
Gráfico N° 21 Docente planifica.....	76
Gráfico N° 22 Conocimientos y experiencias.....	77
Gráfico No. 23 Campana de Gauss	80

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N. 1. Cuadro comparativo de teoría de aprendizaje	53
Cuadro N° 2. Población encuestada	63
Cuadro N° 3 Variable Independiente: Estándares educativos internacionales ...	64
Cuadro N° 4 Variable Dependiente: Aprendizaje significativo de la matemática	65
Cuadro N° 5: Se fomenta trabajo con destrezas	68
Cuadro N° 6: Baja calidad	69
Cuadro N° 7: Oportunidad de aprender matemática	70
Cuadro N° 8: Estándares internacionales	71
Cuadro N° 9: Proceso didáctico adecuado	72
Cuadro N° 10: Realiza retroalimentación	73
Cuadro N° 11: Diversidad de estrategias	74
Cuadro N° 12: Enseñanza que recibe	75
Cuadro N° 13: Docente planifica	76
Cuadro N° 14: Conocimientos y experiencias	77
Cuadro N. 15: Notas obtenidas	81
Cuadro N. 16. Comprobación de hipótesis	82
Cuadro N. 17 Matriz operativa Elaborado por: César Ortiz	97
Cuadro N. 18 Administración de la propuesta	144
Cuadro N. 19 Previsión de la elaboración de la propuesta	144

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA

Tema: “LOS ESTÁNDARES EDUCATIVOS INTERNACIONALES Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO PARALELOS “A” Y “B” DEL COLEGIO NACIONAL NOCTURNO GENERAL RUMIÑAHUI, UBICADO EN LA CIUDAD DE QUITO PROVINCIA DE PICHINCHA”

Autor: Ing. César Augusto Ortiz Palacios

Director: Dr. Segundo Raúl Esparza Córdova. Mg

Fecha: 6 de Agosto del 2013

RESUMEN EJECUTIVO

La educación constituye el pilar fundamental de una sociedad. En este contexto la apreciación de sus beneficios tiene variadas connotaciones. El aprendizaje significativo de la Matemática de los estudiantes de primero de bachillerato general unificado paralelos “A” y “B” del colegio nacional nocturno General Rumiñahui, ubicado en la ciudad de Quito provincia de Pichincha con la aplicación de los estándares educativos internacionales, constituyen la construcción conjunta de caminos y alternativas para conseguir el mejoramiento de los procesos de aprendizaje, la calidad de educación mediante desarrollo de destrezas con criterios de desempeño. Esta investigación está enfocada hacia el paradigma critico-positivista ya que a través de éste se pudo problematizar, delimitar, construir e interpretar la realidad.

Al investigar a estudiantes como a docentes del colegio y tabular los datos proporcionados considero importante que se insista en el interés por trabajar con estándares educativos internacionales para obtener un aprendizaje significativo de ahí la importancia de realizar la propuesta del proyecto. Es importante destacar que la guía propuesta para aplicar en los estándares internacionales servirá como fuente consultiva para todos los profesores que preocupados por mejorar cada día la calidad de la educación están comprometidos a buscar nuevas alternativas de enseñanza-aprendizaje, luego de haber analizado en las encuestas realizadas.

DESCRIPTORES: Aprendizaje significativo, ciclos de aprendizaje, destrezas con criterio de desempeño, educación de calidad, estándares educativos, estilos de aprendizaje, instituciones educativas, metacognición, modelos pedagógicos, teorías de aprendizaje

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA

Theme: “THE INTERNATIONAL EDUCATIONAL STANDARDS AND ITS IMPACT AT THE SIGNIFICANT LEARNING OF MATHEMATICS ON THE STUDENTS OF FIRST GENERAL BACCALAUREATE UNIFIED CLASS “A” AND “B” FROM GENERAL RUMIÑAHUI NIGHTLY NATIONAL HIGH SCHOOL, LOCATED AT QUITO CITY PICHINCHA PROVINCE”

Author: Ing. César Augusto Ortiz Palacios
Directed by: Dr. Raúl Esparza Córdova. Mg
Date: August, 6th 2013

EXECUTIVE SUMMARY

Education is the cornerstone of a society. In this context, the appreciation of its benefits has several connotations. Meaningful learning of mathematics of students of First General Unified Class A and B of the General Rumiñahui High School, located in Quito City Pichincha Province with the application of international educational standards, constitute the joint construction of roads and alternatives for improving learning processes, the quality of education through skills development with performance criteria. This research is focused toward the positivist paradigm as critical through this could problematize, define, construct and interpret reality.

Investigating students and teachers from high school and tabulating the data I consider its important and significant that I insist at the interest for working with international educational standards and get a significant learning, leaving the traditional customs, that's why it is important to do this project.

It is important to stand out that the proposal in the international standards will serve like a consulting source for all the worried teachers for improving the quality of education and we are committed to look for new alternatives of teaching – learning.

Keywords: Meaningful learning, learning cycles, skills with performance criterion, quality education, educational standards, learning styles, educational institutions, metacognition, teaching models, theories of learning.

INTRODUCCIÓN

El trabajo de Investigación con el tema: “LOS ESTÁNDARES EDUCATIVOS INTERNACIONALES Y SU INCIDENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO PARALELOS “A” Y “B” DEL COLEGIO NACIONAL NOCTURNO GENERAL RUMIÑAHUI, UBICADO EN LA CIUDAD DE QUITO PROVINCIA DE PICHINCHA”, es importante detallar que, al ser la Matemática considerada desde la antigüedad como dificultosa y aburrida; situación que ha venido creando en los estudiantes un rechazo, aún más al momento de ser evaluados, por cuanto la mayoría de Docentes, siguen siendo tradicionalistas. Con la nueva propuesta que se presenta la aceptación de los estudiantes será evidente al comprobar la incidencia alcanzada en la forma de evaluar.

Las Matemáticas son un lenguaje fundamental que le permite al estudiante universalizar esta ciencia como medio de comunicación. Esta asignatura facilita a los estudiantes al desarrollo de procesos lógicos, los mismos que serán pilares fundamentales en su vida.

La presente investigación consta de VI capítulos dentro de los cuales están:

Capítulo I: El Problema de la investigación que abarcan los siguientes aspectos: El planteamiento del problema, dentro del cual se establecen los siguientes parámetros; como la contextualización, en la cual se toman citas de diferentes autores e instituciones que permiten profundizar la temática.

El contexto macro o análisis global de los estándares educativos internacionales como inciden en el aprendizaje significativo de la matemática, como han influido a nivel mundial las grandes potencias en nuestro país mediante el aporte de sus investigaciones.

El contexto meso es un análisis del problema relacionado con la realidad ecuatoriana sus causas y consecuencias y como puede mejorar la educación con la aplicación adecuada y sistemática de la propuesta.

En el contexto micro se realiza un estudio situacional dentro del Colegio Nacional nocturno General Rumiñahui, específicamente con los estudiantes de bachillerato unificado donde se realizó la investigación.

En la Formulación del Problema se establece la relación entre la variable independiente estándares educativos internacionales y la variable dependiente aprendizajes significativos de la matemática para evitar la vaguedad y precisar el objeto de la investigación.

La Delimitación del Problema, detalla el campo, área y aspecto donde se desarrolla la investigación.

La Delimitación Espacial, se refiere a la ubicación y nombre del colegio y La Delimitación Temporal, el periodo durante el cual se aplicará la investigación con su respectiva propuesta.

Seguidamente se da una breve justificación de la necesidad y factibilidad de la aplicación de la propuesta para solucionar este problema en pro de la educación de jóvenes y maestros.

Los Objetivos se dividen en: general que abarca la problemática en forma global y los específicos, detallan los alcances específicos.

Capitulo II: El Marco Teórico sirve para comprobar que el proyecto de investigación es único y sirve para solucionar problemas urgentes, mediante investigaciones previas que dan una fundamentación filosófica, legal, epistemológica, axiológica, pedagógica, etc.

Seguidamente se detalla la Hipótesis que tiene relación con las dos variables: Independiente Estándares educativos internacionales y Dependiente Aprendizaje significativo de la matemática, producto de un trabajo científico, verificable con la aplicación de técnicas que la validan cuantitativamente.

Capítulo III: La metodología detalla el enfoque investigativo, la modalidad y el nivel o tipo de investigación; detallando mediante cuadros la población, muestra, operacionalización de variables, técnicas e instrumentos a utilizar, el plan de reconocimiento de información y el plan de procesamiento de información.

Capítulo IV: Análisis e interpretación de los resultados obtenidos para posteriormente verificar la hipótesis.

Capítulo V: Las conclusiones y recomendaciones que son producto de un estudio profundo de los resultados obtenidos.

Capítulo VI: La elaboración de la propuesta se trata de un documento que sirve de soporte para desarrollar en el proceso educativo y mejorar la calidad de la educación. Con los siguientes aspectos: Datos informativos, Antecedentes de la propuesta, Fundamentación, Metodología (Plan de acción, modelo operativo), Administración, guía didáctica, Previsión de la evaluación.

Finalmente constan los materiales de referencia dentro de los cuales están la bibliografía con autores muy seleccionados y los anexos pertinentes.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 TEMA

Los estándares educativos internacionales y su incidencia en el aprendizaje significativo de la Matemática de los estudiantes de primero de bachillerato general unificado paralelos “A” y “B” del Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui, ubicado en la ciudad de Quito provincia de Pichincha.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 Contextualización

El tema de los estándares educativos es nuevo en el debate pedagógico internacional, dice Torres, C. A. (2008). El mismo es parte de otros temas que hoy ocupan lugares de importancia en la agenda de discusión contemporánea, especialmente referido al tema de la calidad de la educación. La causa principal de esta inusitada novedad y, principalmente de su urgencia, hay que buscarla en el acelerado proceso de internacionalización de las relaciones económicas, políticas y culturales provocadas por proyectos globales.(Pág, 207-229)

De acuerdo al Ministerio de Educación, Reforma del bachillerato (2001) En **Ecuador** muchas personas no alcanzan a acceder al derecho a la educación y ven limitadas sus oportunidades de participación social. Un número significativo no concluye la educación básica. Se registra familias con dificultades serias para costear la educación de sus hijos. Una gran cantidad de niños y niñas tienen que trabajar prematuramente para contribuir en el ingreso familiar y muchos de ellos deben abandonar la escuela, por la excesiva carga ocupacional. La mayoría de

centros educativos siguen manteniendo características de baja calidad y las desigualdades educativas entre los servicios urbanos y rurales permanecen intocadas. Algunos de los problemas educativos en el Ecuador son o tienden a convertirse en estructurales. La persistencia de los mismos mengua las posibilidades de articular una salida global a la crisis, en un escenario donde es evidente que la educación está llamada a ser uno de los elementos centrales del desarrollo nacional y local.

La integralidad de la reforma educativa radica en poner en marcha dentro de un mismo y sostenido proceso a los diversos niveles de la educación: la educación inicial, la educación básica, el bachillerato, junto a la modernización del Ministerio para que retome el liderazgo del sistema nacional de educación. En este marco, se presenta la propuesta de reforma del bachillerato con base a una dilatada fase de estudios y contrastación con las experiencias en curso. Los puntos de vista del Presidente de la República y de la Ministra de Educación y Cultura contextualizando la necesidad de emprender con un nuevo bachillerato en el país, constituyen ocasión propicia para retroalimentar las decisiones que en materia de política educativa ha asegurado el presente Gobierno. . (Pág, 207-229)

Según Suárez Suárez, E. F., & Suárez Suárez, S. M. (2012), La ministra Gloria Vidal señaló que los Estándares de Calidad Educativa para el Desempeño Profesional permitirán conducir claramente la política educativa en el Ecuador, y reconoció que con este tipo de herramientas los docentes y directivos podrán examinar sus propias prácticas de liderazgo y enseñanza.

En la provincia de Pichincha se han iniciado cambios necesarios e interesantes para el sistema educativo general. En la práctica de las escuelas los cambios aún no se concretizan por lo que la practica en la formación inicial del docente y la propuesta de Ministerio aún están distantes uno del otro.

Cifuentes Martín, Oscar Mauricio, Gómez Carrillo Fernando y de Vega Aldana. (2013). Comparten con el Ministerio diciendo que está en un proceso de

construcción de competencias y estándares de calidad de la educación, dentro del cual se elabora un documento guía sobre cualidades y estándares docentes y propuestas sobre competencias que un buen docente necesita; momento que exige la identificación de los elementos existentes en la realidad de la formación de docentes en el Ecuador. El proceso de implementación de esos estándares será un cambio interesante.

Por un lado está claro que un cambio en la estructura del sistema necesita tener conexión con un cambio en la práctica y, por el otro, es importante que un cambio se base en el pasado y logre prever el futuro. Para asegurarse que la teoría está relacionada con la práctica y que el cambio se basa en el pasado y en el futuro, es importante observar y encontrar los elementos fuertes o positivos en la práctica de (la formación) docente inicial y aquellos ausentes de dicha formación.

El Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui, ubicado en el Centro Histórico de Quito del Distrito Metropolitano de Quito, atiende a una población de 900 estudiantes de un estatus socio-económico bajo siendo único colegio fiscal nocturno de este importante sector de la ciudad.

Por ser estudiantes adultos que trabajan y ellos mismos se solventan sus estudios, siento la necesidad en apoyar a los estudiantes con estándares educativos internacionales en el proceso enseñanza-aprendizaje para que puedan ser personas emprendedoras, creativos y capaces de poder enfrentarse a la vida, de continuar sus estudios superiores y que aporten al desarrollo del país.

Las dificultades en la enseñanza de la Matemática en primero de bachillerato general unificado, son significativas desde el punto de vista académico, como también del aprendizaje por esto se considera necesario buscar mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje mediante El aprendizaje significativo basado en un modelo curricular de estándares educativos internacionales y su incidencia en la de calidad de educación de la Matemática.

La necesidad de involucrar a los educadores de Matemáticas al mundo de estándares educativos internacionales y su incidencia con el rendimiento académico es inmediata, para mejorar la calidad de la enseñanza que se imparte en los planteles educativos, y, a la vez contribuyen en la formación del profesorado es imprescindible.

La propuesta pedagógica que a continuación se describe permitirá al profesor de Matemáticas llevar a sus clases un nuevo paradigma en cuanto a la utilización de estándares educativos internacionales en la educación.

El desafío está presente, entonces, se debe investigar sobre los estándares educativos internacionales y su incidencia en el aprendizaje significativo de la Matemática en los estudiantes primero de bachillerato general unificado paralelos “A” y “B” del “Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui” que respondan, en concreto, a una nueva forma de aprender el conocimiento y a una transferencia del mismo a contextos reales.

1.2.2

ÁRBOL DEL PROBLEMA



Gráfico No 1 Análisis del árbol del problema

Elaborado por: César Ortiz (2013)

Análisis Crítico

En el Colegio los docentes desconocen los Estándares Educativos Internacionales por lo que los estudiantes no reciben una educación de calidad, para la investigación se toma como punto de partida el análisis del problema, sus causas según el cuadro del árbol de los problemas debidamente fundamentados. La Inexistencia de los estándares educativos internacionales y el aprendizaje significativo de la Matemática se debe principalmente a las siguientes causas.

El desconocimiento de los docentes en el estudio de estándares educativos internacionales : La matemática es muy extensa y de acuerdo al plan de estudios del año escolar no se alcanza a ver todos los temas designados en el currículo debido a muchos factores, entre ellos está el cambio de docentes en las instituciones, no existía una estandarización de los contenidos impartidos a nivel nacional, la falta de coordinación de la escuela, ciclo básico y bachillerato que van desvinculados y pretenden cada docente que el estudiante ya sabe determinado tema y lo asume por dado, la existencia de docentes que no se actualizan y son reacios al cambio, etc.

Educación tradicional: En el proceso de enseñanza aprendizaje se han presentado serios problemas debido a que su instrucción se viene realizando en forma tradicional, la metodología utilizada no es la adecuada, el aprendizaje de la misma se ha constituido en la repetición de conocimientos, aplicación de formas mecánicas que no permiten llegar al resultado correcto. Esto ha traído como consecuencia el desperdicio de la capacidad de razonamiento y la virtud creadora del educando lo cual se evidencia en su capacidad de resolver algún problema que se le presente de forma diferente o no familiar a la que no está acostumbrada.

No existe capacitación de actualización de Estándares de Calidad: Los cursos de capacitación docente dictados por el Ministerio de Educación, la Dirección Provincial y la institución son escasos, uno por año y dedicados al estudio de la didáctica, competencias y metodología y nada de la especialidad del docente, a

más de ello que poco o nada existe de capacitación en cuanto a estándares internacionales de calidad educativa, que se supone que se van implementar en la educación fiscal.

1.2.3 Prognosis

De persistir el problema que se está tratando, los estudiantes no recibirían una calidad educativa, las políticas nacionales en materia educativa no son un complemento a los esfuerzos que se hacen a nivel local para el mejoramiento de la calidad. De no solucionarse el problema los estudiantes del primero de Bachillerato General Unificado de Colegio General Rumiñahui seguirán demostrando un bajo nivel de conocimientos matemáticos y sin buenos resultados cuando rindan las pruebas de ingreso a las Universidades, porque los estudiantes no están preparados ni a nivel nacional peor a nivel internacional.

No se desarrollan aprendizajes significativos producido por la falta de motivación del estudiante que existe en la educación actual, es necesario aplicar estándares internacionales educativos para que el aprendizaje sea significativo, con ello los estudiantes se volverán investigativos, críticos, observadores, solidarios, audaces, buenos comunicadores y reflexivos.

Los estudiantes no reciben una educación de calidad, se aspira mejorar la calidad de educación. El sistema educativo está cambiando constantemente, se está buscando la excelencia educativa en toda la sociedad, ahora se trata de que la educación sea igualitaria en todo el país, con la finalidad de que si un estudiante por alguna circunstancia se cambia de un lugar a otro, no varíen sus conocimientos.

No se aplican procesos de calidad, se pretende mejorar la calidad de educación; y para ello se necesita romper paradigmas y establecer estándares para el sistema de educación y medir el avance en su cumplimiento; otorgar a los planteles y comunidades locales mayor control sobre la educación y responsabilidad;

fortalecer la profesión docente mediante una reforma de los sistemas de capacitación, una mayor responsabilidad de los profesores ante las comunidades que sirven para con ello mejorar la calidad en la educación; por tanto existe reticencia al ingreso a las universidades, si no se mejora el aprendizaje significativo habrá un limitado ingreso de estudiantes a las Universidades. En un tiempo de cambio educativo en el que progresivamente se está implementando la actual reforma y en el marco de la educación matemática, los diferentes resultados del desarrollo de los objetivos propuestos traslucen unas rutinas que estereotipan la evaluación escrita y se aprecia un desfase notable entre el proceso de enseñanza y aprendizaje de la aplicación de los contenidos matemáticos y el proceso de evaluación, existiendo actualmente las pruebas de ingreso a las Universidades.

1.2.4 Formulación del Problema

¿Cómo los estándares educativos internacionales inciden en el aprendizaje significativo de la Matemática de los estudiantes de primero de bachillerato general unificado paralelos “A” y “B” del Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui?

1.2.5 Interrogantes de la Investigación

¿Se aplica estándares educativos internacionales en Matemática con los estudiantes de 1ro de bachillerato general unificado del Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui?

¿Se generan aprendizajes significativos en Matemática con los estudiantes de primero de bachillerato general unificado del “Colegio Nacional Nocturno Mixto General Rumiñahui?

¿Se ha localizado alguna alternativa de solución al problema planteado?

1.2.6 Delimitación del problema de investigación

Delimitación de contenidos

Campo : Educativo.

Área : Calidad Educativa

Aspecto: Los estándares educativos internacionales y su incidencia en el aprendizaje significativo de Matemática

1.2.6.1.- Delimitación Espacial

Esta investigación se realizó con los estudiantes primero de bachillerato general unificado paralelos “A” y “B” del “Colegio Nacional Nocturno Mixto General Rumiñahui en la asignatura de Matemática, de la ciudad de Quito, ubicado en el Centro Histórico de Quito.

1.2.6.2.- Delimitación Temporal

La investigación se realizó en el periodo lectivo Septiembre 2012 a Julio 2013.

1.2.6.3.- Unidades de observación

La investigación fue dirigida a los Docentes del área de Matemática y a los estudiantes de primero de bachillerato general unificado paralelos “A” y “B” del “Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui

1.3 JUSTIFICACIÓN

La presente investigación tiene el propósito de establecer la diferencia de la enseñanza de la Matemática en los planteles educativos con el mejoramiento del aprendizaje significativo basado en estándares educativos internacionales por parte del profesor de Matemáticas y los estudiantes del paralelo A y B.

Importancia: La importancia de éste proyecto radica principalmente en la preocupación de profesores, autoridades y padres de familia, y en el papel que desempeña el Docente para que los estudiantes se conviertan en personas capaces de hacer un uso funcional de los conocimientos matemáticos y proporcionar herramientas muy valiosas para enfrentarse a situaciones de su vida diaria que se presenten.

Interés: Este tipo de educación, está generando cambios en la actualidad, ya que necesitamos entes críticos que sepan defenderse en el marco social educativo en el que se encuentren, con aprendizajes significativos para nuestro país. La necesidad de involucrar a los educadores de Matemáticas al mundo de estándares educativos internacionales y su incidencia con el rendimiento académico es inmediata para mejorar la calidad de la enseñanza que se imparte en los planteles educativos y a la vez contribuyen en la formación del profesorado ya que es imprescindible.

Los resultados obtenidos, fruto del estudio y reflexión, permitirán al docente y al estudiante conocer con claridad las fortalezas y debilidades relacionadas con el aprendizaje significativo

Novedad: Es novedosa por cuanto en la actualidad se está iniciando el proceso de insertar el bachillerato internacional, este permitirá al profesor de Matemáticas llevar a sus clases un nuevo paradigma en cuanto a la utilización de estándares internacionales en la educación , en concreto ir a una nueva forma de aprender y a una transferencia del conocimiento a contextos reales, le permitirá emitir juicios fundamentados, utilizar y relacionarse con las Matemáticas de forma que se puedan satisfacer las necesidades de la vida de los individuos como ciudadanos constructivos, comprometidos y reflexivos.

También el rol de los docentes y de los estudiantes será activo y participativo durante la planificación de las clases, las estrategias para impartir el aprendizaje significativo basado en estándares educativos internacionales los temas del

currículo, el desempeño de los docentes con la utilización de estándares educativos internacionales será más creativa e ingeniosa; el profesor y el estudiante forman parte esencial en el proceso enseñanza- aprendizaje.

Los beneficiarios serán: Los estudiantes de primero de bachillerato general unificado al implementar la aplicación de un modelo innovador curricular de estándares educativos internacionales.

Los docentes por cuanto los resultados obtenidos, fruto del estudio y reflexión, le permitirán conocer con claridad las fortalezas y debilidades relacionadas con el aprendizaje significativo.

Factibilidad: Es posible realizar este proyecto porque existe material humano, el apoyo de las autoridades, profesores y estudiantes con el deseo de participar en esta investigación.

Además se cuenta con el apoyo de los directivos de la institución educativa en la que se desarrolla la investigación, existe la bibliografía necesaria y recursos humanos necesarios para la elaboración del Proyecto.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Analizar los estándares educativos internacionales y su incidencia en el aprendizaje significativo en la enseñanza de la Matemática como recurso didáctico moderno en los estudiantes de primero de bachillerato general unificado del Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui.

1.4.2 Objetivos Específicos

1. Determinar si se aplican los estándares educativos internacionales en Matemática a los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado.
2. Comprobar si se genera el aprendizaje significativo en la enseñanza de la Matemática en los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado.
3. Elaborar una propuesta de aprendizajes significativos para mejorar los estándares de educación de la matemática en los estudiantes de 1ro de Bachillerato General Unificado, basados en problemas tipo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Revisado los archivos de la facultad de Ciencias Humanas de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato, se encontraron tesis que pueden ayudar en el desarrollo del proyecto de cualquiera de sus variables.

De estos trabajos es importante señalar los siguientes:

La autora: López López María Susana (2011), cuya tesis de Licenciada en Ciencias de la Educación. Mención: Educación Básica con el tema : “Las técnicas activas inciden en el aprendizaje significativo de las matemáticas, en los estudiantes de séptimos años de educación básica, paralelos A, B y C de la escuela “República Argentina”, de la ciudad de Quito, provincia de Pichincha.”, tiene como conclusión :

“Los estudiantes tiene dificultad para aprender temas de matemática, según contestaron el 68% de los estudiantes en la pregunta que dice ¿tiene usted dificultad para aprender temas de matemática?; porque todavía se sigue enseñando con el método de corte tradicionalista”.

Comparte con lo anterior, la autora Naranjo Santos Valeria Elizabet (2013) en la tesis en Licenciada en Ciencias de la Educación , Mención: Educación Básica, con el tema : “La discalculia y su influencia en el aprendizaje significativo de la matemática de los estudiantes del quinto y sexto grados de educación general básica de la escuela “José Rubén Tamayo” ubicada en la parroquia de Amaguaña, cantón Quito, provincia de Pichincha”. Da la siguiente conclusión:

“Los maestros no buscan métodos, estrategias adecuadas para lograr el desarrollo del aprendizaje de matemáticas en los estudiantes, siguen utilizando el método tradicionalista”.

En cuanto a la tesis de Maestría en Diseño Curricular y Evaluación Educativa con el tema: “Estándares de calidad educativa y su relación con el rendimiento escolar de los niños y niñas de primer año de educación básica de la escuela fiscomisional La Merced de la parroquia Izamba del cantón Ambato provincia Tungurahua”, presentada por Lcda. Cuenca Nuela Narcisa del Consuelo (2013),llega a las siguientes conclusiones generales:

1. Los docentes que laboran en la institución, especialmente en Primer año, aplican escasamente los estándares de calidad educativa por lo que sin este componente no se podría alcanzar una educación de calidad.
2. Al realizar esta investigación se determinó que la gestión educativa actual no permite alcanzar logros de aprendizaje significativo a causa de la no utilización de procesos de calidad educativa.
3. Al no trabajar con estándares educativos, el rendimiento escolar de los niños de Primer Año en el año lectivo 2011 – 2012 no es muy satisfactorio
4. La capacitación docente de manera continua es vital para contar con niveles educativos de calidad y mejora constante basada en la implementación de estándares de calidad educativa.
5. Como se puede observar las estrategias de calidad educativa permiten alcanzar niveles de excelencia internacional.

Considerando las conclusiones a las que llegaron las autoras mencionadas se nota claramente que es importante que en la actualidad se de apertura a que el bachillerato se haga internacional en donde los estándares educativos sean de calidad, vayan donde vayan los jóvenes a estudiar ya sea dentro o fuera del país podrán tener las mismas ventajas que otros en circunstancias similares.

2.2.- FUNDAMENTACIONES

2.2.1.- Fundamentación Filosófica

La presente investigación se basa en el Paradigma crítico-propositivo; el mismo que busca mejorar el aprendizaje significativo basado en un modelo curricular de estándares educativos internacionales, al lograr implementar esta opción surgirá un cambio imprescindible en el ser humano mejorando su calidad de vida.

De acuerdo con el paradigma crítico-propositivo, la ciencia deja de ser nomotética (dirigida al establecimiento de leyes, normas universales, utilizando métodos cuantitativos) y pasa a ser ideográfica, basada en la interpretación de los hechos particulares, singulares, a través de métodos cualitativos, conceptualizando a la ciencia como uno de los modos de conocimiento de la realidad, como una forma de interpretar la realidad, como una reconstrucción conjetural de la realidad. Por lo tanto, la ciencia está vinculada a la práctica social, esencialmente dirigida a contribuir al cambio y al mejoramiento de las condiciones de vida.

En conclusión, el investigador de las ciencias educativas, hace de su trabajo científico un compromiso de búsqueda para una mejor calidad de vida del ser humano, una transformación positiva para nuestra sociedad y sobre todo, deja de hacer ciencia por la ciencia para la educación, sino que el conocimiento científico se construye en el marco de la investigación social, cualitativa, con fundamentaciones ontológica, epistemológica, axiológica que superen los modelos tradicionales y tecnocráticos.

El método propuesto tiene como fin crear transformaciones en la aplicación del aprendizaje significativo basado en un modelo curricular de estándares educativos internacionales para evolucionar el aprendizaje de la matemática, partiendo de su comprensión y conocimiento ,siguiendo un procedimiento metódico y sistemático, estableciendo una estrategia de acción definida y con un

enfoque investigativo donde los sujetos produzcan conocimientos dirigidos a transformar su realidad social y la calidad de educación.

CARREÑO, A. D. C. C., BAZARÁN, D. I. G., BRAVO, S. E. J., BARRETO, (2012). “Consideran que la Filosofía de la Educación manifiesta que la razón de ser de la educación en la sociedad, implica insertar al ser humano en la colectividad y a partir de esto, desarrollar un sistema educativo que busque el bienestar y el buen vivir”(Pág. 36)

2.2.2.- Fundamentación Ontológica

El tema de la investigación a tratarse, forma condicionantes morales y socioeconómicos propios de los países en desarrollo, se hayan clasificado como reglas presentes o no, sin embargo dichas condiciones pueden variar y mejorar, al igual que las condiciones del entorno en que se desenvuelven los estudiantes de 1ro de bachillerato general unificado del Colegio Nacional Nocturno mixto General Rumiñahui.

La realidad está dentro de un mundo que cambia a cada instante a más de ser dinámico. Los seres humanos son fundamentales en el desarrollo y en el soporte del día a día; con contextos específicos que dependen del entorno.

En la Matemática, según Godino, J. D. (2003). Es necesario “el desarrollo de una aproximación comprensiva; debe ser vista en su totalidad como un sistema interactivo que comprende investigación, desarrollo y práctica de valores al actuar y al pensar”. (pág.9)

2.2.3.- Fundamentación Epistemológica

La práctica de la investigación científica tiene sentido cuando se la comprende en la interrelación con las diferentes dimensiones del contexto en general, en donde todos los factores relacionados, entre ellos, el aprendizaje significativo basado en un modelo curricular de estándares educativos internacionales, la calidad de

educación de la Matemática, los estudiantes del primer año de bachillerato general unificado, fueron los beneficiados para interactuar entre sí, para transformarse y estar en continuo desarrollo y creación.

MUÑOZ Jorge A. (2003) considera que “es innegable señalar que la epistemología está relacionada con el desarrollo actual de la ciencia, con el enorme repertorio de teorías establecidas para describir y explicar los hechos y fenómenos de la realidad”. (pág. 26).

Es importante exaltar el hecho de que esas teorías son provisionales; siempre varían o dejan de tener validez total o parcial en virtud de los nuevos descubrimientos científicos que exigen diferentes modelos de explicación. Así es como se desarrolla la ciencia, avanzando permanentemente de una teoría a otra de mayor amplitud y validez.

2.2.4.- Fundamentación Axiológica

En el ámbito de los docentes de Matemática están no solo en la obligación de transferir el conocimiento, sino también de hacer razonar y reflexionar al estudiante, y que mejor que aplicando el aprendizaje significativo basado en un modelo curricular de estándares educativos internacionales para mejorar la calidad de educación de la Matemática en los estudiantes de 1ro de bachillerato general unificado del Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui y con ello, obtener una educación óptima, tomando en cuenta su esfuerzo, responsabilidad, puntualidad y dejándolo actuar críticamente, dando oportunidad al estudiante de ser evaluado para potencializar su creatividad.

2.2.5.- Fundamentación Sociológica

Actualmente existe una tendencia desigual en el campo socioeconómico-cultural. Siendo necesaria una flexibilización que conlleve a optimizar los recursos en forma equitativa, por lo que la investigación concuerda en utilizar la teoría

Funcional Estructural, orientada a determinar al ser humano como sujeto activo en el cambio social. La construcción del conocimiento se hace a través de la investigación cualitativa, que se logra con la participación de los sujetos implicados y comprometidos con el problema.

El estudio en cada uno de los procesos requiere de un compromiso de los actores, para que los resultados de cada fase permitan ir construyendo una realidad y determinando las condiciones de la misma; para establecer las alternativas viables. El investigador de las ciencias hace de su trabajo científico, un compromiso de búsqueda para una mejor calidad de vida del ser humano, una transformación positiva para la sociedad y deja de hacer ciencia por la ciencia o producir sujetos solo repetidores del conocimiento, sino que el conocimiento se construye en el marco de la investigación social, cualitativa para superar los modelos tradicionales a paradigmas estratégicos y de innovación.

2.2.6.- Fundamentación Pedagógica

El investigador coincide encaminar la investigación en el modelo pedagógico socio-critico, la misma que sostiene que las estructuras de miseria, atraso y opresión de nuestros pueblos tienen un origen histórico y social, por lo tanto son susceptibles a transformaciones.

VILLARUEL J. (2003). “Considera que el cambio se da cuando las nuevas generaciones de educación laica, haya desarrollado una conciencia crítica de las estructuras mentales y estas cambien. Por tanto la educación juega un papel trascendente, prepara a las personas que transformaran al mundo”. (Pág. 25).

El aprendizaje significativo lo que trata es de aprender a relacionar de forma sustantiva y no arbitraria con lo que ya conoce quien aprende, como son aspectos relevantes y preexistentes de su estructura cognitiva.

Es muy trascendental que la comunidad educativa entienda que la Matemática es fácil y agradable si su enseñanza se da mediante una adecuada orientación que implique una permanente interacción entre el docente y sus estudiantes y entre éstos y sus compañeros, de modo que sean capaces, a través de la exploración, de la abstracción, de clasificaciones, mediciones y estimaciones, de llegar a resultados que les permitan potenciar sus conocimientos y aplicar lo que se sabe para desempeñarse en una situación como son los Estándares básicos de calidad en Matemática .

2.2.7.- Fundamentación Legal

Esta investigación se apoya en el Art. 343 de la Constitución Política del Ecuador, que dice: el Sistema Nacional de Educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades humanas y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje y la generalización y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, arte y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente.

En el Reglamento General de la Ley de Educación del Ecuador Capítulo II de los Principios de la Educación Art.2, en cuyos literales se manifiesta.

- b) Todos los ecuatorianos tienen derecho a la educación integral y la obligación de participar activamente en el proceso educativo nacional;
- i) La educación tendrá una orientación democrática, humanística, investigativa, científica y técnica, acorde con las necesidades del país

En base al capítulo III de los fines de la Educación. Artículo 3 manifiesta:

Desarrollar la capacidad física, intelectual, creadora y crítica del estudiante, respetando su identidad personal para que contribuya activamente a la transformación moral, política, social, cultural y económica del país.

Impulsar la investigación y la preparación en las áreas: técnica, artística y artesanal

En el Capítulo V de los Objetivos del Sistema Educativo Art. 10, dice:

Ofrecer una formación Científica, humanística, técnica, artística y práctica, impulsando la creatividad y la adopción de tecnologías apropiadas al desarrollo del país.

Integrar la educación con el trabajo y el proceso productivo especialmente en los campos agropecuario, industrial y artesanal de acuerdo con los requerimientos del país.

2.3. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

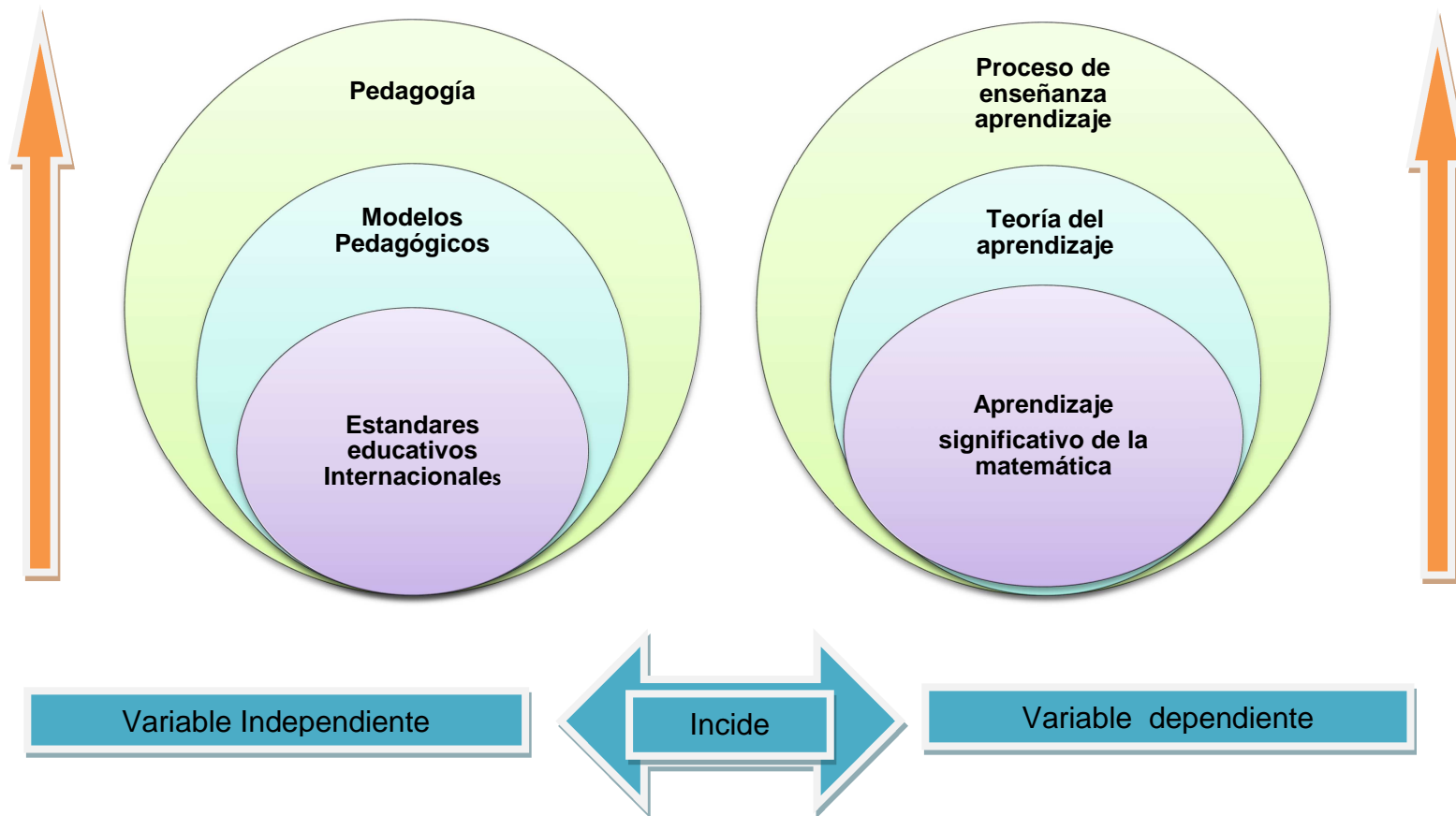


Gráfico No. 2. Categorías de las variables

Elaborado por: César Ortiz

2.3.1. Conceptualización variable independiente

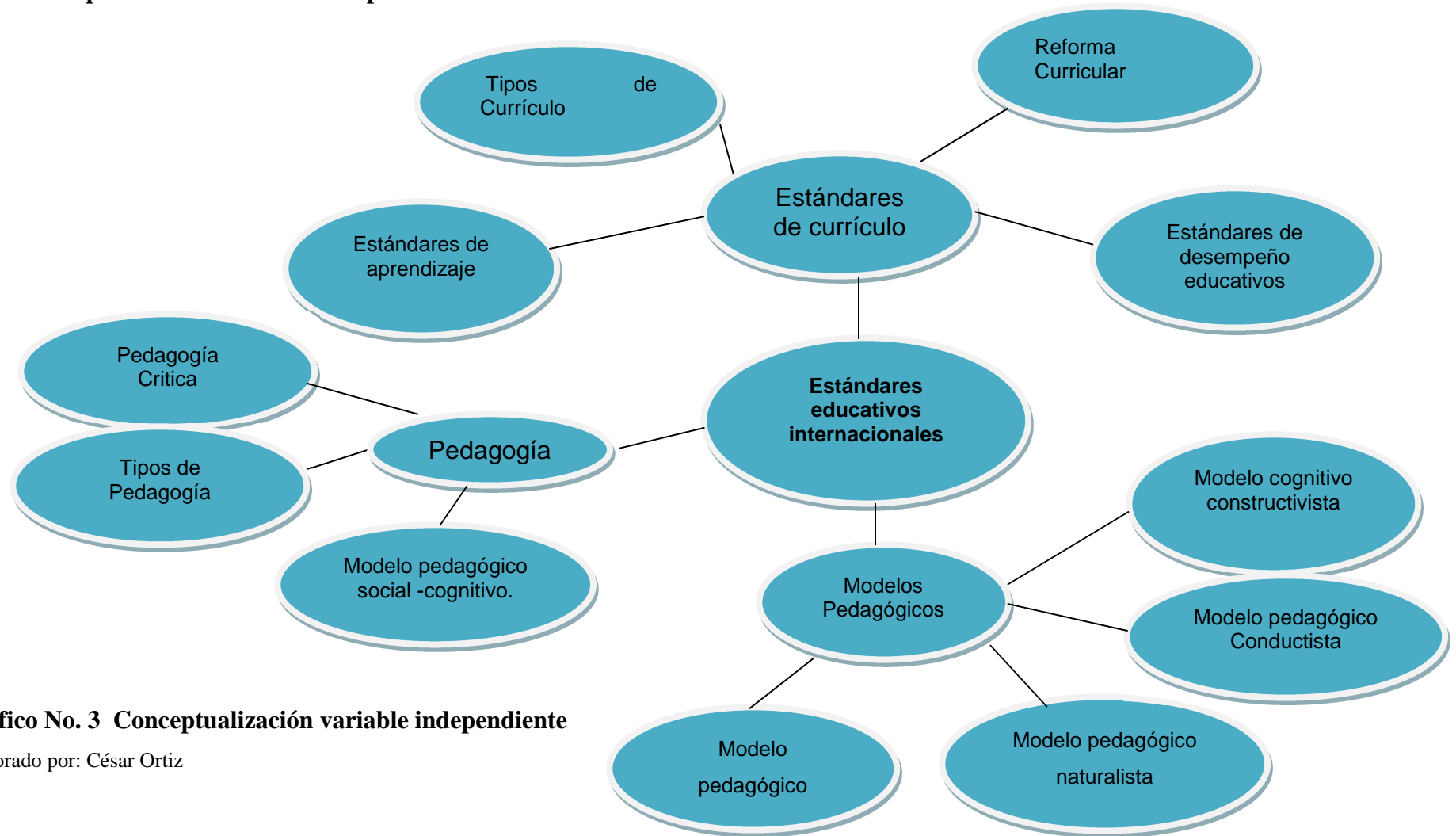


Gráfico No. 3 Conceptualización variable independiente

Elaborado por: César Ortiz

2.3.2. Conceptualización variable dependiente

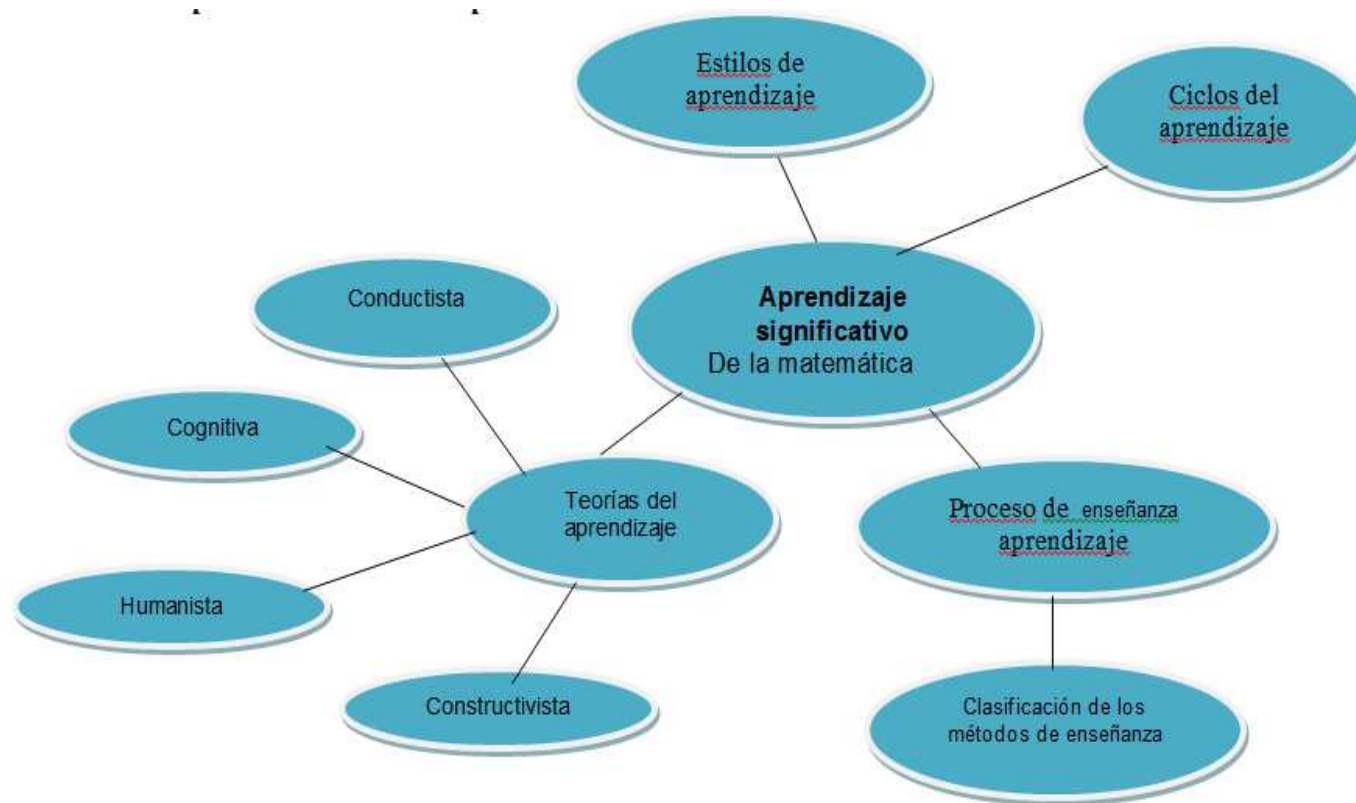


gráfico No. 4. Conceptualización variable dependiente

Elaborado por: César Ortiz

2.4.- Fundamentación Teórica de la variable independiente

2.4.1. PEDAGOGÍA

Modelo Pedagógico. UNIANDES (2008), define a la pedagogía (del griego παιδαγωγία, παιδιον (paidon -niño) y γωγος (gogos -conducir) como la ciencia que tiene como objeto de estudio a la educación. Es una ciencia perteneciente al campo de las Ciencias Sociales y Humanas, y tiene como fundamento principal los estudios de Kant y Herbart. Usualmente se logra apreciar, en textos académicos y documentos universitarios oficiales, la presencia ya sea de Ciencias Sociales y Humanidades, como dos campos independientes o, como aquí se trata, de ambas en una misma categoría que no equivale a igualdad absoluta sino a lazos de comunicación y similitud epistemológica.

El objeto de estudio de la Pedagogía es la educación, tomada ésta en el sentido general que le han atribuido diversas legislaciones internacionales, como lo referido en documentos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) y los propios de cada país (como las leyes generales o nacionales sobre educación).

También es posible encontrar la palabra formación como objeto de estudio de la Pedagogía, siendo educación y formación vocablos sinónimos en tal contexto (existe un debate que indica que son términos diferentes). Los términos pedagogía y educación también han sido utilizados confusamente y su ambigüedad es expresada en diccionarios y enciclopedias. La educación como fenómeno social aparece con la humanidad, mientras que la pedagogía como disciplina reflexiva y propositiva de la educación, tiene sus orígenes en períodos concretos de la historia.

2.4.2. Clases de pedagogía

Según Contreras, C. (2011), la pedagogía se divide en: Pedagogía normativa y Pedagogía experimental.

Pedagogía normativa: Es la que se apoya en la verdad revelada inspirándose en la concepción del mundo. Contreras, C. (2011).

Pedagogía experimental: No es totalmente experimental pero se le llama así porque busca la observación directa y exacta de los procesos psíquicos educativos y de desarrollar datos estadísticos. Contreras, C. (2011),

de P Anguisaca (2011) considera que la Pedagogía experimental ha de limitarse a utilizar el método inductivo, que lleva a las causas partiendo de la experiencia (comprueba los resultados introduciendo o suprimiendo factores determinados): observación, expresión, cuestionarios, estadística. Así, de manera objetiva y por la vía inductiva, puede abordarse el estudio de muchos de los hechos pedagógicos; otras cuestiones, p. ej., morales y religiosas (educación sexual, coeducación, vocación sacerdotal o de entrega, acción de la gracia, etc.), no pueden estudiarse bien con esos métodos. En los métodos inductivos y experimentales se han de aplicar los siguientes principios: paidotécnico, de la individualidad, de la colectividad del trabajo, de la medición objetiva y de la experimentación, o regla de la variable única (pág. 15).

2.4.3. Educación y Pedagogía

El autor Marquès, Pere. (2001). Dice que la Educación y Pedagogía comprende, el conjunto de normas, reglas y leyes de la educación; en tal sentido la educación constituye un proceso y la pedagogía, la ciencia que lo estudia. La pedagogía se ocupa del estudio científico y especulativo de la educación, de sus teorías, aspectos filosóficos, científicos, y técnicos. (pág.15).

2.4.4. La pedagogía crítica

Considera que, es una propuesta de enseñanza que intenta ayudar a los estudiantes a cuestionar además de desafiar la dominación, las creencias y prácticas que la generan. En otras palabras, es una teoría y práctica (praxis) en la que los estudiantes alcanzan un pensamiento crítico.

En esta tradición, el maestro trabaja para guiar a los estudiantes a cuestionar las teorías y las prácticas consideradas como represivas (incluyendo aquellas que se dan en la propia escuela), animando a generar respuestas liberadoras tanto a nivel individual como colectivo, las cuales ocasionen cambios en sus actuales condiciones de vida.

A menudo el estudiante inicia cuestionándose a sí mismo como miembro de un grupo o proceso social (incluyendo religión, identidad nacional, normas culturales o roles establecidos). Después de alcanzar un punto de revelación, en el que empieza a ver a su sociedad como algo profundamente imperfecto, se le alienta a compartir este conocimiento en un intento de cambiar la naturaleza opresiva de la sociedad.

Del Castillo Freire, S. N. (2013) considera que: En el ámbito teórico respecto de la práctica pedagógica, existe un amplio predominio de una noción de práctica instrumental o funcional a un sistema educativo que requiere que los docentes actúen como ejecutores de las políticas y programas diseñados centralizadamente. La pedagogía crítica aparece como una propuesta alternativa que pretende provocar transformaciones en el sistema educativo. En Latinoamérica, Freire es un importante referente, en tanto es considerado por muchos como uno de sus fundadores. La propuesta de Paulo Freire de la educación como praxis liberadora es considerada un aporte que funda la pedagogía crítica, la que se inscribe dentro de la perspectiva teórica general de la teoría crítica. Aunque no constituye un campo teórico unificado, se constituye como un cuerpo de ideas comunes

formuladas y difundidas por autores tales como Paulo Freire, Henry Giroux, Peter McLaren, Michael Apple y otros. (pág. 8)

La concepción tradicional de la enseñanza involucra un concepto de aprendizaje neutral, transparente y apolítico. En la pedagogía crítica, en cambio, se concibe el aprendizaje como un proceso vinculado a los conceptos de poder, política, historia y contexto. Se promueve un compromiso con formas de aprendizaje y acción en solidaridad con los grupos subordinados y marginados, con centro en el auto fortalecimiento y en la transformación social.

2.5. Modelos Pedagógicos

Según González Guerrero, K., & Ojeda, C. E. (2013) es: “El proceso pedagógico por sus múltiples funciones y condicionamientos es complejo, necesita ser pensado diseñado con anterioridad de manera que se pueda predecir las modificaciones y transformaciones que propicien su desarrollo”. (Pág. 4)

La historia de la educación demuestra que existen intentos de diseño de procesos educacionales en correspondencia con las condiciones histórico concretas de la época a la que se refiera y en dependencia de las posibilidades que ofrece el desarrollo de la ciencia para el momento actual, aun cuando los modelos proyectados responden a diferentes niveles de concreción y a partes también diferentes del proceso pedagógico. Implica el contenido de la enseñanza, el desarrollo del niño y las características de la práctica docente, que pretende lograr aprendizajes y se concreta en el aula. Como un instrumento de la investigación de carácter teórico creado para reproducir idealmente el proceso enseñanza - aprendizaje. Empleando paradigmas que sirven para entender, orientar y dirigir la educación. Se hace evidente la diversidad de conceptos determinantes asociados a la definición de modelo pedagógico. (pág. 4-16).

2.5.1. Modelo pedagógico tradicional

El autor Cáceres Cala, S. P. (2013), opina que: “Es la formación humanista mediante el buen ejemplo del maestro quien es el encargado de transmitir a sus estudiantes los contenidos de las disciplinas científicas. El estudiante aprende como un receptor pasivo la información emitida por el profesor. Aprender consiste en repetir lo más fielmente posible las enseñanzas del docente.”(pág. 42).



Gráfico No. 5. Modelo tradicional

Fuente: Rafael Flórez (2012)

2.5.2. Modelo pedagógico naturalista

A diferencia del modelo anterior, el centro de atención es la persona. La única evaluación posible es la autoevaluación. Esta habilidad meta cognitiva, siempre referida a los asuntos que el estudiante quiere evaluar.

El modelo pedagógico naturalista es el modelo pedagógico que le permitirá analizar, valorar y asumir decisiones sobre sus avances y falencias. Entre los teóricos más importantes de este modelo se encuentran: Rousseau, Llich y Neil el pedagogo de Summerhilk. pág. (40)

Cáceres Cala, S. P. (2013) supone que se respeta y se valora el desarrollo espontáneo del estudiante a través de sus experiencias vitales y su deseo de aprender. Para este modelo pedagógico, los conocimientos impuestos desde el exterior en los planes y programas definidos sin consultar a los estudiantes, atentan contra su libertad y su individualidad - dos valores fundamentales para este modelo.

2.5.3. Modelo cognitivo constructivista

Potosi, C., Magali, J., & Chacon Valencia, M. E. (2013) considera de acuerdo con los trabajos de J. Dewey y Piaget, entre otros, quienes sostienen que el propósito de la educación es que los estudiantes accedan al nivel superior de desarrollo intelectual. El estudiante como sujeto que aprende ocupa un lugar central en el proceso de enseñanza y aprendizaje, mientras que el maestro es un facilitador. Son los sujetos quienes construyen el conocimiento, desarrollan la curiosidad para investigar, la capacidad de pensar, de reflexionar y adquirir experiencias que posibiliten el acceso a estructuras cognitivas cada vez más complejas, propias de etapas superiores, la corriente del modelo cognitivo que destaca el contenido de la enseñanza, como parte fundamental en el proceso de enseñanza y de aprendizaje. (pag.8)

Enseñar consiste en apuntar al logro de un aprendizaje productivo antes que reproductivo. Aprender implica el desarrollo de las estructuras, esquemas y operaciones mentales internas del sujeto que les permite pensar, resolver y decidir con éxito diversas situaciones académicas y cotidianas.

2.5.4. Modelo conductista

El objeto de la enseñanza sigue siendo la transmisión de los contenidos científico técnicos, organizados en materias esquematizadas. El objeto de la evaluación son las conductas de los alumnos y evaluar consiste en medir tales conductas que se expresan en comportamientos observables.

En este sentido, el desarrollo del sujeto de la educación es entendido como la acumulación de saberes o conocimientos atomizados de la ciencia, que deben ser periódicamente controlados con fines de aprobación o reprobación.

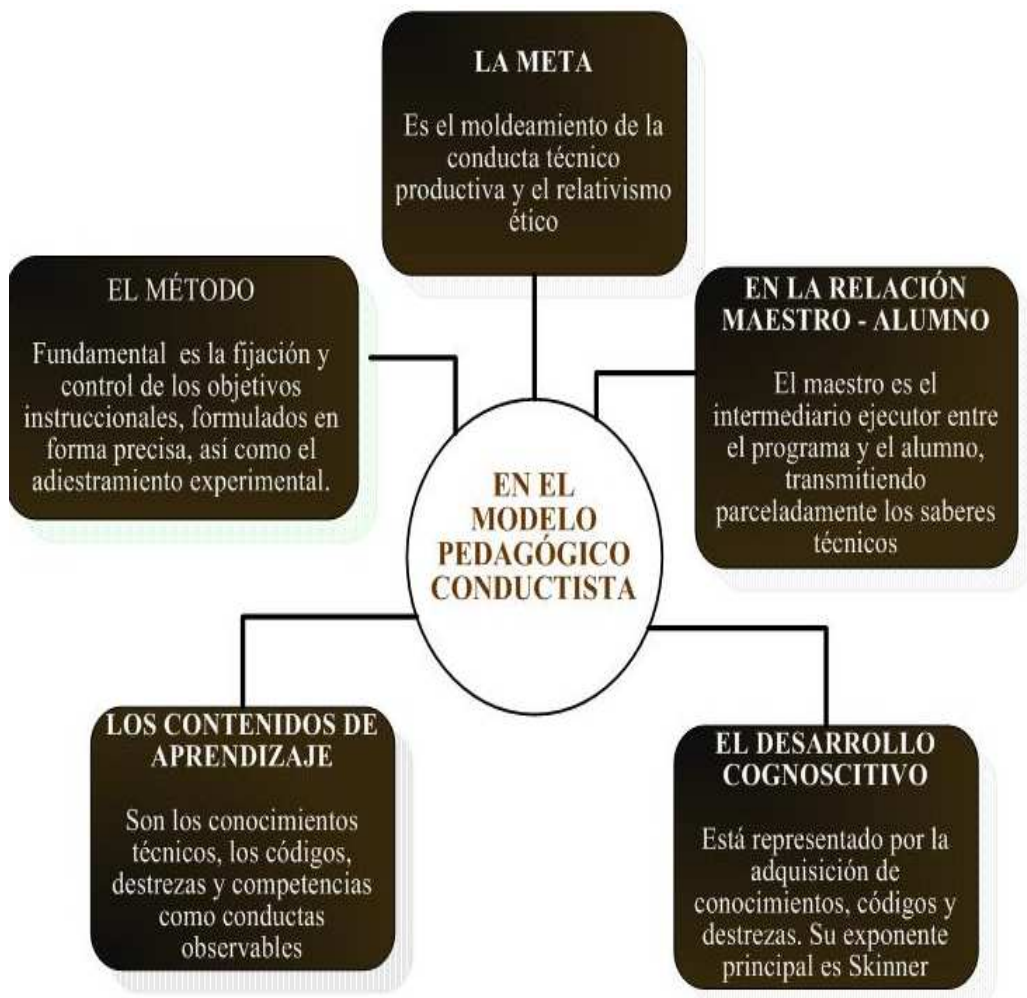


Gráfico No. 6. Modelo conductista

Fuente: Rafael Flórez (2012)

2.5.5. Modelo pedagógico social -cognitivo.

Según, Machado, J.P, Ferreira, L.G.T, de Souza, L. B, Zacharias, L.A, de Mello, S.T,& Chagas, I.F.D.S.(2013), es el desarrollo de las capacidades fundamentales en los procesos de interacción y comunicación desplegados durante la enseñanza, el debate, la crítica razonada del grupo, la vinculación entre la teoría y la práctica y la solución de problemas reales que interesan a la comunidad.

En la pedagogía social la motivación se vincula con el interés que genera la solución de los problemas que por lo general no son ficticios sino tomados de la realidad, por lo tanto no forman parte del currículo (escrito). (pág.16).



Gráfico N. 7. Modelo social-cognitivo

Fuente: Rafael Flórez (2012)

La comunidad es la actora y la que se involucra con la situación problemática y su tratamiento se realiza a través de una práctica contextualizada. El profesor y los estudiantes tienen el compromiso de participar con sus opiniones para explicar su acuerdo o desacuerdo con la situación o temática estudiada. En esta pedagogía se concibe el aprendizaje y el conocimiento como una construcción social, que se concreta a través de la actividad del grupo.

2.6. Estándares Educativos Internacionales

Estándares Educativos Internacionales son normas cualitativas o cuantitativas que sirve como patrón de medida del objeto a evaluar a nivel nacional e internacional, mejorando la calidad de educación, determinando un aprendizaje significativo.

Sánchez Regalado, N. P. (2012) Considera que el movimiento de estándares en educación se inscribe en un contexto internacional de reformas educativas centradas en la calidad y la equidad en el acceso de todos los estudiantes al conocimiento formal y socialmente relevante a través de la educación escolar, plantean la necesidad de definir muy claramente y en forma consensuada cuáles metas de aprendizaje deberán ser logradas por todos los estudiantes del sistema, independientemente de sus estatutos socioeconómicos o ámbito cultural de pertenencia.(pág.156).

Según Palacios, J. A. D. (2013), se asume que todos los esfuerzos de política deben concentrarse en la educación que garanticen a todos los estudiantes un acceso equitativo y creciente a las oportunidades de logro de esos aprendizajes. La estandarización es la redacción y aprobación de normas que se establecen para garantizar el acoplamiento de elementos construidos independientemente, así como garantizar el repuesto en caso de ser necesario, garantizar la calidad de los elementos fabricados, seguridad de funcionamiento, trabajar con responsabilidad social.(pág. 177)

La normalización persigue fundamentalmente tres objetivos:

- Simplificación: se trata de reducir los modelos para quedarse únicamente con los más necesarios.
- Unificación: para permitir el intercambio a nivel internacional.
- Especificación: se persigue evitar errores de identificación creando un lenguaje claro y preciso.
- Las elevadas sumas de dinero que los países desarrollados invierten en los organismos normalizadores, tanto nacionales como internacionales, es una prueba de la importancia que se da a la normalización. Op.cit.(pág. 177).

2.6.1. Estándares

“Un estándar es lo que debiera hacerse como una medida de progreso hacia una meta . Todo estándar significativo ofrece una perspectiva de educación realista; si no hubiera modo de saber si alguien en realidad está cumpliendo con el estándar, no tendría valor o sentido. Por tanto cada estándar real está sujeto a observación, evaluación y medición“. Ravitch (1995).

La autora Chamarravi Nieves,M.L,& Rosas Mora,M.L.(2013), considera que el estándar es una meta y una medida; es una descripción de lo que el estudiante debe lograr en una determinada área, grado o nivel; expresa lo que debe hacerse y lo bien que debe hacerse. La búsqueda de los estándares implica la búsqueda de criterios respecto a los cuales realizar el análisis comparativo y emitir un juicio de valor. En el ámbito del sistema educativo no hay mucha tradición de establecimiento de criterios comunes para el análisis de los resultados, de los logros de los alumnos y del sistema educativo en su conjunto. (pág.33) .

En síntesis, la calidad de la educación aparece como una preocupación reciente que impone la necesidad de limitar el concepto de calidad y por otra parte genera la necesidad de contar con mecanismo de recolección sistemática de información en el sistema educativo, por lo que surgen en forma concomitante la preocupación por la evaluación. La tarea evaluativa a su vez impone determinado desafíos, la búsqueda de criterios o parámetros generales que resulten relevantes y sean

reconocidos como legítimos es uno de ellos por lo cual en la región se han iniciado las acciones y estudios tendientes a la búsqueda de estándares para la educación en diferentes niveles.

Los estándares son el punto de partida para que las instituciones escolares, los municipios, las localidades y regiones definan su propio marco de trabajo curricular que aseguran que todas las escuelas ofrezcan educación similar y de alta calidad, lo que permite la igualdad de oportunidades educativas para todos los estudiantes.

Acotando a ello Palacios, J. A. D. (2013), considera que los estándares permiten especificar requisitos para la promoción a grados y niveles siguientes, así como para la graduación a la finalización de la educación básica o media. Contribuyen al diseño de pruebas de logros académicos estandarizadas y comparables. Son la base para diseñar estrategias y programas de formación y capacitación de docentes, a partir de criterios y expectativas compartidas. (pág.177)

¿Cómo son los estándares?

De acuerdo con Alonso, A., & Díez, E. (2013). Son formulaciones claras, precisas y breves, expresadas en una estructura común a todas las disciplinas o áreas, de manera que todos los integrantes de la comunidad educativa los entiendan. Son formulaciones que describen conocimientos y habilidades que los estudiantes deben lograr. Deben ser elaborados de manera rigurosa, con formulaciones universales y estar a la par con los mejores estándares internacionales. Deben ser observables, evaluables y medibles e ir de la mano con los procesos de evaluación. (pág. 93).

2.6.2. Tipos de estándares

El Ministerio de Educación se encuentra diseñando cuatro tipos de estándares: de aprendizaje, de desempeño directivo, de desempeño docente y de gestión escolar. (pág. 93).

A continuación Alonso, A., & Díez, E. (2013) explica cada uno de estos.

2.6.2.1. Estándares de aprendizaje:

Son los conocimientos, habilidades y actitudes que debe tener un estudiante, son descripciones de los logros educativos que se espera que ellos alcancen en los distintos momentos de la trayectoria escolar, desde la Educación Inicial hasta el Bachillerato. Para los estándares de Educación General Básica (EGB) y Bachillerato, se definen los aprendizajes deseados en cuatro áreas del currículo nacional (Lengua, Matemática, Ciencias Naturales y Estudios Sociales), así como en el uso de las TIC. En el futuro se formularán estándares correspondientes a otras áreas de aprendizaje, tales como lengua extranjera, formación ciudadana, educación artística y educación física. Coloma Salazar, M. J. (2012).

2.6.2.2. Estándares de desempeño docente:

Los conocimientos, habilidades y actitudes que deben poseer los profesionales de la educación para asegurar que los estudiantes alcancen los aprendizajes deseados son los estándares de desempeño docente que es lo que debe hacer un profesor competente.

2.6.2.3. Estándares de desempeño escolar.

Los estándares de desempeño describe qué clase de desempeño representa un logro inadecuado, aceptable, o sobresaliente, bien diseñados, Palacios, J. A. D. (2013), dice que indican tanto la naturaleza de las evidencias; tales como un

ensayo, una prueba matemática, un experimento científico, un proyecto, un examen, o una combinación de éstos requeridas para demostrar que los estudiantes han dominado el material estipulado por los estándares de contenido, como la calidad del desempeño del estudiante; es decir, una especie de sistema de calificaciones. (pág. 94).

Según GARCÍA M. (2013), dice que estándares de desempeño o también llamados indicadores de logro, indicadores progresivos de logro, o “benchmarks”, son instancias o hitos en el proceso de aprendizaje a lo largo del tiempo, cuyo alcance por parte de los estudiantes debe ser monitoreado periódica y regularmente para determinar si los aprendizajes se acercan gradualmente a los fines esperados.

Tres funciones básicas caracterizan a los estándares de desempeño:

1. Determinan los niveles de desempeño posibles, mediante el grado de complejidad en el conocimiento conceptual y procedimental que pueden ser alcanzados progresivamente, lo cual resulta fundamental para que docentes y evaluadores externos puedan diseñar instrumentos de evaluación adecuados y coherentes con los estándares de contenido acordados.
2. Explicitan la naturaleza de la evidencia de aprendizaje. Muestran la forma y el medio en que el estudiante demostrará lo aprendido utilizando determinados instrumentos en el laboratorio, defendiendo una posición en un debate oral; resolviendo un problema de trigonometría con el uso de calculadora científica, etc.
3. Desagregan, esto es importante ya que la densidad conceptual de algunos estándares de contenido requiere un desagregado explícito para orientar a docentes, alumnos y evaluadores sobre la amplitud y profundidad que se espera en el tratamiento de un tema o problema determinado. (pág. 136-143)

2.6.2.4. Los Estándares en Educación

HERNÁNDEZ, F. Y SANCHO, J.(1996) considera que; En Educación, el término “estándar” significa distintas cosas para diferentes personas. Algunas veces, por una falta de precisión se cree tener estándares cuando lo que en realidad se tiene son estímulos o confusas afirmaciones sobre aspiraciones prácticamente inmensurables. En otras ocasiones, se usan términos como “estándares”, “resultados” y “metas” alternativamente, sin definir ningún significado en particular.

2.6.2.5. Estándares de contenido (o estándares curriculares).

HERNÁNDEZ. Y SANCHO, J. (1997) considera que estos estándares describen lo que los profesores debieran enseñar y lo que se espera que los estudiantes aprendan. Ellos proporcionan descripciones claras y específicas de las destrezas y conocimientos que debieran enseñarse a los estudiantes. Todos los involucrados en el proceso debieran tener fácil acceso a un programa con estándares de contenido, de tal modo que las expectativas sean bien comprendidas. Un estándar de contenido debiera, además, ser medible para que los estudiantes puedan demostrar su dominio de destrezas o conocimientos.(pág7)

Además, el Ministerio de Educación elaboró los lineamientos curriculares de las áreas obligatorias, que han sido los insumos fundamentales para la elaboración de los planes de estudio y la definición de las estrategias pedagógicas que cada centro educativo adopta.

Estándares de matemáticas

Leguizamón Rodríguez, I. B. (2010). Concuera que de acuerdo con los Lineamientos Curriculares de Matemáticas, el currículo a todo lo largo de la educación básica y media se compone de los siguientes elementos: pensamiento numérico y sistemas numéricos; pensamiento espacial y sistemas geométricos;

pensamiento métrico y sistemas de medidas; pensamiento aleatorio y sistemas de datos; sistemas algebraicos y analíticos; procesos matemáticos. Los estándares se aplican para cada uno de los elementos enunciados.(pág.40).

2.6.2.6. Estándares de calidad educativa

Según Minga, C., & María, M. (2013). Indica que los estándares de calidad. Son descripciones de logros esperados de los diferentes actores e instituciones del sistema educativo. En tal sentido, son orientaciones de carácter público, que señalan las metas educativas para conseguir una educación de calidad. (Pág. 23).

Si los estándares se aplican a estudiantes deben seguir un proceso de aprendizaje que los docentes están obligados a hacerles alcanzar al estudiante los aprendizajes deseados, El principal propósito de los estándares es orientar, apoyar y monitorear la gestión de los actores del sistema educativo hacia su mejoramiento continuo.

El Currículo

Existen varias concepciones de currículo que históricamente se han generado, en las que se han ido incorporando nuevos elementos sin que cambie su esencia misma, que es la de orientar el proceso educativo.

Según (Vílchez, 1991). “El currículo es conceptualizado como el conjunto de decisiones y acciones que conducen a la interacción de todos los elementos involucrados en el quehacer educativo de una institución, orientados a la reconstrucción sistemática del conocimiento y la experiencia para facilitar el desarrollo de capacidades personales, profesionales y sociales del individuo”. (Pág.166).

El término currículo, ha sido ampliamente definido desde varios autores a lo largo de los años y es precisamente esa virtud, la que ha hecho complicado tener una definición única para el término.

2.7.- Fundamentación teórica de la variable dependiente

2.7.1. El proceso de enseñanza-aprendizaje

Hutmacher (1993) comenta sobre el Proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser cubierto por el grupo educativo (Profesores-estudiantes) hasta lograr la solución del problema, que es el cambio de comportamiento del estudiante. (pag.27).

La formación del profesor de matemáticas es una prioridad de la investigación en Educación Matemática. En la actualidad algunos expertos reconocen cuatro focos preferentes de interés para este ámbito de investigación. Un primer foco estudia el conocimiento y las creencias del profesor. Un segundo se centra en el diseño e implementación de programas formativos. El tercero aborda el estudio de los agentes y participantes que toman parte en la formación de profesores, de sus relaciones y funciones. Por último que el docente adquiriera la destreza de manejar las Tics. (pág. 2).

De acuerdo al Dr. Pere Marquès Graells (2011)¹. Los aprendizajes son el resultado de procesos cognitivos individuales mediante los cuales se asimilan informaciones (hechos, conceptos, procedimientos, valores), se construyen nuevas representaciones mentales significativas y funcionales (conocimientos), que luego se pueden aplicar en situaciones diferentes a los contextos donde se aprendieron. (pág. 169)

La calidad de estos procesos depende de la interacción entre profesores y estudiantes - y entre estudiantes- en el aula, a las ayudas que los profesores ofrecen en esos procesos y al grado en que estas ayudas se ajusten a los recursos cognitivos, motivacionales, emotivos y relacionales de que disponen los estudiantes y que ponen en marcha para aprender. La ayuda eficaz del docente no está tanto en sus métodos instruccionales como en la continua adaptación y ajuste

¹ Revista científica iberoamericana de comunicación y educación, ISSN 1134-3478, N° 37.

a las cambiantes características y necesidades del alumnado en su proceso de construcción de conocimientos; no siempre el mismo tipo de ayuda sirve al mismo alumno, y además el alumnado es diverso (Barberà et altri, 2008).

Superando el simple "saber algo más", el Dr. Pere Marquès Graells(2011). Supone un cambio del potencial de conducta como consecuencia del resultado de una práctica o experiencia (conocer es poder). Aprender no solamente consiste en adquirir nuevos conocimientos, también puede consistir en consolidar, reestructurar, eliminar conocimientos que ya tenemos. En cualquier caso, siempre conllevan un cambio en la estructura física del cerebro y con ello de su organización funcional una modificación de los esquemas de conocimiento y/o de las estructuras cognitivas de los aprendices, y se consigue a partir del acceso a determinada información la comunicación interpersonal (con los padres, profesorado, compañeros.) y la realización de determinadas operaciones cognitivas.



Gráfico N. 8. Proceso del aprendizaje

Fuente: Dr. Pere Marquès Graells(2011).

2.7.1.1. Aprendizaje

Según Oña Chasiluisa, a. L. (2013) es el cambio que se da, con cierta estabilidad, en una persona, con respecto a sus pautas de conducta. El que aprende algo, pasa de una situación a otra nueva, es decir, logra un cambio en su conducta.

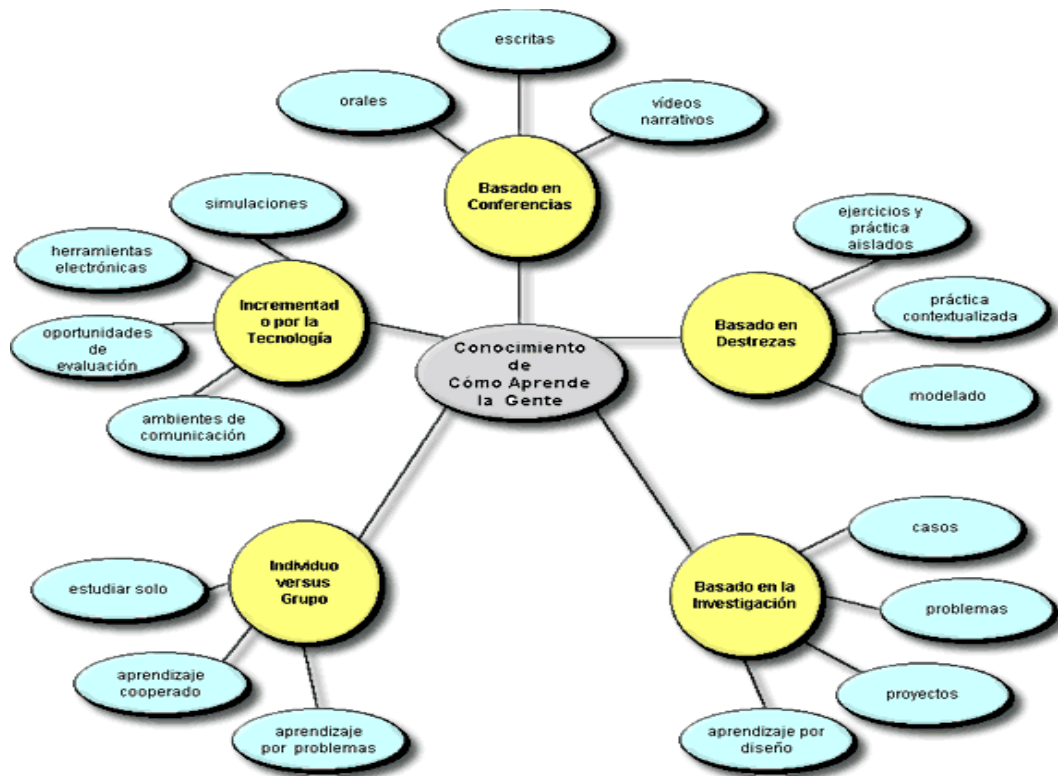


Grafico N. 9

Fuente: Dr. Pere Marquès Graells,(2011).

2.7.2. Ciclos de aprendizaje

Según Pacheco Viter Alejandro (2011) comenta que el Ciclo de Aprendizaje es una metodología para planificar las clases de ciencias que están basadas en la teoría de Piaget y el modelo de aprendizaje propuesto por David Kolb (1984). Piaget postuló que los niños y niñas necesitan aprender a través de experiencias concretas, en concordancia a su estadio de desarrollo cognitivo. La transición hacia estadios formales del pensamiento resulta de la modificación de estructuras mentales que se generan en las interacciones con el mundo físico y social. Op.cit.

El Ciclo de Aprendizaje planifica una secuencia de actividades que se inician con una etapa exploratoria, la que conlleva la manipulación de material concreto, y a continuación prosigue con actividades que facilitan el desarrollo conceptual a partir de las experiencias recogidas por los alumnos durante la exploración. Luego, se desarrollan actividades para aplicar y evaluar la comprensión de esos conceptos. Estas ideas están fundamentadas en el modelo “Aprendiendo de la Experiencia”, que se aplica tanto para niños, jóvenes y adultos (Kolb 1984), el cual describe cuatro fases básicas:

1. Experiencia Concreta
2. Observación y Procesamiento
3. Conceptualización y Generalización
4. Aplicación

Se puede definir al “ciclo de aprendizaje” como la inexistencia, supresión o limitación drástica de la repitencia en el interior de un ciclo de estudios. Es un sistema de trabajo, una herramienta. Su objetivo es llevar al final la repitencia y al final del sistema anualizado.

Durante los últimos años, los sistemas educativos han hecho intentos para evitar la repitencia. En esta lucha contra el retraso escolar, los ciclos de aprendizaje pueden aparecer como el paso siguiente: volver a la repitencia imposible o rara en el interior de un ciclo de estudios. La reprobación de un grado raramente permite poner al estudiante en igualdad con los estudiantes que va a encontrar al año siguiente, además, afecta su autoestima y su imagen enfrente de los otros.

Hutmacher (1993) demostró que cuando el docente acompaña a sus estudiantes durante dos años o más, la repitencia desaparece de facto, sin haber sido prohibida oficialmente.

Los ciclos de aprendizaje cuestionan la organización de la escolaridad en una escalera cuyos escalones son anuales para la formación de programas anualizados.

Sin embargo, estos no rechazan la idea de que es necesario definir escalones. Los ciclos de aprendizaje plantean escalones más altos, menos numerosos, que un estudiante supera en dos, o hasta tres o cuatro años. *Ibíd*em (pág. 27-28).

El ciclo de aprendizaje sirve como marco integrador, de fundamento para una evolución del oficio del docente, de los programas y de los planes de estudio, de la evaluación y de la lucha contra las desigualdades.



Gráfico N. 10. Ciclos De Aprendizaje.

Fuente: *BuenasTareas.com*2011, 09).

2.7.3. Los estilos de aprendizaje

Las diferencias entre los estudiantes son múltiples: de tipo cultural, intelectual, afectivo. Cada estudiante tiene su estilo de aprendizaje en el que, entre otros factores, podemos identificar:

- Las preferencias perceptivas: visual, auditiva
- Las preferencias de respuesta: escrita, oral, selección entre varias respuestas
- El ritmo de aprendizaje (el tiempo necesario...)
- La persistencia en las actividades

- La responsabilidad
- La concentración y la facilidad para distraerse
- La autonomía o necesidad de instrucciones frecuentes
- Las preferencias en cuanto a agrupamiento: trabajo individual, en parejas, en grupo, con adultos
- Las preferencias en cuanto a los recursos a utilizar: escribir a mano o con el ordenador, ir a bibliotecas o consultar por Internet, enseñanza presencial o virtual.
- La dominancia cerebral: hemisferio derecho o izquierdo.
- Tendencia impulsiva o reflexiva
- Tendencia analítica o global
- Actividades preferidas: memorización, interpretación, argumentación, creación

Según Catalina Alonso y Domingo Gallego (2003) podemos definir estilo de aprendizaje como "los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje". Siguiendo a David Kolb identifican 4 estilos:

- Activo: (experiencia concreta, PERCIBIR)
- Reflexivo: (observación reflexiva, PENSAR)
- Teórico: (conceptualización abstracta, PLANEAR)
- Práctico: (experimentación activa, HACER).

Según Catalina Alonso y Domingo Gallego (2011), el proceso de aprendizaje es un proceso cíclico que implica los 4 estilos aprendizaje básicos: "Primeramente se toma información, se capta (estilo activo). A continuación se analiza (estilo reflexivo). Se abstrae para sintetizar, clasificar, estructurar y asociarla a conocimientos anteriores (estilo teórico). Luego se lleva a la práctica, se aplica, se experimenta (estilo pragmático)". Según su estilo de aprendizaje ("rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente

estables de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje"), unos estudiantes harán de manera más eficaz o eficiente alguna/s de estas fases.

2.8. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE

Según Rodríguez, M. (2011). La teoría del aprendizaje significativo es la propuesta que hizo David P. Ausubel en 1963 en un contexto en el que, ante el conductismo imperante, se planteó como alternativa un modelo de enseñanza/aprendizaje basado en el descubrimiento, que privilegiaba el activismo y postulaba que se aprende aquello que se descubre. Ausubel entiende que el mecanismo humano de aprendizaje por excelencia para aumentar y preservar los conocimientos es el aprendizaje receptivo significativo, tanto en el aula como en la vida cotidiana Ausubel (1976, 2002). No es necesario, desde este enfoque, descubrirlo todo, es más, es muy lento y poco efectivo. (pág.30)

En el campo de la psicología, de acuerdo Damon Veriál. (2011), las teorías del aprendizaje discuten los mecanismos utilizados por los seres humanos que en última instancia conducen a la adquisición de nueva información, hábitos y comportamientos. Aunque es relativamente nuevo en el mundo de la ciencia, los psicólogos de hoy y durante todo el siglo pasado han llevado a cabo muchos procesos en el avance de las teorías del aprendizaje. Desde el siglo XX hasta el principio del siglo XXI, ha habido cuatro teorías principales en este campo, que van desde la idea de que el aprendizaje es un proceso de descubrimiento hasta la idea de que el aprendizaje puede ser resultado de la auto-motivación.



Gráfico N. 11 Escalera de las teorías del aprendizaje.

Fuente: Zapata (2012)

2.8.1. Constructivista

El constructivismo le resta importancia a la instrucción y se centra en darles a los niños los métodos para que aprendan activamente a través del descubrimiento y es, por lo tanto, una teoría enfocada en el alumno en lugar de una teoría enfocada en el instructor.

El concepto principal detrás de esta teoría es que los estudiantes logran retener mejor la información que aprenden si esa información la conocen a través del descubrimiento y la experimentación, en lugar de a través de la instrucción. Esta teoría es amplia y abarca el trabajo de muchos psicólogos de principios del siglo XX, como Len Vygotsky y Jean Piaget.

2.8.2. Conductista

El conductismo comenta la Dra. Martínez Iraima (2013), es la teoría que deriva de la creencia de que el aprendizaje se logra a través de un control estricto de los objetivos y del entorno del aprendizaje.

Esta teoría, basada en la investigación de B.F. Skinner en animales en la década de 1930, establece que los instructores tienen la función de proporcionar los estímulos y objetivos para el aprendizaje de una manera que provoque en el alumno las respuestas deseadas. El conductismo tiene la característica especial de ignorar los estados y los procesos mentales del alumno, sean las que sean.

2.8.3. Cognitivista

El cognitivismo como teoría del aprendizaje se inspira en la computadora. La teoría de aprendizaje del cognitivismo establece que la mente humana es muy similar a la de una computadora: hay información que el cerebro procesa y resultados que el cerebro decide a través de un tipo de proceso algorítmico.

El aprendizaje que se desarrolla en un aula cognitiva implica que el instructor presente modelos e ideas de una manera que transmita los datos al cerebro del alumno, ayudando a los esquemas creativos de aprendizaje para el mundo que le rodea. La base de esta teoría del aprendizaje a menudo se atribuye a los estudios realizados por Graham Hitch y Alan Baddeley, dos psicólogos que estudiaron las teorías de la memoria en la década de 1970..

2.8.4. Humanista

El humanismo dice la Dra. Martínez Irima, como teoría de aprendizaje rompe con la creencia de que la mente humana es impulsada por un conjunto de algoritmos y procesamiento de información.

El humanismo también va en contra de la teoría del conductismo, afirmando que la mente humana no es meramente condicionada por estímulos externos. Esta nueva teoría, afirma que el aprendizaje humano es la capacidad de tomar decisiones que llevan al auto-crecimiento.

Si bien las raíces del humanismo están en la antigüedad, derivadas de las ideas de Aristóteles y Confucio entre otros, los psicólogos modernos como Carl Rogers y Abraham Maslow promueven esta teoría del aprendizaje en la que se ve a la humanidad como intrínsecamente buena y en búsqueda de avance.

Desde mediados de la década de 1970, estos psicólogos comenzaron a influenciar a los educadores para que dieran más importancia a la promoción de los estudiantes en términos de auto-crecimiento y auto-eficacia.

2.8.5. Cuadro comparativo de teorías de aprendizaje

A continuación se presenta un cuadro comparativo con las teorías de aprendizaje:

TEORIA ELEMENTO	CONDUCTIVA	COGNITIVA			CONSTRUCTIVISTA
AUTOR	SKINNER	BRUNER	AUSUBEL	ROGERS	DE GREGORY
INSTRUCCION	Sinónimo de enseñanza	Exposición de un cuerpo de conocimiento, que el aprendiz capta, transfiere, y transforma.	Sinónimo de enseñanza		Centra su interés en el alumno y su esquema de pensamiento.
ENSEÑANZA	Es disponer gradualmente las contingencias de refuerzo.	Es ayudar al estudiante a alcanzar el máximo de sus capacidades	Es un proceso de interacción en el cual se crean las condiciones para que se lleve a cabo el aprendizaje significativo.	Es facilitar el aprendizaje el cual es propiciado por el docente, de manera que su significado este en función de sus experiencias y motivaciones del medio ambiente.	Es una acción pedagógica intencional y provocada.
APRENDIZAJE	Es el resultado de la relación de estímulo-respuesta y de las aplicaciones de las contingencias de refuerzo.	Es captar la estructura confrontando situaciones nuevas con anteriores para transferir los /aprendizajes.	Es adquirir y retener nuevos conocimientos de manera significativa.	Es un proceso de búsqueda, fortalecimiento y desarrollo de las potencialidades del aprendiz	Es una actividad mental, dinámica, continua, intensiva, personalizada y autónoma
OBJETIVOS	Son establecidos por el docente. Deben ser detallados y expresar la conducta observable que se espera del aprendiz.	Son un factor motivante de orientación para el aprendiz involucra al docente y al estudiante en su formulación.	Deben estar en función de comportamiento que se deben lograr y deben organizarse utilizando el método deductivo.	Deben ser establecidos por el grupo en función de sus necesidades de aprendizaje.	Propone al estudiante como constructor de su propio conocimiento capaz de reflexionar Enriquecerlo y desarrollarlo

SECUENCIA Y ESTRATEGIA DE INSTRUCCION	El material se organiza en pequeños pasos, aplicando contingencias de refuerzo para que el aprendiz participe activa y/ exitosamente.	Los contenidos están organizados a los estados de desarrollo planteando tres tipos de representaciones: activa, icónica y simbólica utilizando los métodos inductivo y deductivo en función de las necesidades del aprendiz.	El rol del docente es el de facilitador del aprendizaje. Estructura y organiza los contenidos del nuevo material guardando coherencia y secuencialidad con los ya aprendidos a fin de lograr el aprendizaje con un mínimo de tiempo y esfuerzo.	Los contenidos y materiales son seleccionados y organizados por docentes y alumnos en función de las necesidades del grupo. El docente es un facilitador del aprendizaje y el estudiante de acuerdo a su propio ritmo.	Detecta en el alumno cuales son sus intereses, actitudes, aptitudes, conocimientos previos para poder planificar y adecuar el proceso de enseñanza y aprendizaje a sus posibilidades reales e individuales.
EVALUACION	Utiliza el criterio de evaluación de congruencia de logros con objetivos. Utiliza el feedback para reafirmar los aprendizajes en el estudiante	El aprendiz debe conocer inmediatamente su evaluación tanto cualitativa como cuantitativa. El objetivo final de la evaluación en el proceso instruccional es contribuir con la educación como un proceso sistemático	Evalúa todas las fases del proceso enseñanza-aprendizaje tomando en cuenta los conocimientos y rasgos de la personalidad .enfatisa la necesidad de evaluar objetivos métodos y materiales en relación con los resultados del aprendizaje.	El criterio de evaluación es establecido por el aprendiz en función de los objetivos previstos. plantea cuatro formas de autoevaluación a objeto de fomentar la responsabilidad del que aprende	La toma en cuenta como un proceso continuo de observación atenta, comprensiva sobre la realidad observada que se debe desarrollar ajustada a la demanda de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales

Cuadro N. 1. Cuadro comparativo de teoría de aprendizaje

[http://electiva-eduvirtual.wikispaces.com/Cuadro comparativo de teorías de aprendizaje \(2013\)](http://electiva-eduvirtual.wikispaces.com/Cuadro+comparativo+de+teorías+de+aprendizaje+(2013))

2.8.6. Clasificación de métodos de aprendizaje: En cuanto a la forma de razonamiento

2.8.6.1 Método deductivo

Los métodos deductivos son los que tradicionalmente más se utilizan en la enseñanza, van de conceptos generales hasta llegar a conceptos particulares; sin embargo, no se debe olvidar que para el aprendizaje de estrategias cognoscitivas, creación o síntesis conceptual, son los menos adecuados.

2.8.6.2. Método inductivo

Cuando los conceptos estudiados se presentan por medio de casos particulares para llegar a principios generales. Es el método, activo por excelencia, que ha dado lugar a la mayoría de descubrimientos científicos. En la mayoría de descubrimientos científicos se han utilizado el método inductivo. Se basa en la experiencia, en la participación, en los hechos y posibilita en gran medida la generalización y un razonamiento globalizado.

2.8.6.3. Método analógico o comparativo

Cuando los datos particulares que se presentan permiten establecer comparaciones que llevan a una solución por semejanza hemos procedido por analogía .El método científico necesita siempre de la analogía para razonar, utilizamos el método analógico de razonamiento, ya que es único con el que nacemos, el que más tiempo perdura.

2.8.6.4. Los métodos en cuanto a la aceptación de lo enseñado

Dogmático: Impone al estudiante sin discusión lo que el profesor enseña, es aprender antes que comprender.

Heurístico o de descubrimiento (del griego heurisko: enseñar)

El profesor presenta los elementos del aprendizaje para que el estudiante descubra.

2.9. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA

Según la revista *Innovación educativa* www.aprendizajesignificativo.com. (Del 24 de enero de 2008); considera que: De todos los aspectos a contemplar dentro de la escuela parece evidente considerar el aprendizaje de los alumnos como el centro de interés más relevante dentro del proceso educativo. Esta evidencia está provocando la necesidad de priorizar el proceso de aprendizaje del alumnado por encima del hecho tradicional de enseñar, haciéndose necesario el uso de un buen referente teórico que apunte, de sentido y conduzca la práctica docente a buen término.

GONZÁLEZ y otros, (2000 ,32-44). Opinan que los seres humanos tiene un gran potencial de aprendizaje, que perdura sin desarrollarse, y el aprendizaje significativo facilita la expansión de este potencial. Los conceptos aprendidos significativamente pueden extender el conocimiento de una persona mediante los conceptos relacionados; además, como el aprendizaje significativo implica la construcción intencionada de enlaces sustantivos y lógicos entre los nuevos conceptos y los preexistentes, la información aprendida significativamente será retenida más tiempo. Hay que agregar que mediante el aprendizaje significativo el estudiante aprende a aprender, aumentando su conocimiento.

Ibáñez, J. S., de Benito Crosetti, B., & Darder, A. (2011).dice que el constructivismo desvela una estructura de aprendizaje que antes no se había contemplado, materializándose en una estructura de conocimiento.

Conseguir que los estudiantes tenga estructuras de conocimiento potentes y significativas hace que se sienta bien y que mejore su autoestima, que se sienta interesado por lo que aprende y que le guste lo que hace; tiene un fuerte estímulo intelectual, porque ve el resultado positivo de su proceso de aprendizaje, mantiene alta la moral del grupo y aprende a aprender. (Pag.63-74).

El aprendizaje significativo da al estudiante los elementos de maniobras en la experiencia propia de los conceptos nuevos que se presentan de manera coherente

y cuando el estudiante reconoce en su propia estructura cognitiva el fundamento del hecho educativo y de lo que aprende, el significado en su experiencia será duradero.

El aprendizaje significativo, por tanto, ayuda a pensar, mantiene las conexiones entre los conceptos y estructura las interrelaciones en diferentes campos de conocimiento.

La investigación más reciente en psicología educativa y punto de vista en que nos situamos, es la del constructivismo, iniciado a partir del psicólogo bielorruso Lev Semionovitch Vigotski. David Ausubel, Joseph Novak y Helen Hanesian, especialistas en psicología educativa de la Universidad de Cornell, quienes tienen como precedente a Vigotski, han diseñado la teoría del aprendizaje significativo, aprendizaje a largo plazo, o teoría constructivista.

Desde esta perspectiva, el aprendizaje es un proceso de construcción individual y personal, que consiste en relacionar los nuevos aprendizajes con las ideas previas. Así, el aprendizaje es un proceso de contraste, de modificación de los esquemas de conocimiento, de equilibrio, de conflicto y de nuevo equilibrio otra vez.

Según Ausubel, Novak Y Hanesian, (1978,14) «el mismo proceso de adquirir información produce una modificación tanto en la información adquirida como en el aspecto específico de la estructura cognoscitiva con la cual aquella está vinculada» .

Ausubel, Novak y Hanesian (1978,48) explican que «la esencia del aprendizaje significativo reside en el hecho de que las ideas están relacionadas simbólicamente y de manera no arbitraria (no al pie de la letra) con lo que los estudiantes ya saben»



Gráfico N. 12 Aprendizaje significativo

Ibáñez, J. S., de Benito Crosetti, B., & Darder, A. (2011).

2.9.1. Ventajas del aprendizaje significativo y de la matemática

- **Es personal**, ya que la significación de aprendizaje depende los recursos cognitivos del estudiante.
- **Es activo**, pues depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte del estudiante. Produce una retención de la información más duradera.
- Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido.

La nueva información, al ser relacionada con la anterior, es guardada en la memoria a largo plazo. Ausubel propone unos requisitos para que el aprendizaje sea significativo:

- Una Significatividad lógica

Comenta, Sanjurjo, L., & Vera, M. T. (2012), que la Significatividad debe estar en función de los conocimientos previos y de la experiencia vital. Debe poseer un significado lógico, es decir, ser relacionable de forma intencional y sustancial con las ideas correspondientes y pertinentes que se hallan disponibles en la estructura cognitiva del estudiante. Este significado se refiere a las características inherentes de lo que se va aprender y a su naturaleza.

- **Una significatividad psicológica:** consiste en significados que son compartidos por diferentes individuos y son lo suficientemente homogéneos como para posibilitar la comunicación y el entendimiento entre las personas.
- **Una significatividad funcional:** una disposición que el estudiante muestre para relacionar de manera sustantiva y no literal el nuevo conocimiento con su estructura cognitiva.

Nuevos modelos de pensamiento y aprendizaje de las matemáticas

Comente Moreno, Y. N. H. (2013). Se busca generar en los estudiantes una comprensión conceptual y no una memorización de hechos o procedimientos, los estudiantes que memorizan datos o algoritmos en su mayoría no saben en qué momento aplicarlos, sin embargo, una comprensión conceptual busca que los estudiantes utilicen de una forma flexible el conocimiento matemático. Desafiar a los estudiantes con problemas que impliquen un razonamiento lógico y una comprensión del conocimiento, hace que los estudiantes se retengan a sí mismos y se transformen en principales actores de su propio aprendizaje.

La evaluación es formativa en el proceso de enseñanza- aprendizaje, da la oportunidad de demostrar su conocimiento, sus habilidades y destrezas en la matemática.

Los estudiantes pueden trabajar en un niveles más altos de generalización y abstracción, con el apoyo de medios tecnológicos y con la guía oportuna del profesor, recalcando el papel insustituible del docente en el proceso de enseñanza, NCTM (2000) establece: "la tecnología no puede sustituir al profesor de matemática, ni puede ser utilizada como remplazo para el entendimiento y las intuiciones básicas, el profesor es quien debe tomar la decisión de qué tecnología utilizar y cuándo".

Un primer estándar a mencionar es el de número y operaciones, que engloba básicamente la noción de número. Los estudiantes finalizado el proceso educativo deben entender el significado de número, sus representaciones, los sistemas de numeración existentes, así como, el significado de las distintas operaciones aritméticas y cómo se relacionan unas con otras, el cálculo y estimaciones razonables.

En el área de álgebra, el estándar propuesto plantea que los programas educativos en este sentido deben permitirle a los estudiantes generar modelos, patrones, relaciones y funciones matemáticas, además, de un correcto uso del simbolismo algebraico. Este estándar no propone el álgebra como un contenido educativo en los niveles de primaria, sin embargo, pretende fomentar desde los primeros años la investigación y el razonamiento algebraico, con el objetivo de alcanzar, en secundaria, metas ambiciosas en esta área. Pretende que el álgebra se convierta en un punto de relación entre la geometría y el análisis de datos.

Por su parte, la geometría y el sentido espacial aparecen como componentes fundamentales en la enseñanza y aprendizaje de la matemática. Se pretende que durante los distintos niveles educativos (primaria-secundaria) los estudiantes se relacionen con la geometría tridimensional y desarrollen discusiones sobre las distintas relaciones geométricas, llevando el conocimiento aprendido al ambiente físico. Otro de los estándares que enfatiza en la aplicabilidad del plan de estudios a las situaciones de la vida diaria, es el de medición.

Éste establece que el estudio de la medida le permite al estudiante profundizar en otras áreas de la matemática como la aritmética, la geometría, la estadística y el análisis y palpar las aplicaciones de la matemática a situaciones reales.

(Ibídem. pág. 77-87)

2.10. HIPÓTESIS

Los estándares educativos internacionales mejorará el aprendizaje significativo de la Matemática de los estudiantes de primero de bachillerato general unificado paralelos “A” y “B” del Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui, ubicado en la ciudad de Quito provincia de Pichincha

2.11.- SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPÓTESIS

Variable independiente

Estándares educativos internacionales

Variable dependiente

Aprendizaje significativo

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.- ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación fue orientada en el paradigma crítico-propositivo, ya que a través de este se pudo problematizar la realidad, delimitar y construir teóricamente el objetivo de estudio, interpretar la realidad y transformarla.

La corriente que delinea la investigación es la cualitativa, porque permitió la observación real de los hechos. Según Fraenkel y Wallen (2009); también porque que describen las particularidades de este tipo de estudio ya que el ambiente natural y el contexto que se da el asunto o problema es la fuente directa y primaria, y la labor del investigador constituye ser el instrumento clave en la investigación; se enfatizó tanto los procesos como lo resultados.

El análisis de los datos se dio más de modo inductivo y se interesa mucho saber cómo los sujetos en una investigación piensan y que significado poseen sus perspectivas en el asunto que se investigó.

3.2.- MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

3.2.1. Investigación Bibliográfica

Su desarrollo se basó en consultas bibliográficas, las cuales van detalladas en la bibliografía y la técnica que se utilizó es el fichaje, mediante fichas mixtas sobre los aspectos del tema.

3.2.2. Investigación de Campo

Es el estudio sistemático de los hechos en el lugar en el que se producen, a través del contacto directo del investigador con la realidad. Tiene como finalidad recolectar y registrar sistemáticamente información primaria referente al problema en estudio.

En la obtención de datos para averiguar sobre las variables de estudio y los valores de los indicadores. Entre las técnicas utilizadas en la investigación de campo se destacan: la entrevista y la encuesta.

3.3 Nivel o tipo de investigación

En su orden en la presente investigación se emplearon los siguientes:

3.3.1. Exploratoria.

Porque que sus resultados constituyen una visión aproximada del objeto de estudio, el cual nos ayudó a la formulación más precisa del problema de investigación, lo que nos permitió obtener datos y elementos que pudieron conducir a formular con mayor precisión las preguntas de investigación, como también permitió como resultado del estudio, la formulación de una hipótesis.

Esta investigación exploratoria fue útil por cuanto sirvió para familiarizar el objeto de estudio sirviendo como base para la posterior realización de una investigación descriptiva, puede crear en otros investigadores el interés por el estudio de un nuevo tema o problema y puede ayudar a precisar un problema o a concluir con la formulación de una hipótesis.

3.3.2. Descriptiva.

Se describió todas las características del problema en estudio como son los Estándares internacionales y su incidencia en el aprendizaje significativo de la matemática en los estudiantes de 1ro de bachillerato general unificado del Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui.

3.3.3. Correlacional.

Este tipo de investigación, nos permitió medir el grado de relación que existe entre los estándares educativos internacionales y el aprendizaje significativo de la matemática para los estudiantes de 1ro de bachillerato.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.

La investigación se desarrolló con el total de la población, objeto de estudio, pues fue dirigida a los estudiantes del primero de bachillerato general unificado de 2 paralelos siendo un total de 90 y a 5 profesores que pertenecen al área de matemática.

Cuadro N° 2. Población encuestada

ENCUESTADOS	CANTIDAD	PORCENTAJES
DOCENTES	5	5%
ESTUDIANTES	90	95%
TOTAL	95	100%

Elaborado por: Cesar Ortiz (2013)

3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Cuadro N° 3 Variable Independiente: Estándares educativos internacionales

CONCEPTO	CATEGORIA	INDICADORES	ITEMS	TECNICA Y ENCUESTA
<p>Los estándares educativos internacionales, Son descripciones de logros esperados de los diferentes actores e instituciones del sistema educativo.</p>	<p>Descripción de logros</p> <p>Actores</p> <p>Institución Educativa</p>	<p>Calidad Educativa</p> <p>Educación igualitaria</p> <p>Modelos pedagógicos consensuados</p> <p>Colectivo Pedagógico</p> <p>Pública</p> <p>Particular</p>	<p>¿En la clase de Matemática se fomenta el trabajo con destrezas con criterio con desempeño y estándares internacionales para mejorar la calidad de educación?</p> <p>¿Cree que tiene mayor oportunidad de aprender matemática en la actualidad para ingresar a cualquier institución y obtener una educación igualitaria y consensuada?</p> <p>¿Resulta fácil aprender con estándares internacionales de calidad en la clase de matemática?</p> <p>¿Considera que la enseñanza que recibe por parte de su maestro se relaciona con estándares internacionales?</p> <p>¿El docente planifica tomando en cuenta estándares internacionales?</p>	<p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario</p>

Elaborado por: César Ortiz (2013)

Cuadro N° 4 Variable Dependiente: Aprendizaje significativo de la matemática

CONCEPTO	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS	TECNICA E INSTRUMENTOS
<p>El aprendizaje significativo de la matemática El aprendizaje significativo es aquel proceso mediante el cual, el individuo realiza una metacognición: 'aprende a aprender', a partir de sus conocimientos previos y de los adquiridos recientemente logra una integración y aprende mejor.</p>	<p>- Aprender a aprender</p> <p>-Conocimientos previos</p> <p>-Integración del aprendizaje</p>	<p>Ciclos de aprendizaje Estilos del aprendizaje</p> <p>Procesos aprendidos Conexiones entre conceptos</p> <p>Interacción entre docente-estudiante Interacción entre estudiantes</p>	<p>¿Considera que su rendimiento se debe a la baja calidad de la enseñanza de la Matemática? ¿El docente sigue un proceso didáctico adecuado en la enseñanza de la matemática? ¿Su profesor realiza retroalimentación como una alternativa de solución durante el proceso de la clase? ¿El conocimiento y diversidad de estrategias con estándares internacionales inciden en forma positiva en su aprendizaje? ¿Los conocimientos actuales y las experiencias de los estudiantes son dados con estándares internacionales?</p>	<p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario</p>

Elaborado por: César Ortiz (2013)

3.6. Plan de recolección de información

Para el proceso de recolección de datos se utilizaron la técnica de la entrevista y encuesta como instrumento el cuestionario, que se aplicarán a:

La entrevista a los Docentes del área de matemática del plantel investigado y la encuesta a los estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado paralelos “A” y “B”

3.6.1. Plan de seguimiento de la información

La utilidad de los resultados obtenidos a través de las encuestas permitieron validar la hipótesis planteada, y contar con elementos básicos para estructurar la propuesta.

Para la aplicación de las encuestas se siguieron los siguientes pasos:

- Diseño y elaboración de los cuestionarios sobre la base de la matriz de la Operacionalización de las variables.
- Aplicación de las encuestas.
- Clasificación de la información mediante la revisión de los datos recopilados.
- Categorización para clasificar las respuestas, tabularlas con la ayuda del computador por medio del Excel .Se elaboraran tablas y gráficos estadísticos que permiten comprender e interpretar los datos recopilados.
- De los resultados obtenidos determinaron las conclusiones y recomendaciones.

3.7. Análisis de Resultados

Mediante una encuesta estructurada se obtuvieron información relevante y significativa sobre el tema de investigación.

Se recopilaron datos provenientes de la población integrada por los estudiantes del plantel y los docentes del mismo, quienes fueron clasificados y sometidos a un proceso de selección previo al diseño de bases de datos y procesamiento.

Para esta investigación, se empleó la estadística descriptiva con la que se elaboró un cuadro por cada pregunta, en el que se detallan las alternativas consideradas en las variables de estudio con el porcentaje respectivo, en los cuales se analizaron los resultados y se verificaron las preguntas directrices.

Para la verificación de las variables se utilizó el test estadístico t de Student.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Procesamiento de la Información

4.1.1. ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

Pregunta No. 1: ¿En la clase de Matemática se fomenta el trabajo con destrezas con criterio con desempeño y estándares internacionales para mejorar la calidad de educación?

Cuadro N° 5: Se fomenta trabajo con destrezas

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	5,6%
A veces	24	26,7%
Nunca	61	67,8%
Total	90	100%

Fuente: Encuesta a estudiantes. Elaborado por: César Ortiz

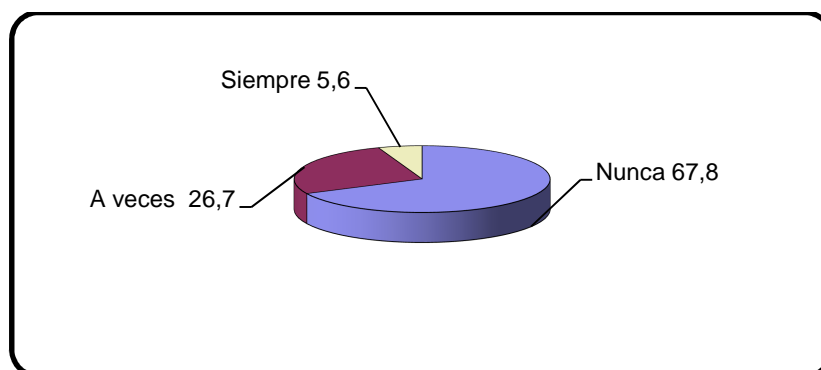


Gráfico N° 13 Se fomenta trabajo con destrezas

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: De los 90 estudiantes encuestados el 67,8 % de estudiantes dicen que nunca se fomenta el trabajo con destrezas con criterio con desempeño y estándares internacionales para mejorar la calidad de la educación, el 26,7 % de estudiantes dicen que a veces y el 5,6% dicen siempre.

Es necesario que se fomenten el trabajo con destrezas con criterio con desempeño y estándares internacionales para que mejore el nivel de calidad y enseñanza aprendizaje.

Pregunta No 2: ¿Considera que su rendimiento se debe a la baja calidad de la enseñanza de la Matemática?

Cuadro N° 6: Baja calidad

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	25	27,8%
A veces	52	57,8%
Nunca	13	14,4%
Total	90	100%

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Elaborado por: César Ortiz

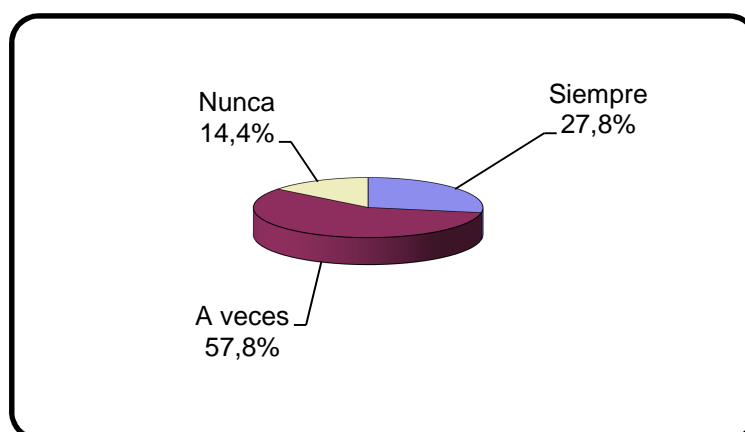


Gráfico N° 14 Baja calidad

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: De los 90 estudiantes encuestados el 27,8 % de estudiantes dicen que siempre considera que su rendimiento se debe a la baja calidad de la enseñanza de la matemática, el 57,8 % de estudiantes dicen que a veces considera que su rendimiento se debe a la baja calidad de la enseñanza de la matemática y únicamente el 5,6% dicen que nunca considera que su rendimiento se debe a la baja calidad de la enseñanza de la matemática.

No necesariamente el bajo rendimiento se debe a la baja calidad de la enseñanza de la matemática pero si puede ser uno de los factores para que suceda esto.

Pregunta No 3: ¿Cree que tiene mayor oportunidad de aprender matemática en la actualidad para ingresar a cualquier institución y obtener una educación igualitaria y consensuada?

Cuadro N° 7: Oportunidad de aprender matemática

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	15	16,7%
A veces	35	38,9%
Nunca	40	44,4%
Total	90	100%

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Elaborado por: César Ortiz

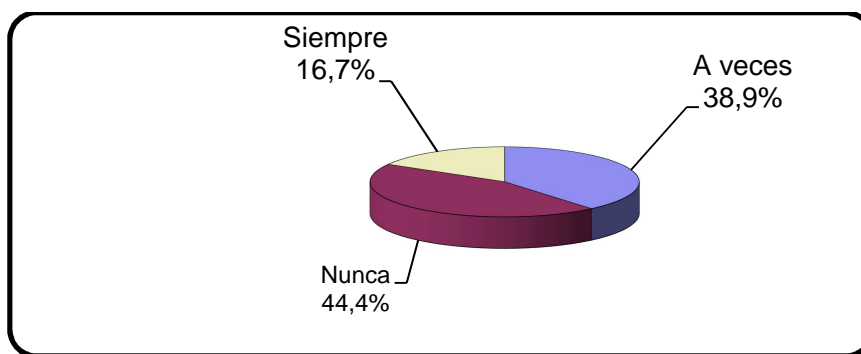


Gráfico N° 15 Oportunidad de aprender matemática

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: De los 90 estudiantes encuestados el 38,9 % de estudiantes cree que a veces tienen mayor oportunidad de aprender matemática en la actualidad para ingresar a cualquier institución y obtener una educación igualitaria y consensuada, el 44,4 % cree que nunca tienen oportunidad de aprender matemática en la actualidad para ingresar a cualquier institución y obtener una educación igualitaria y consensuada y el 16,7% cree que siempre tienen oportunidad de aprender matemática en la actualidad para ingresar a cualquier institución y obtener una educación igualitaria y consensuada.

La mayoría de entrevistados no creen tener la oportunidad de aprender matemática para ingresar a cualquier institución mientras que un grupo pequeño dice lo contrario debido a que no se encuentra en las mismas condiciones que otros estudiantes que estudian el Bachillerato Internacional.

Pregunta No 4: ¿Resulta fácil aprender con estándares internacionales de calidad en la clase de matemática?

Cuadro N° 8: Estándares internacionales

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	6	6,7%
A veces	40	44,4%
Nunca	44	48,9%
Total	90	100,0%

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Elaborado por: César Ortiz

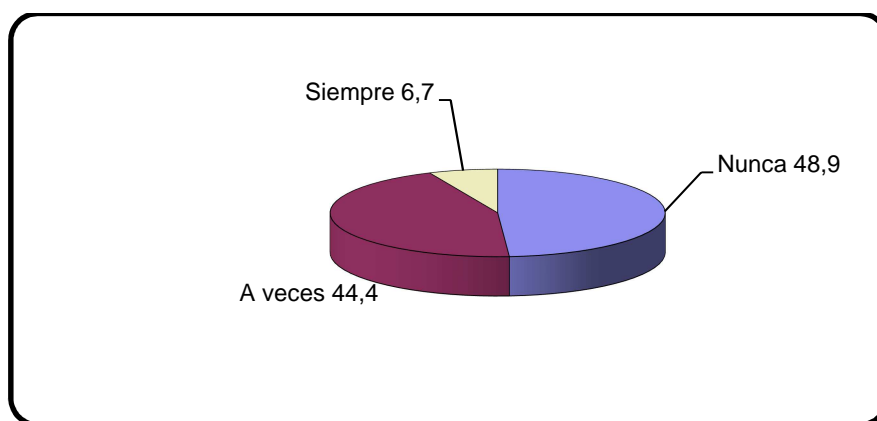


Gráfico N° 16 Estándares internacionales

Elaborado por: César Ortiz

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: De los 90 estudiantes encuestados el 48,9 % de estudiantes dicen que nunca les resulta fácil aprender con estándares Internacionales de calidad en la clase de matemática, el 44,4 % de estudiantes dicen que a veces resulta fácil aprender con estándares de calidad en la clase de matemática 6,7% dicen que siempre les resulta fácil aprender con estándares de calidad en la clase de matemática.

La mayoría de estudiantes dicen que les resulta difícil aprender con estándares internacionales de calidad por cuando no están adaptados a esta nueva forma de aprendizaje pero cuando ya empiecen a trabajar de esta manera se verán los resultados

Pregunta No 5: ¿El docente sigue un proceso didáctico adecuado en la enseñanza de la matemática?

Cuadro N° 9: Proceso didáctico adecuado

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	65	72,2%
A veces	15	16,7%
Nunca	10	11,1%
Total	90	100%

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Elaborado por: César Ortiz

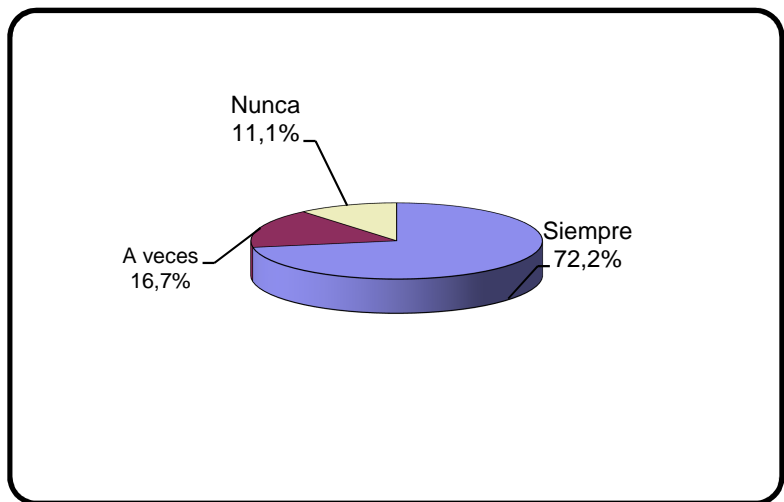


Gráfico N° 17 Proceso didáctico adecuado

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

De los 90 estudiantes encuestados el 72,2 % de estudiantes dicen que siempre el docente sigue un proceso didáctico adecuado en la enseñanza de la matemática, el 17,7 % de estudiantes dicen que a veces el docente sigue un proceso didáctico adecuado en la enseñanza de la matemática 11,1% dicen que nunca el docente sigue un proceso didáctico adecuado en la enseñanza de la matemática.

La mayoría de estudiantes encuestados argumenta que el docente sigue un proceso didáctico adecuado y un grupo pequeño dice lo contrario por lo que existe todavía el tradicionalismo y la clase magistral.

Pregunta No 6: ¿Su profesor realiza retroalimentación como una alternativa de solución durante el proceso de la clase?

Cuadro N° 10: Realiza retroalimentación

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	4,4%
A veces	25	27,8%
Nunca	61	67,8%
Total	90	100,00%

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Elaborado por: César Ortiz

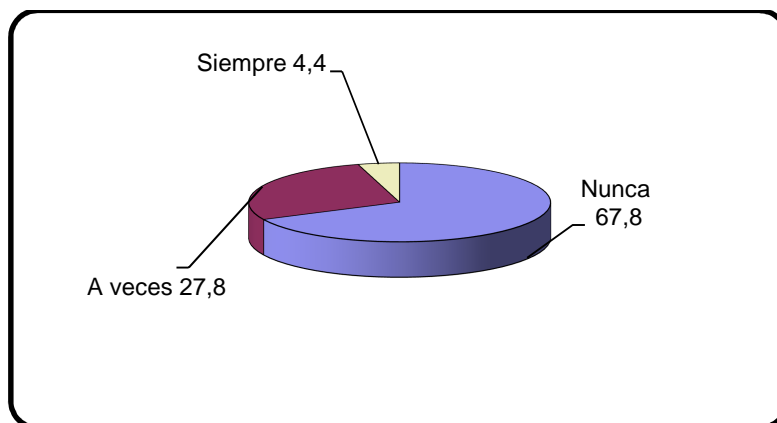


Gráfico N° 18 Realiza retroalimentación

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

De los 90 estudiantes encuestados el 67,8 % de estudiantes dicen que nunca su profesor realiza retroalimentación con alternativa de solución durante el proceso de la clase , el 27,8 % de estudiantes dicen que a veces nada más su profesor realiza retroalimentación durante el proceso de la clase y el 4,4% dicen que siempre su profesor realiza retroalimentación durante el proceso de la clase.

El docente no realiza retroalimentación en sus clases, hace falta una alternativa de solución para mejorar el rendimiento escolar y la calidad de educación.

Pregunta No 7: ¿El conocimiento y diversidad de estrategias con estándares internacionales inciden en forma positiva en su aprendizaje?

Cuadro N° 11: Diversidad de estrategias

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	44	48,9%
A veces	31	34,4%
Nunca	15	16,7%
Total	90	100%

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Elaborado por: César Ortiz

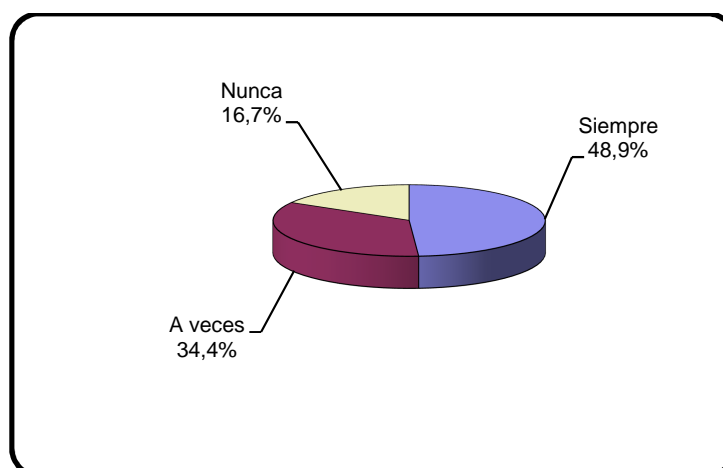


Gráfico N° 19 Diversidad de estrategias

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: De los 90 estudiantes encuestados el 48,9 % de estudiantes dicen que siempre el conocimiento con estándares internacionales inciden en forma positiva en su aprendizaje, el 34,4 % de estudiantes dicen que a veces el conocimiento y diversidad de estrategias con estándares internacionales en forma positiva en su aprendizaje y el 16,7% dicen que nunca el conocimiento y diversidad de estrategias estándares internacionales inciden en forma positiva en su aprendizaje.

La mayoría de entrevistados argumentan que el conocimiento y la diversidad de estrategias en estándares internacionales inciden en su aprendizaje, ya que es parte fundamental de la educación para que se dé un aprendizaje significativo.

Pregunta No 8: ¿Considera que la enseñanza que recibe por parte de su maestro se relaciona con estándares internacionales?

Cuadro N° 12: Enseñanza que recibe

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	15,0	16,7%
A veces	33,0	36,7%
Nunca	42,0	46,7%
Total	90,0	100,0%

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Elaborado por: César Ortiz

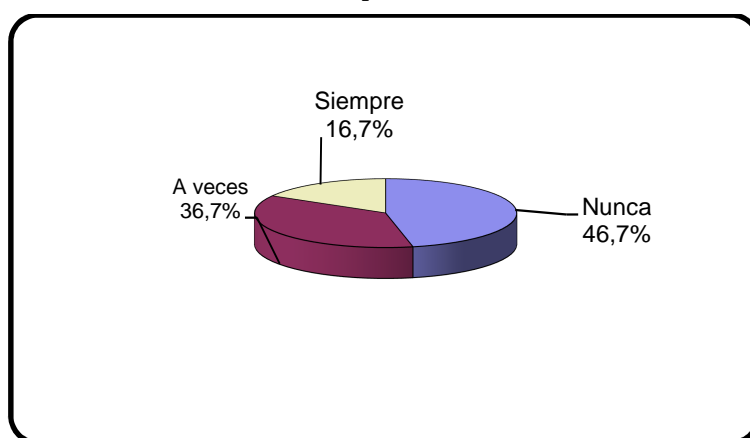


Gráfico N° 20 Enseñanza que recibe

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: De los 90 estudiantes encuestados el 46,7 % de estudiantes dicen que nunca consideran que la enseñanza que recibe por parte de su maestro se relaciona con estándares internacionales, el 36,7 % de estudiantes dicen que a veces y el 16,7% dicen que siempre consideran que la enseñanza que recibe por parte de su maestro se relaciona con estándares internacionales.

La mayoría de estudiantes consideran que la enseñanza que recibe por parte de su maestro no es significativo no se relaciona con estándares internacionales, por cuanto no conocen de que se trata este tema, recién está surgiendo en los colegios fiscales la orden de implementar el bachillerato internacional, el hecho de desconocer el trabajar con estándares no le permite contestar con certeza lo que piensa.

Pregunta No 9. ¿El docente planifica tomando en cuenta estándares internacionales?

Cuadro N° 13: Docente planifica

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	11,0	12,2%
A veces	32,0	35,6%
Nunca	47,0	52,2%
Total	90,0	100,0%

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Elaborado por: César Ortiz

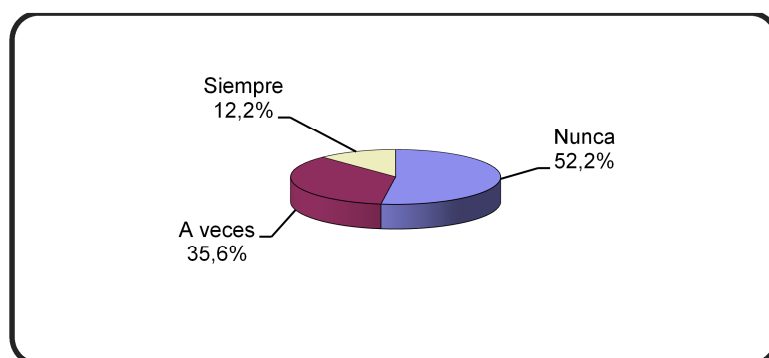


Gráfico N° 21 Docente planifica

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

De los 90 estudiantes encuestados el 52,2 % de estudiantes dicen que nunca el docente planifica tomando en cuenta los estándares internacionales, el 35,6 % de estudiantes dicen que a veces el docente planifica tomando en cuenta los estándares internacionales y el 12,2% dicen que siempre el docente planifica tomando en cuenta los estándares internacionales.

La mayoría de estudiantes consideran que el docente nunca planifica tomando en cuenta los estándares internacionales, debido a que solo en los colegios que tienen ISO nada más trabajan con este tipo de currículo, mientras que en las instituciones restantes ni conocen de qué se trata este tema.

Pregunta 10: ¿Los conocimientos actuales y las experiencias de los estudiantes son dados con estándares internacionales?

Cuadro N° 14: Conocimientos y experiencias

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	14,0	15,6%
A veces	15,0	16,7%
Nunca	61,0	67,8%
Total	90,0	100,0%

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Elaborado por: César Ortiz

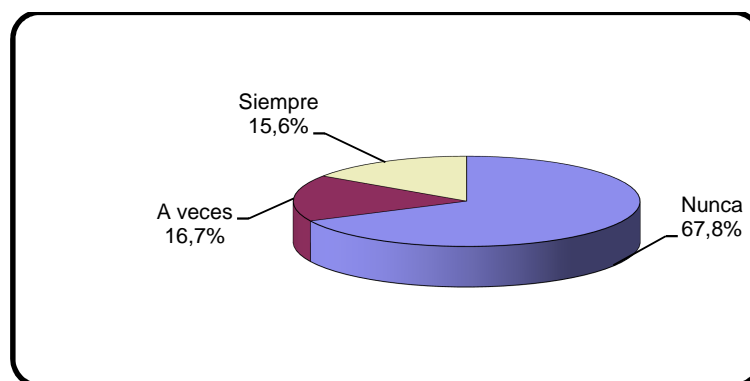


Gráfico N° 22 Conocimientos y experiencias

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

De los 90 estudiantes encuestados el 67,8% de estudiantes dicen que los conocimientos actuales y las experiencias de los estudiantes nunca son dados con estándares internacionales, el 16,7 % de estudiantes dicen que a veces los conocimientos actuales y las experiencias de los estudiantes son dados con estándares internacionales y el 15,6% dicen que siempre sucede esto.

La mayoría de estudiantes encuestados argumentan que los conocimientos actuales y las experiencias de los estudiantes nunca son dados con estándares internacionales; Claramente se detecta que no se tomaba en cuenta los estándares internacionales por lo tanto el aprendizaje no es significativo, tampoco la educación no es de calidad.

4.1.2. ENTREVISTA DIRIGIDA A DOCENTES

Con respecto a la entrevista realizada a los 5 docentes de Matemática del Colegio Nocturno “General Rumiñahui” la siguiente es un resumen de sus contestaciones:

1. ¿Cuál es su concepto sobre estándares internacionales?

Sería bueno trabajar con estándares internacionales ya que el estudiante está preparado para estudiar en cualquier parte.

2. ¿Cree Ud. que los contenidos curriculares de la asignatura de Matemáticas para primer año de bachillerato permiten a los estudiantes estar aptos para el ingreso a cualquier centro educativo de elite?

A los estudiantes de nuestro Colegio les resultaría bastante duro ingresar a otro colegio ya que los contenidos son muy elementales, se debe tener un nivel académico más alto.

3. ¿La planificación por medio de estándares de calidad debe ser aplicada en la asignatura de Matemáticas?

Si y todas las asignaturas deberían planificarse con estándares de calidad

4. ¿La actual reforma curricular del bachillerato será de ayuda para mejorar el aprendizaje y que este sea significativo?

No, se debe cambiar la reforma curricular y estar acorde a nuestra realidad ya que es solo propaganda

5. ¿Piensa que el aprendizaje con estándares internacionales permiten que el estudiante tenga mayor oportunidad en las pruebas de ingreso a las Universidades nacionales e internacionales?

Si porque tendrán conocimientos similares a los que están en las pruebas de ingreso.

4.2. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

Los estándares educativos internacionales inciden en el aprendizaje significativo de la Matemática de los estudiantes de primero de bachillerato general unificado paralelos “A” y “B” del Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui, ubicado en la ciudad de Quito provincia de Pichincha

4.2.1. Planteamiento de la hipótesis

HIPÓTESIS NULA:

H₀. Los estándares educativos internacionales **NO** mejorara el aprendizaje significativo de la Matemática de los estudiantes de primero de bachillerato general unificado paralelos “A” y “B” del Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui, ubicado en la ciudad de Quito provincia de Pichincha

HIPÓTESIS ALTERNA:

H₁: Los estándares educativos internacionales **SI** mejorara el aprendizaje significativo de la Matemática de los estudiantes de primero de bachillerato general unificado paralelos “A” y “B” del Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui, ubicado en la ciudad de Quito provincia de Pichincha

4.2.2. Selección del nivel de significación

Para la verificación de la hipótesis se utilizará el nivel de $\alpha = 0.05$ que equivale al 95% de nivel de significación.

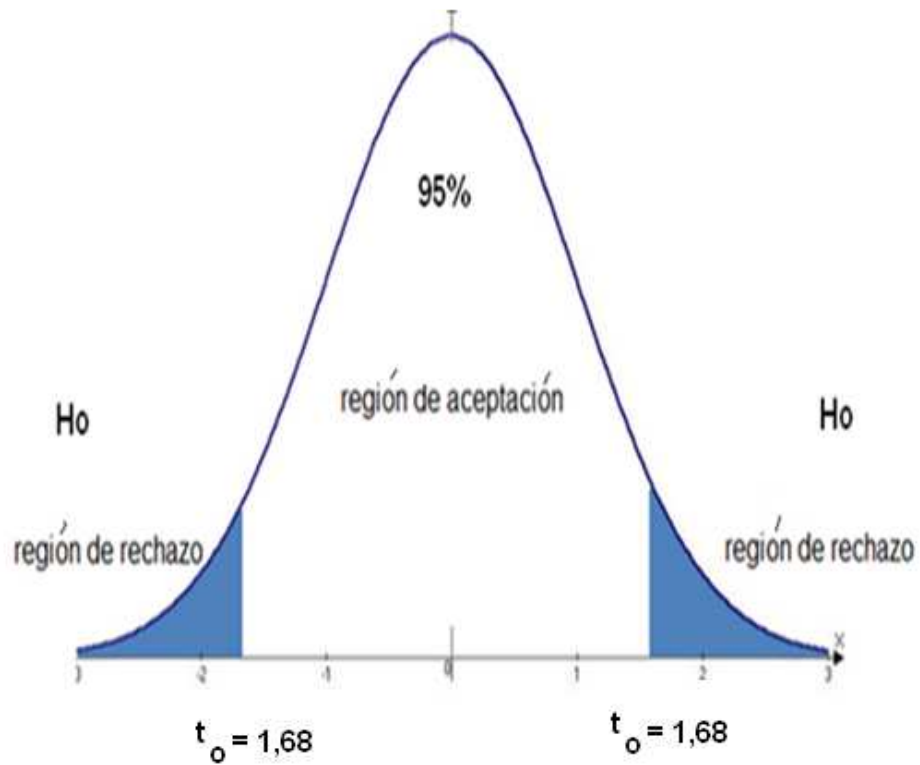
4.2.3. Descripción de la Población

Se tomó como muestra a 45 estudiantes de Primer año de Bachillerato General Unificado paralelo “B” del Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui”.

4.2.4. Especificación del Estadístico

Se utiliza t student para muestras relacionadas, porque la muestra fue sometida en primera instancia al modelo tradicional y posteriormente se realizó cambios en el modelo de aprendizaje por medio de la guía, encontrando resultados que permiten comparar a la muestra en los dos estadios. Como se visualiza en el anexo N .5

Gráfico No. 23 Campana de Gauss



Elaborado por: César Ortiz

4.2.5.- Recolección de datos y cálculos estadísticos

4.2.5.1. Análisis de Variables

ESTUDIANTES

Cuadro N. 15: Notas obtenidas

N	ESTUDIANTE	Promedio P1	Promedio P2	Nota promedio antes de la aplicación	Prom.parcial3
1	ALMEIDA TERAN MARIA BELEN	4.90	4.50	4.70	7.6
2	ARBOLEDA TONATO ANDERSON JOEL	6.30	6.90	6.60	8
3	AREVALO BARRERA JOAN RICARDO	7.00	7.10	7.05	8.8
4	BEDOYA LOPEZ TATIANA ELIZABETH	5.30	4.10	4.70	7.8
5	CAJAMARCA GUACHAMIN JAZMIN PAMELA	6.50	4.60	5.55	9.2
6	CASQUETE CUELLAR VALERIA NICOLE	6.70	4.00	5.35	8.4
7	CATAGÑA RIOS PABLO FABRICIO	5.50	4.60	5.05	7.4
8	CHAUCA HERRERA JEFFERSON DAVID	5.80	7.80	6.80	7.7
9	CHIMBO HERRERA PATRICIA LIZZET	7.40	7.80	7.60	7.8
10	CORREA CABRERA NICOLE GISSELA	6.80	6.40	6.60	8.1
11	CRUZ ALBUJA ANTONY HECTOR	6.10	8.00	7.05	7.3
12	ERAS CALI BRITTANY JHOANA	5.30	6.00	5.65	8.8
13	GONZALEZ BARSALLO PAOLA MARIBEL	6.40	5.50	5.95	9.6
14	GONZALEZ BARSALLO PAUL ALEXANDER	6.90	6.00	6.45	7.8
15	GONZALEZ GOMEZ ERIKA LIZBETH	6.60	6.40	6.50	6.7
16	GUACHAMIN MORA BRENDA MISHEL	6.80	5.50	6.15	7
17	HEREDIA GAMBOA ANA MARICELA	6.62	6.40	6.51	7.1
18	JIMENEZ NEIRA DANNY ROBERTO	6.90	6.40	6.65	7.5
19	LOACHAMIN MORA GRACE GARDENIA	7.70	6.20	6.95	9.6
20	LOPEZ VILLA PAMELA ALEJANDRA	6.00	6.60	6.30	7.6
21	MENA CHALACAN ALEX PAUL	6.00	6.20	6.10	6.8
22	MENA ESTRELLA EUGENIA ELIZABETH	8.20	7.60	7.90	7.6
23	MURILLO GANCHOZO ANA YAMILEX	8.80	6.40	7.60	7.6
24	OCHOG ROMAN FERNANDA LIZBETH	7.90	6.60	7.25	7.4
25	ORTIZ CARRASCO ANGEL MIGUEL	6.90	5.90	6.40	6.9
26	PAILLACHO CHILLAGANA ERIKA LIZBETH	5.50	5.80	5.65	7.8
27	PAZMIÑO GUERRERO ARIEL CAMILA	4.60	6.60	5.60	7.6
28	PORTUGUEZ TIPAN MICHELLE MARISOL	6.30	7.20	6.75	7.8
29	QUIJIJE GOMEZ ALIXON NICOLE	6.50	7.20	6.85	8.2
30	RIVERA LIMAICO JAIRO PAUL	6.30	6.10	6.20	7.2
31	RODRIGUEZ JIMENEZ JESSICA CRISTINA	4.20	6.10	5.15	9.8

32	SANTACRUZ ALEXANDER	SANTACRUZ RENI	5.40	7.40	6.40	7.8
33	SAQUINGA CAROLINA	UMATAMBO DIANA	7.20	8.40	7.80	9.2
34	SOLIS MELENDEZ SHARON ANABEL		6.60	6.40	6.50	7.4
35	TENE LORENA	CHACASAGUAY ANGELICA	4.30	5.80	5.05	7
36	TONATO TONATO JEFFERSON STEVEN		6.00	5.80	5.90	9.6
37	ZAMBRANO ANDRES	TOAPANTA FERNANDO	4.30	6.00	5.15	7.2
38	ZAMBRANO VICTORIA	VELASQUEZ LEIDY	6.10	5.90	6.00	7.6
39	TIPAN PILCA JOSELYN DAYANA		5.10	5.90	5.50	7.4
40	TOAZA GRANDA JEFFERSON VINICIO		3.80	6.40	5.10	6.6
41	TORRES RECALDE OSCAR VINICIO		6.10	5.90	6.00	7.3
42	YACCHIREMA JAVIER	SOTO FRANCISCO	6.80	5.80	6.30	7.2
43	YANEZ ORTIZ JEIMMY DAYANNA		7.50	7.30	7.40	7.6
44	ZURITA TRAVEZ DIANA ELIZABETH		7.10	7.10	7.10	8.1
45	MOREIRA LILIANA	ZAMBRANO MARTHA	6.30	6.60	6.45	8

Fuente: Encuesta

Elaborado por: César Ortiz

Cuadro N. 16. Comprobación de hipótesis

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas		
	Variable 1	Variable 2
Media	6,272444	7,833333
Varianza	0,681987	0,663636
Observaciones	45	45
Coefficiente de correlación de Pearson	0,051834	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	44	
Estadístico t	-9,26986	
P(T<=t) una cola	3,28E-12	
Valor crítico de t (una cola)	1,68023	
P(T<=t) dos colas	6,56E-12	
Valor crítico de t (dos colas)	2,015368	

Fuente: Calificaciones de estudiantes

Elaborado por: Cesar Ortiz

4.3. DECISIÓN

$t^2_c = -9.27$ en el caso de los estudiantes de acuerdo a las regiones planteadas los últimos valores son mayores que el primero y se hallan por lo tanto en la región de rechazo, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que dice:

Los estándares educativos internacionales **mejorará** el aprendizaje significativo de la Matemática de los estudiantes de primero de bachillerato general unificado paralelos “A” y “B” del Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui, ubicado en la ciudad de Quito provincia de Pichincha

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Una vez verificada la comprobación de la hipótesis y realizado su análisis respectivo he llegado a la siguiente conclusión:

- Determine que los estándares educativos internacionales no se cumplen en el aprendizaje significativo de la Matemática de los estudiantes de primero de bachillerato general unificado paralelos “A” y “B” del Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui, ubicado en la ciudad de Quito provincia de Pichincha, los estudiantes opinan que les resulta difícil aprender con estándares internacionales de calidad por cuanto no están acostumbrados a esta forma de aprendizaje.
- En la clase de Matemática no hay aprendizaje significativo por lo tanto no se puede hablar de educación de calidad, los estudiantes argumentan que los conocimientos actuales y sus experiencias previas nunca fueron relacionadas.
- La institución no cuenta con herramientas y técnicas para medir los estándares educativos internacionales que permitirán fortalecer el aprendizaje significativo.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que se mejore la calidad de enseñanza acudiendo a los procesos de estándares internacionales ahora que existe un mayor control del desempeño de los estudiantes por parte del Ministerio de Educación y los

incentivos que este ofrece. El docente deberá estar en constante innovación de estrategias para lograr que los estudiantes tengan un mismo nivel de conocimientos y que no queden frustradas sus aspiraciones para ingresar a cualquier colegio del país y luego a cualquier Universidad.

- El docente deberá estar en continua innovación de estrategias para lograr que los estudiantes tengan un mismo nivel de conocimientos en Matemática y no queden estudiantes rezagados que posteriormente se verán frustradas sus aspiraciones para seguir la carrera de su futuro o más aun no puedan ingresar a cualquier Universidad del país.
- Es necesario que la institución mediante gestión adquieran herramientas tecnológicas para la implementación y apoyo del docente en elaboración de Guías didácticas que se puedan realizar y para que el estudiante tenga un mejor aprendizaje.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

TÍTULO:

"Guía Didáctica de aprendizajes significativos con estándares educativos internacionales para mejorar la calidad de educación de la matemática en los estudiantes de 1ro de bachillerato general unificado del Colegio Nacional Nocturno mixto General Rumiñahui, basados en problemas tipo “

6.1. DATOS INFORMATIVOS

• BENEFICIARIOS

- Los estudiantes de Primero de Bachillerato Común
- Los docentes de área de Matemática del Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui

• INSTITUCIÓN EJECUTORA

Universidad Técnica de Ambato

• EQUIPO TÉCNICO

Ing. César Ortiz

• TIEMPO DE EJECUCIÓN

Durante el primer quimestre

• UBICACIÓN

El Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui se encuentra ubicado en el Centro Histórico de la ciudad de Quito

6.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

Los Docentes del país están obligados a establecer un marco de trabajo con expectativas claras y precisas respecto a los estándares educativos internacionales para mejorar la calidad de educación de la Matemática en los estudiantes de 1ro de bachillerato general unificado del Colegio Nacional Nocturno Mixto General Rumiñahui, basados en problemas tipo, que se espera logren todos los estudiantes en el área de estudio, ya que lo necesita el país como un aporte de una propuesta que permita reducir las inequidades que se presenten.

Se proyecta que el estudiante alcance gradualmente el crecimiento del aprendizaje basado en evidencias, mediante la observación y monitoreo de su avance, empleando un marco de referencia explícito y una retroalimentación del aprendizaje, apoyando a cada estudiante en su proceso de aprendizaje en su profundidad.

Para ayudar a los estudiantes a mejorar necesitamos saber en qué nivel de aprendizaje están para conseguir un continuo desarrollo y retroalimentar su trabajo, mostrando las debilidades, fortalezas orientándolos en las formas de mejorar. El aprendizaje se debe mostrar como un proceso de crecimiento, no como una suma de conocimientos de manera precisa qué se debe observar del aprendizaje y con qué criterios se debe hacerlo.

La dificultad en la Matemática ha existido por siempre para el estudiante, este debe poner atención, es necesario saber cómo motivarlo, a más de ello buscar sin número de estrategias para hacerlo, debido a que los estudiantes de esta época no sienten el deseo de superación y les da igual el estudiar o no.

Como referencia en la ciudad de México comenta González Galindo (2011) La experiencia acumulada en estos últimos años proporciona suficiente fundamento a la creencia de que están ante un buen camino, ante una orientación adecuada para hacer avanzar a los centros educativos y al sistema escolar en su conjunto

hacia esa meta incuestionable que consiste en preparar correctamente el futuro de las nuevas generaciones y conseguir, en fin, una educación y una formación de calidad para todos.

En Ecuador el presidente de la república Economista Rafael Correa realizó el lanzamiento de los ESTÁNDARES DE CALIDAD EDUCATIVOS DE APRENDIZAJE fue en Guayaquil, 27 de diciembre de 2011 por lo que ya es hora de que los docentes realicen proyectos para tener en el país una educación de calidad.

Al aplicar este proyecto el estudiante va a obtener muchos beneficios, también el docente del área se sentirá satisfecho de haber logrado en el estudiante un mejor rendimiento, una enseñanza de calidad con la esperanza de que en el futuro se logren las metas deseadas sin problemas. De la misma manera serán beneficiados si se aplican a otros centros con similares características.

6.3. JUSTIFICACIÓN

La presente guía se fundamenta en la preocupación de los docentes del área de Matemática que busca la forma de mejorar los aprendizajes, lograr que sean significativos con estándares educativos internacionales para mejorar la calidad de educación de la matemática, ya que ahora es importante tener un nivel de educación unificado con los países extranjeros para mejorar los beneficios al salir a estudiar fuera del país o aquí mismo con las mismas condiciones de los colegios que tiene un bachillerato internacional; a más de eso se desea promover estudiantes que puedan desarrollar su potencial, con criterio propio, que sean creativos, competitivos, participativos, que se refleje el trabajo en equipo y estén abiertos a discusiones a ser receptivo a las ideas de otros.

Como docente se debe fomentar en los estudiantes estrategias de aprendizajes basados en resolución de problemas tipo, para mejorar la enseñanza aprendizaje

como consecuencia el rendimiento será favorable en los estudiantes; de ahí la necesidad de realizar esta guía.

Es importante que los estudiantes de Primero de Bachillerato Común del Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui, estén dispuestos a trabajar con estrategias de aprendizaje basados en resolución de problemas, que es muy importante en el razonamiento lógico matemático, que despierte en el estudiante el desarrollo del pensamiento, ya que en la actualidad son solo memoristas y lo que aprenden lo hacen a corto plazo, lo que espero es que poco a poco el aprendizaje se haga significativo gracias a la motivación y la forma como se va trabajando.

Los beneficiados son los estudiantes con una guía de aprendizajes significativos con estándares educativos internacionales para mejorar la calidad de educación de la matemática serán capaces de obtener diversas maneras de resolver ejercicios con un nivel de estándares internacionales; también serán beneficiados los maestros por cuanto se reflejara en la calidad de educación que se da.

Por tanto se pretende lograr que para el estudiante la asignatura no sea difícil y que al momento de aplicarlo, se alcance una educación de calidad en un ambiente agradable.

6.4. OBJETIVOS:

6.4.1. GENERAL

- ❖ Elaborar una Guía Didáctica de aprendizajes significativos con estándares educativos internacionales para mejorar la calidad de educación de la matemática a través de estrategias basadas en la resolución de problemas.

6.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ❖ Sociabilizar la guía didáctica de aprendizajes significativos con estándares educativos internacionales sugiriendo destrezas creativas para la resolución de problemas.
- ❖ Aplicar la guía didáctica de aprendizajes significativos con estándares educativos internacionales a través de resolución de problemas.
- ❖ Evaluar la aplicación de la guía didáctica de aprendizajes significativos con estándares educativos internacionales para mejorar la calidad de educación de la matemática en los estudiantes de 1ro de bachillerato general unificado del Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui, basados en problemas tipo.

6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD: SOCIAL, ECONÓMICO, POLÍTICO, AMBIENTAL

SOCIAL.- Tomando en consideración, que el conocimiento matemático es una actividad social, que debe ofrecer respuestas a una diversidad de iniciativas e intereses que surgen y se entrecruzan en el mundo de hoy. Por medio de la comunicación, los estudiantes expresan ideas hablando, escribiendo, demostrando y describiendo visualmente de diferentes formas; que muchas de ellas se dan a diario con la interacción de los estudiantes en la clase, pero no se ha puesto atención necesaria en el currículo de la matemática.

La falta de atención en la forma de resolver problemas y más aun con perfiles de estándares internacionales hace que no exista la debida enseñanza de la matemática , no desarrollan el pensamiento y lo resuelven de forma robotizada, sin analizar el problema, mucho menos emitir un juicio crítico, por ende el docente puede cometer errores al rato de plasmar su nota, cosa que continua siendo un problema social al incrementar las estadísticas de estudiantes con deserción estudiantil, la apatía por la matemática , bajo rendimiento académico,

por ello se pretende mejorar la situación existente en la institución y de ser posible erradicarla.

CIENTIFICO.- Aportar científicamente en el diseño de una Guía Didáctica de aprendizajes significativos con estándares educativos internacionales para mejorar la calidad de educación de la matemática atendiendo a las necesidades palpables de la misma en el área de matemática.

ECONÓMICOS.- Es base de una sociedad en crisis, que se ve con escasa economía dentro de las instituciones al no tener los medios necesarios para tener una educación de calidad , por lo que se pretende concientizar que la educación es la única fuente sostenible para una mejor vida por cuanto si los estudiantes se educan tendrán mejores oportunidades.

AMBIENTAL.- El medio ambiente y la biodiversidad es importante para la motivación y el estado de ánimo del estudiante, su bienestar, la falta de alimento en sus hogares, a más de la sobre explotación demográfica afecta a los más vulnerables de la sociedad para tener una educación de calidad.

6.6. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

6.6.1. GUÍA DIDÁCTICA

Para DE MIGUEL, (2011) Una guía es una planificación detallada de las asignaturas basadas en los principios que guían un proceso; expresan de forma clara y coherente los aprendizajes de los estudiantes para superar los créditos establecidos en cada materia.(pág. 312).

Para AGUILAR Ruth Marlene (2013.) es una herramienta valiosa que complementa y dinamiza el texto básico; con la utilización de creativas estrategias didácticas, simula y reemplaza la presencia del profesor y genera un ambiente de

diálogo, para ofrecer al estudiante diversas posibilidades que mejoren la comprensión y el auto aprendizaje.(Pág. 520)

De acuerdo a los autores mencionados, una guía didáctica es un instrumento que contiene toda la investigación necesaria para el uso y manejo conveniente de elementos y actividades que conforman una asignatura, incluyendo las actividades de aprendizaje. La misma apoya al estudiante a decidir qué, cómo, cuándo y con ayuda de qué, estudiar los contenidos, a fin de mejorar el aprovechamiento del tiempo disponible, maximizar el aprendizaje y su aplicación; debe ser elaborada por el profesor para que sea una fuente que motive, oriente, origine la interacción y conduzca al estudiante, a través de diversos recursos y estrategias, hacia el aprendizaje autónomo y significativo.

Una guía, despierta el interés por la asignatura y mantiene la atención durante el proceso de auto estudio, propone metas claras que orientan el estudio de los estudiantes, sugiere técnicas de trabajo intelectual que faciliten la comprensión de los temas y el estudio eficaz (leer, subrayar, elaborar esquemas, desarrollar ejercicios), orienta al estudiante a trabajar con el texto básico. Suscita un diálogo interior mediante preguntas que obliguen a reconsiderar lo estudiado, a más de ello propone actividades recomendadas como un mecanismo de evaluación continua y formativa.

CARACTERÍSTICAS DE LA GUÍA DIDÁCTICA

Ofrece información acerca del contenido y su relación con el programa de estudio de la asignatura para el cual fue elaborada.

Presenta orientaciones en relación con la metodología y enfoque de la asignatura.

Presenta instrucciones acerca de cómo construir y desarrollar el conocimiento (saber), las habilidades (saber hacer), las actitudes y valores (saber ser) y aptitudes (saber convivir) en los estudiantes.

Define los objetivos específicos y las actividades de estudio independiente para:
Orientar la planificación de las lecciones, informar al alumno de lo que ha de lograr, orientar la evaluación.

COMPONENTES ESTRUCTURALES DE LA GUÍA DIDÁCTICA

Según CHAPINGO (2009), se estructura de la siguiente manera: Índice, Presentación. Presentación de los Responsables del Curso.

Perfil de Ingreso.

Es necesario definir el perfil de ingreso con los atributos apropiados para que el estudiante tenga un buen desempeño en la modalidad no escolarizada o mixta. Por ejemplo, habilidades para el uso de las TIC de acuerdo al modelo educativo y al modelo pedagógico del plan de estudios.

Perfil de Egreso

Tiene que ver con la pertinencia de los atributos del perfil de egreso de un determinado nivel (licenciatura, Especialidad, Maestría o Doctorado) y programa de estudio o educativo, en particular, entre sus características principales están:

La capacidad de:

- a) aprender a aprender,
- b) aplicar los conocimientos en la práctica
- c) analizar y sintetizar,
- d) adaptarse a nuevas situaciones,
- e) generar nuevas ideas (creatividad),
- f) trabajar en equipos interdisciplinarios y/o multidisciplinarios,
- g) Auto gestionar el conocimiento,
- h) organizar y planificar.

Conocimientos:

- a) básicos sobre el área de estudio,
- b) sobre el desempeño en la profesión,
- c) segundo idioma,
- d) culturales complementarios.

Habilidades de:

- a) liderazgo,
- b) relaciones interpersonales,
- c) comunicación oral y escrita,
- d) manejo de la computadora,
- e) toma de decisiones,
- f) investigación y/o desarrollo,

Actitudes:

- a) ética profesional (valores),
- b) crítica y autocrítica,
- c) diversidad y multiculturalidad.

Dinámica del Curso.

Representa la forma en que se llevará a cabo el curso, definiendo los medios por los cuales el estudiante será asesorado, así como los mecanismos de envío y recepción de los distintos recursos didácticos y productos que se utilizarán y desarrollarán, respectivamente, en el curso.

Duración del Curso

Recursos Didácticos.

Objetivo (s) General (es).

Objetivos Específicos.

Programa del curso

Desarrollo de Contenidos.

Temática de la unidad.

Técnicas de Integración.

Lecturas

Actividades para el Estudiante.

Actividades Complementarias para la Formación Integral.

Asesoría de apoyo al aprendizaje de los estudiantes.

Ejercicios de autoevaluación.

Evaluación y Acreditación.

Recomendaciones y Consideraciones finales.

Bibliografía de Apoyo y Fuentes de Información

Tipos de Guías

Existen diversos tipos de guías y por lo tanto responden a objetivos distintos, los cuales el docente debe tener muy claros al escoger este medio; por ejemplo existen:

- Guías de Motivación
- Guías de Aprendizaje
- Guías de Comprobación
- Guías de Síntesis
- Guías de Aplicación
- Guías de Estudio
- Guías de Lectura
- Guías de Observación: de visita, del espectador, etc.
- Guías de Refuerzo
- Guías de Nivelación,
- Guías de Anticipación,
- Guías de Reemplazo, etc.

La guía que voy a utilizar en la propuesta es la guía de aprendizaje

Guías de Aprendizaje

Se realizan en el momento en que se están trabajando contenidos o competencias. El alumno mediante la guía va adquiriendo nuevos conocimientos y habilidades y el profesor la utiliza como un buen **complemento** de la clase.

6.7. METODOLOGÍA

6.7.1. MODELO OPERATIVO

La guía esta desglosada de la siguiente forma:

MATRIZ OPERATIVA

FASES	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO	RESPONSABLES	RESULTADOS
Sociabilizar	Sociabilizar a la comunidad educativa respecto a la necesidad de aplicar una guía sobre los aprendizajes significativos con estándares educativos internacionales para mejorar la calidad de educación de la matemática atendiendo a las necesidades palpables del área de matemática	Socializar a los estudiantes de 1ro de Bachillerato General Unificado y los docentes del área la guía a trabajar	Humanos Internacionales	Diciembre 2013	Autoridades Docentes del área	Utilización correcta de la guía didáctica de aprendizajes significativos con estándares educativos internacionales
Ejecución	Aplicación de la guía didáctica a los estudiantes de primero de bachillerato común	Otorgar la herramienta adecuada para entrenarse en el aprendizaje de estándares internacionales usando la guía	Humanos Institucionales	Diciembre 2013-Enero 2014	Docente del área	Estudiantes capacitados en el aprendizaje de estándares internacionales
Evaluación	Lograr el manejo de problemas de funciones aplicando aprendizajes significativos con estándares educativos internacionales para mejorar la calidad de educación de la matemática	Resolución de ejercicios tipo con la aplicación de estándares educativos internacionales en la resolución de problemas de funciones a los estudiantes de Primero de Bachillerato	Copias Evaluación del trabajo en grupo e individual	Permanente	Docente del área	Logro del aprendizaje de estándares internacionales

Cuadro N. 17 Matriz operativa Elaborado por: César Ortiz

COLEGIO NOCTURNO GENERAL RUMIÑAHUI



PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO

PROPUESTA

TITULO

"Guía Didáctica de aprendizajes significativos
con estándares educativos internacionales dirigido
a los docentes de Matemática “

Autor: Ing. César Ortiz.

Ambato – Ecuador

2014

PRESENTACIÓN

“Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber”.

Albert Einstein (1879-1955)

Frente a los desafíos que tenemos los docentes ante los requerimientos en la educación que proyecta el nuevo milenio, invito a la reflexión sobre, aprendizajes significativos con estándares educativos internacionales para mejorar la calidad de educación de la matemática en los estudiantes de 1ro de bachillerato general unificado del Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui, basados en problemas tipo, como requisitos básicos para lograr desarrollar en los estudiantes una actitud afectiva y positiva.

Presentar una Guía Didáctica es placentero ya que es considerada en el campo educativo un puntal que garantiza la eficiencia del aprendizaje para quienes lo van a utilizar. La práctica educativa requiere de un profundo análisis de manera que pueda ser considerada como tema de estudio.

Estamos convencidos que la educación de calidad representa el compromiso y la responsabilidad de formar, no solo estudiantes aptos para seguir preparándose, sino seres humanos capaces de enfrentar y resolver sus problemas; hombres y mujeres críticos y creativos, ciudadanas y ciudadanos participativos, con una cultura sustentada en valores y comprometidos con la sociedad en la que viven.

Por eso es que seguimos trabajando afanosamente, perfeccionando nuestros planes, programas y métodos de enseñanza- aprendizaje, pues sabemos que en la medida en que logremos optimizar nuestra oferta educativa, estaremos moldeando convenientemente a las y los profesionales del siglo XXI, garantes de la sociedad libre, sana y progresista que demanda la presente generación y las futuras.

Resultado de este arduo trabajo es la presente Guía Didáctica de Aprendizaje que hoy ponemos en tus manos, misma que pretende brindar al estudiantado oportunidades de aprendizaje con calidad, cuyos resultados se vean reflejados no solamente en tus conocimientos, sino que también potencien tus competencias, actitudes y valores, necesarios todos ellos para desempeñarse con éxito en el contexto social, en la vida laboral y en la realización profesional.

Por otra parte, buscamos reforzar el perfil de los docentes, promoviendo e incentivando su actualización de tal manera que se encuentren en condiciones de cumplir con los estándares para llevar a cabo, de manera eficaz y eficiente, el proceso enseñanza aprendizaje, concretando el enfoque de la calidad educativa que ofertamos.

Confío que con el aporte de ustedes, estimados maestros, maestras y estudiantes, alcance mi propósito.

INTRODUCCIÓN

La razón de esta Guía es describir los trabajos de aula, ampliar la creatividad y la actitud investigadora para seleccionar y construir herramientas innovadoras de recolección de datos que generen información necesaria sobre los aprendizajes significativos con estándares educativos internacionales para mejorar la calidad de educación de la matemática, que servirán para definir las políticas de planeación, capacitación y actualización del docente y explicar mediante actividades las estrategias didácticas que permiten trabajarlo en el aula.

La guía es un apoyo que permite y facilita la interacción entre los estudiantes y los contenidos como argumentación de los conocimientos significativos; en las actividades a realizar, sin embargo reconocemos que sin usted no podría llevarse a cabo dicho proceso, por tanto esta en sus manos enriquecer y facilitar el aprendizaje.

GUÍA DE EJERCICIOS SOBRE FUNCIÓN LINEAL

PREGUNTA INTEGRADORA: ¿Cómo podemos predecir y describir el comportamiento de diferentes fenómenos en nuestro entorno?

AREA DE INTERACCIÓN: ENTORNOS

OBJETIVOS:

1. Comprender que el conjunto solución de ecuaciones lineales es un subconjunto de los números reales.
2. Reconocer cuándo un problema puede ser modelado, utilizando una función lineal.
3. Comprender el concepto de “función” mediante la utilización de tablas, gráficas, una ley de asignación y relaciones matemáticas (por ejemplo, ecuaciones algebraicas) para representar funciones reales.
4. Determinar el comportamiento local y global de la función (de una variable) lineal, a través del análisis de su dominio, recorrido, monotonía, simetrías, e intersecciones con los ejes y sus ceros.
5. Utilizar TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación):
 - a. Para graficar funciones lineales.
 - b. Para manipular el dominio y el rango a fin de generar gráficas.
 - c. Para analizar las características geométricas de la función lineal (pendiente e intersecciones)

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

1. Representar funciones lineales, por medio de tablas, gráficas, una ley de asignación y ecuaciones algebraicas. (P)
2. Evaluar una función en valores numéricos y simbólicos. (P)

3. Reconocer el comportamiento local y global de funciones elementales de una variable a través del análisis de su dominio, recorrido, monotonía y simetría (paridad). (C)
4. Calcular la pendiente de una recta si se conocen dos puntos de la recta. (C, P)
5. Calcular la pendiente de una recta si se conoce su posición relativa (paralela o perpendicular) respecto a otra recta y la pendiente de esta. (C, P)
6. Determinar la ecuación de una recta, dados dos parámetros (dos puntos, o un punto y la pendiente). (P)
7. Determinar la monotonía de una función lineal a partir de la pendiente de la recta que representa dicha función. (C, P)
8. Determinar la pendiente de una recta a partir de su ecuación escrita en sus diferentes formas. (P)
9. Determinar la relación entre dos rectas a partir de la comparación de sus pendientes respectivas (rectas paralelas, perpendiculares, oblicuas). (P)
10. Graficar una recta, dada su ecuación en sus diferentes formas. (P)
11. Reconocer la gráfica de una función lineal como una recta, a partir del significado geométrico de los parámetros que definen a la función lineal. (C)
12. Resolver un sistema de dos ecuaciones con dos variables de forma gráfica y analítica. (P)
13. Identificar la intersección de dos rectas con la igualdad de las imágenes de dos números respecto de dos funciones lineales. (C)
14. Determinar la intersección de una recta con el eje horizontal en la resolución de la ecuación $f(x) = 0$, donde f es la función cuya gráfica es la recta. (P)
15. Determinar la intersección de una recta con el eje vertical, a partir de la evaluación de la función en $x = 0$ ($f(0)$). (P)
16. Reconocer problemas que pueden ser modelados mediante funciones lineales (costos, ingresos, velocidad, etc.), identificando las variables significativas y las relaciones entre ellas. (M)
17. Resolver problemas con ayuda de modelos lineales. (P, M)

(C,P,M son las macro destrezas por desarrollar, que significan: C= Conceptual; P= Procedimental o calculativa y M= Modelización)

INICIO: 2012-11-05

FINALIZACIÓN: 2012-12-.21

EJERCICIOS SOBRE FUNCIÓN LINEAL

1) ***Actividad Inicial:***

Los estudiantes formaran grupos de tres .

Únicamente contesten lo que se les pide en cada una de las preguntas del primer ejercicio

La planilla mensual por el consumo de la energía eléctrica que debe pagar el dueño de una casa o departamento se calcula teniendo en cuenta dos factores:

- o Todos los usuarios deben pagar una suma básica de \$17, independientemente de cuánta energía eléctrica consuman.
- o Además del básico de \$17, el usuario debe pagar \$0,05 por cada Kwh (Kilowatt-hora) utilizado.

- (a) ¿Cuánto debe pagar un usuario, si el consumo de energía fue de 100 Kwh?
- (b) ¿Cuánto hay que pagar, si el consumo fue de 200 Kwh?
- (c) Supongamos que una familia salió de vacaciones, de manera que no consumió electricidad en todo el mes. ¿Cuánto debe pagar? Explique porqué.
- (d) ¿Por qué cree que todos los usuarios deben pagar un costo fijo, aunque no utilicen el servicio?
- (e) Complete la siguiente tabla:

Consumo eléctrico (en Kwh)	Valor de la cuenta (en \$)
0	
50	
100	
150	
200	

- (f) Si conoce el consumo de energía eléctrica, ¿qué cálculos debe realizar para conocer el valor de la cuenta?
- (g) Obtenga una fórmula que permita calcular el costo de la cuenta (C) a partir de la cantidad de energía eléctrica consumida (E).

- (h) Si la cuenta de la luz de un usuario fue de \$40. ¿Cuánta energía eléctrica gastó?
- (i) ¿Cuánta energía eléctrica consumió un usuario que debió pagar \$37?
- (j) Utilizando los datos obtenidos en las preguntas anteriores confeccione una gráfica, relacionando las variables E y C.
- (k) Si el gasto de energía eléctrica aumenta en 1 Kwh, ¿cuánto varía la cuenta de la luz?

2) Reconozca cuáles de las siguientes fórmulas definen a una función lineal:

- | | | |
|----------------------------|-------------------|----------------------------|
| (a) $y = 6x + 4$ | (b) $y = -3x + 1$ | (c) $y = x - 5,2$ |
| (d) $y = 2x$ | (e) $y = x$ | (f) $y = \sqrt{x}$ |
| (g) $y = x^2$ | (h) $y = 4t - 3$ | (i) $y = 9t^2 - 6t + 1$ |
| (j) $z = \frac{3}{2}x + 1$ | (k) $y = 4$ | (l) $y = -x - \frac{5}{3}$ |

3) Para las funciones lineales del ejercicio anterior, reconozca los parámetros m y b .

4) Obtenga la gráfica de la función lineal definida por $g(x) = -2x + 4$.

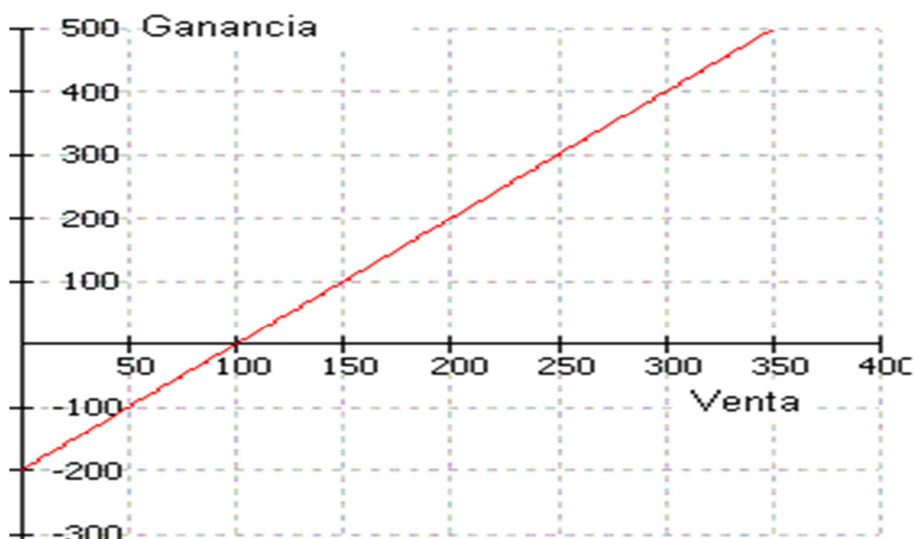
5) Grafique en el mismo sistema de ejes a las funciones lineales definidas por:

- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| (a) $h(x) = \frac{2}{3}x$ | (b) $m(x) = -\frac{3}{2}x + 5$ |
|---------------------------|--------------------------------|

6) Repita el ejercicio anterior para las funciones: (a) $y = \frac{1}{2}x + 1$ (b) $-2x - 2$

7) Observe los gráficos que obtuvo en los dos ejercicios anteriores. ¿Qué relación observa entre las rectas? ¿Qué relación existe entre sus pendientes?

8) En el diagrama siguiente se ha modelado el comportamiento que se produce en la realización de una función en un teatro



- ¿Qué consecuencias económicas hubiese traído si no venden entradas?
- ¿Qué ganancias se obtuvieron con las ventas de 350 entradas?
- ¿Indica las ganancias obtenidas con las 250 entradas?
- ¿Cuántas entradas se necesitan vender para únicamente cubrir los gastos?

9) Trabajo de Investigación individual sobre los Parámetros de la Función Lineal.

Objetivo: Determinar la influencia de los parámetros m y b en la gráfica de $y = mx + b$.

Consignas:

Primer apartado: influencia del parámetro m .

(1) En un mismo sistema de ejes, grafique las funciones definidas por: $y = \frac{1}{2}x$;

$y = 3x$; $y = -3x$. Junto con ellas, grafique otras tres funciones de la forma $y = mx$.

(2) Observando las gráficas anteriores, responda:

(a) ¿Cómo influye el signo de m en la gráfica de $y = mx$?

(b) ¿Cómo influye el valor de m en la inclinación de la gráfica de $y = mx$?

(3) Investigue qué sucede en el caso $m = 0$.

Segundo apartado: influencia del parámetro b .

(1) En un mismo sistema de ejes, grafique las funciones definidas por: $y = \frac{1}{2}x - 1$; $y = \frac{1}{2}x$. Junto con ellas, grafique otras dos funciones de la forma $y = \frac{1}{2}x + b$.

(2) En otro sistema de ejes, grafique las funciones definidas por: $y = -x$; $y = -x - 3$. Junto con ellas, grafique otras dos funciones de la forma $y = -x + b$.

(3) Observando las gráficas anteriores, responda:

(a) ¿Qué relación hay entre el valor de b y el punto de corte entre la recta y el eje vertical?

(b) ¿Qué desplazamiento hay que aplicarle a la gráfica de $y = mx$ para obtener la gráfica de $y = mx + b$?

(c) ¿Qué relación hay entre las gráficas de dos funciones lineales que tienen la misma pendiente?

10) Dada la ecuación de la recta $L1: y - 2x = 4$, ¿Cuál de las siguientes

ecuaciones son paralelas a la recta $L1$?, justifique su respuesta

(a) $y = -2x + 4$

(b) $2y - 4x = 5$

(c) $3y = 2x + 4$

(d) $3y = 6x - 9$

11) Dada la ecuación de la recta $y - 2x = 4$, ¿Cuál de las siguientes rectas

son perpendiculares a $L1$. Justifique su respuesta

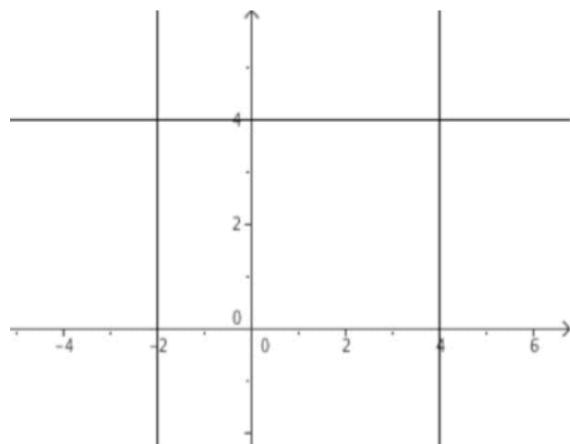
(a) $2y + x = 4$

(b) $y = \frac{1}{2}x + 4$

(c) $3y = 9 - 6x$

(d) $6y = 3x - 9$

12) En la gráfica escriba junto a la recta escriba la ecuación correspondiente

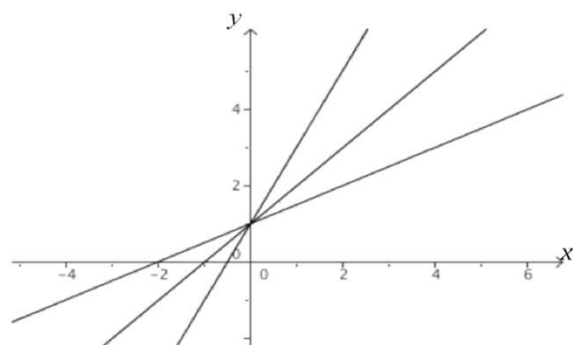


(i) (a) $y = 4$

(b) $x = 4$

(c) $x = -2$

B)

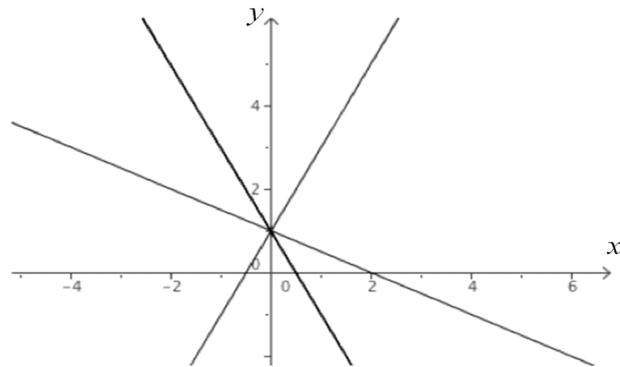


(ii) (a) $y = 2x + 1$

(b) $y = \frac{1}{2}x + 1$

(c) $y = x + 1$

C)



- (iii) (a) $y = 2x + 1$
 (b) $y = -2x + 1$
 (c) $y = -\frac{1}{2}x + 1$

13) Con las ecuaciones de las tres rectas

- (a) $y = x + 2$
 (b) $y = -x + 2$
 (c) $y = 4$
- (i) Dibuje en el mismo eje de coordenadas las tres ecuaciones.
 (ii) Encuentre el área formada por las tres ecuaciones .

14) Complete la siguiente tabla

Ecuación de la recta	Pendiente	Punto de intersección con las abscisas	Punto de intersección con las ordenadas	Es función o es relación
$2y - 6 = 2$				
$y + 2x - 1 = 0$				
$2x - 6 = 0$				

15) La ecuación de la recta L_1 tiene de ecuación $y = -2x + 4$ y L_2 tiene de ecuación $y = 12 - 4x$

Encontrar:

- El punto de intersección entre las rectas

- El punto de intersección con las abscisa en la recta L1
- El punto de intersección con las abscisas en la recta L2
-

16) Proponga las ecuaciones dos rectas paralelas y dos perpendiculares a la recta de ecuación $y = -8x + 4$.

17) Considere la recta de ecuación $y = 4$. Proponga una recta que sea paralela, una que sea perpendicular y una tercera que no sea paralela ni perpendicular. Grafique las cuatro rectas.

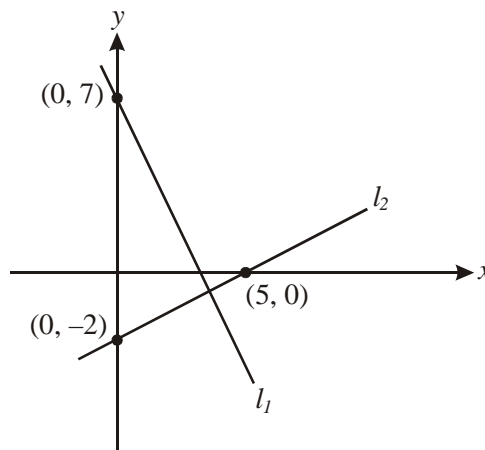
18) ¿Cuál es la ecuación del eje y ? ¿Y la del eje x ?

19) Calcule las intersecciones con los ejes para la función lineal $f(x) = \frac{1}{3}x + 3$.

20) Resuelva el ejercicio anterior para las siguientes rectas: (a) $f(x) = x - 4$ (b) $h(x) = -2x$

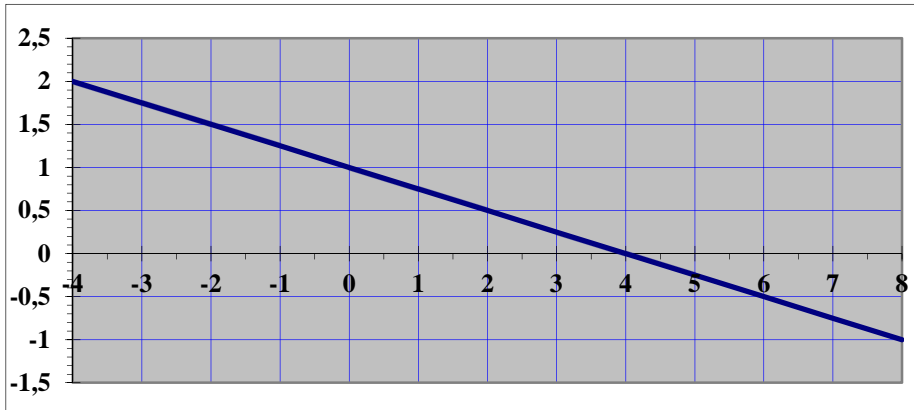
21) Las siguientes rectas L1 y L2 son perpendiculares

Diagrama dibujado no a escala

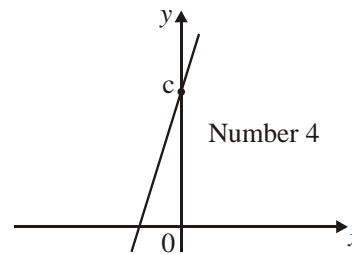
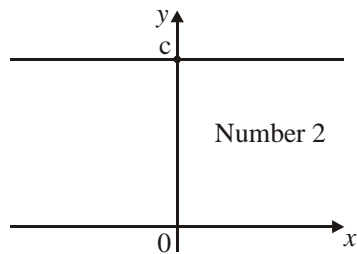
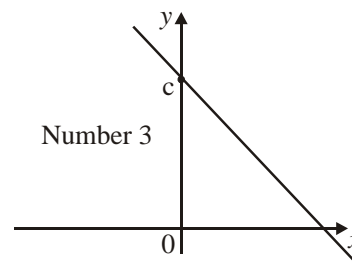
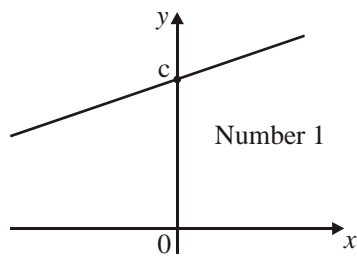


- Encontrar la pendiente de la recta L1
- Escriba la ecuación de la recta L1 de la forma $ax + by + d = 0$

22) Escriba la ecuación que corresponde a la función cuya gráfica se representa a continuación



23) Los cuatro gráficos representan las rectas que no están dibujados a escala cada recta tiene su número y c es una constante positiva



En la siguiente tabla escriba el número de gráfico que corresponde

Ecuación	Diagrama número
$y = c$	
$y = -x + c$	
$y = 3x + c$	
$y = \frac{1}{3}x + c$	

24) Calcular la pendiente de la recta que pasa por los puntos (3;1) y (5;4).

25) Resuelva el ejercicio anterior para los siguientes pares de puntos:

(a) (-1;-1) y (3;5)

(b) (5;0) y (0;1)

(c) (-3;2) y (0;0)

(d) (3;2) y (-1;2)

(e) $\left(\frac{1}{3};1\right)$ y $\left(\frac{1}{2};2\right)$

(f) (-6;-2) y (1;-2)

26) Sin graficar, clasifique a las funciones del ejercicio anterior en “crecientes”, “decrecientes” y “constantes”.

27) Grafique las siguientes funciones lineales utilizando la ordenada al origen y la pendiente.

(a) $y = \frac{3}{2}x + 1$ (b) $y = -\frac{4}{3}x + 2$ (c) $y = 2x - 4$ (d) $y = -3x$ (e) $y = x$

28) En cada caso, hallar la ecuación de la recta que cumple las condiciones pedidas:

(a) Pasa por el punto (4;3) y tiene una pendiente de -1.

(b) Pasa por el punto (0;7) y tiene una pendiente de 3.

(c) Pasa por el punto (6;0) y es paralela a la recta de ecuación $y = -0,5x + 19$.

(d) Pasa por el punto (3;-3) y es paralela al eje y .

(e) Pasa por el punto (3;-3) y es paralela el eje x .

PROBLEMAS DE APLICACIÓN

29) El precio de un mensaje de texto es de 19 centavos. Por lo tanto, si una persona envía x mensajes de textos, gasta en total $19x$ centavos. En consecuencia, la fórmula $C = 19x$ relaciona el número de mensajes enviados con el crédito consumido.

(a) Defina claramente las variables involucradas. Indique en qué unidad se mide cada variable.

(b) Complete la siguiente tabla:

Número de mensajes enviados	Gasto (en centavos)
0	
	95
10	
	285
20	

(c) Obtenga una gráfica de la función.

(d) Si el número de mensajes enviados aumenta en 1 unidad, ¿cuánto varía el crédito consumido?

(e) Analice si hay proporcionalidad directa entre las variables x y C .

30) Una compañía de estima el costo (C) en reparación y mantenimiento de uno de sus autos, a partir de la distancia anual recorrida por el auto (M). La ecuación que relaciona ambas variables es $C = \frac{1}{20}M + 200$.

(a) Defina claramente las variables involucradas. Indique en qué unidad se mide cada una de ellas.

(b) Estime el costo de mantenimiento, cuando la distancia anual recorrida es de 7200 km.

(c) Suponga que en un determinado año, el costo de reparación fue de \$320. Obtenga una estimación de la distancia anual recorrida por el vehículo.

(d) Obtenga una gráfica de la función para $0 \leq M \leq 10000$.

(e) Calcule las intersecciones de la gráfica con los ejes coordenados e interprete sus resultados en el contexto de la situación.

(f) Analizar si las variables son directamente proporcionales.

(g) Si la distancia anual recorrida aumenta 1 km, ¿cuánto varía el costo de mantenimiento y reparación?

31) Todos sabemos que un auto usado es más barato que un auto 0 km del mismo modelo. Esto hace pensar que existe una relación entre el número de kilómetros recorridos por el vehículo y el precio del mismo.

Para un cierto automóvil, el precio (\$v) está relacionado con el número de kilómetros recorridos (n) mediante la siguiente ecuación: $v = 4500 - \frac{n}{20}$.

- (a) Defina claramente las variables involucradas. Indique en qué unidad se mide cada variable.
- (b) Obtenga una estimación del precio de un vehículo que ha recorrido 50.000 km.
- (c) Supongamos que un auto del modelo considerado se vende por \$1000. Estime el número de kilómetros recorridos por el vehículo.
- (d) Grafique la relación entre las variables “n” y “v”.
- (e) Calcule las intersecciones de la gráfica con los ejes coordenados e interprete sus resultados en el contexto de la situación.
- (f) Analice la validez del modelo. ¿Sirve para cualquier valor de n?

32) Si la Utilidad (u) es cero cuando la Cantidad (q) es 10 y la utilidad es -500 cuando q es cero, encuentre una función lineal que relacione estas dos variables utilizando q como variable independiente (la que se representa en el eje de las x)

33) Un artículo que cuesta \$9000 se vende en \$12000 y otro que cuesta \$99000 se vende en \$142,000. Si estos dos ejemplos representan la política general de precios:

- a) Encontrar una función que represente el precio de venta en términos del costo. *Sugerencia:* Dados (9000, 12000) y (99000, 142000) utilizar la forma de la ecuación de la recta que pasa por dos puntos.
- b) Encontrar el costo de un artículo que se vende en \$80000
- c) Encontrar el precio de venta de un artículo que cuesta \$35000
- d) Representar gráficamente la función.

34) Luisa tiene \$3 700 y puede ahorrar \$90 a la semana. Si no gasta su dinero:

- Encuentra una expresión analítica que exprese la relación entre tiempo (variable independiente) y el dinero (variable dependiente).
- Al cabo de 8 semanas, ¿cuánto dinero tendrá Luisa?
- Luisa quiere comprar un automóvil que cuesta \$12 700, ¿en cuántas semanas juntará el dinero?

35) El nivel de contaminación de una ciudad a las 6 de la mañana es de 30 partes por millón y crece de forma lineal 25 partes por millón cada hora. Sea y la contaminación en el instante t después de las 6 de la mañana.

a) Hallar la ecuación que relaciona y con t .

b) Calcular el nivel de contaminación a las 4 de la tarde.



36) **Investigación grupal (trabajo en grupo)**

Camila y Evita están corriendo con sus bicicletas en una carretera recta. El padre de Camila es un profesor de física y mide su desplazamiento con respecto al tiempo. Los datos se presentan a continuación.

Evita:

t (s)	2	3	4	5	6
x (m)	4	8	12	16	20

Camila:

t (s)	2	3	4	5	6
x (m)	2	4	8	16	32

Con base en la información proporcionada, trabaje en las siguientes tareas:

1. Define las variables de la tarea
2. Gráfica en el mismo sistema de coordenadas los datos dados
3. Describe en detalle la carrera sobre la base de los datos
4. Encuentra reglas generales (patrón) al modelo de Evita y Camila, de los desplazamientos con respecto al tiempo.
5. Explica como encontraste los patrones
6. Justificar las reglas generales de ajuste a los datos dados
7. A los 20 segundos ¿Cuántos metros se habrán desplazado Evita y Camila?

Comenta estos resultados

8. Opina sobre cómo las matemáticas ha sido útil para describir la carrera y sugerir alguna mejora en los métodos utilizados.
¿Existen limitaciones en estos modelos?

No te olvides de utilizar el lenguaje matemático en su explicación y ser lógico, conciso y completo

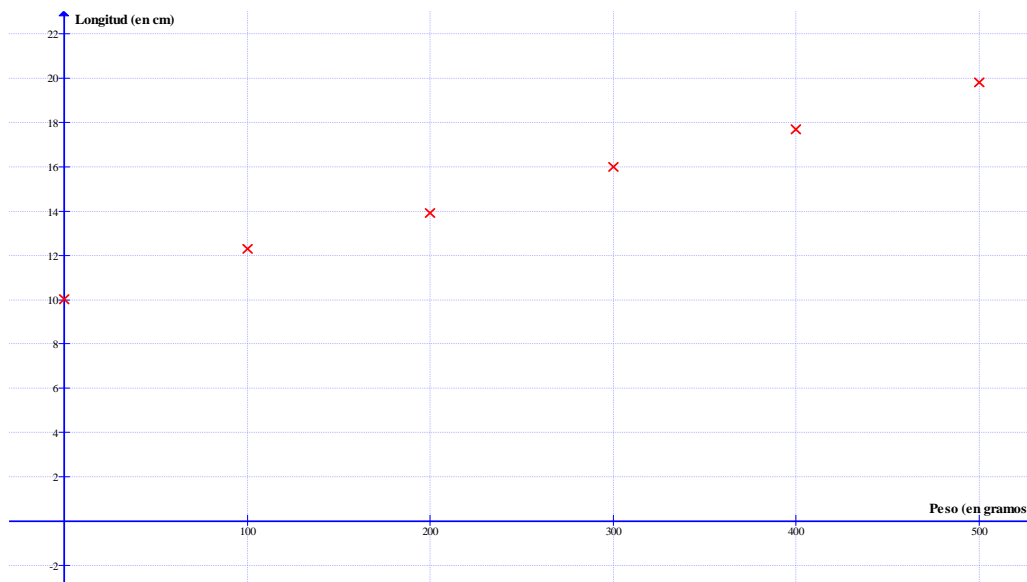
EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE REFUERZO



1) Actividad Inicial:

Longitud de un resorte en función del peso que se cuelga.

Peso (en gramos)	Longitud (en cm)
0	10
100	12,3
200	13,9
300	16
400	17,7
500	19,8



1. Para el gráfico anterior: Determine

- Las variables independientes y dependientes, justifique su respuesta
- Dibuje una línea recta lo más cercanamente posible a los diversos puntos del diagrama
- Podría explicar cuál es la tendencia en este gráfico

2. Con las siguientes tablas de valores. Determina:

c

x	0	1	2	3
y	0	-2	-4	-6

d

x	0	1	2	3
y	3	2	1	0

e

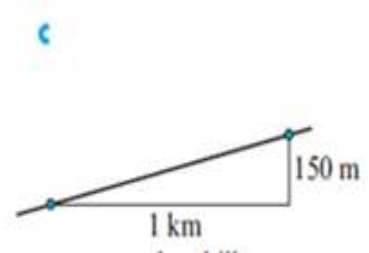
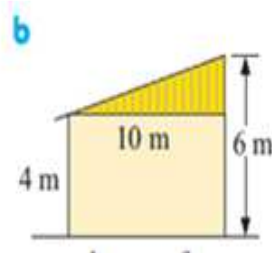
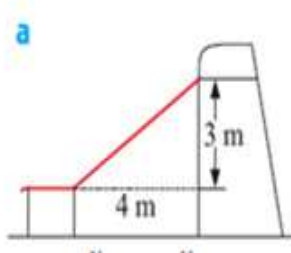
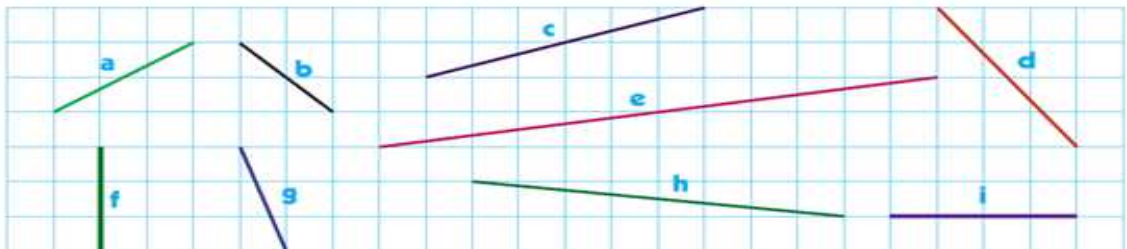
x	1	2	3	4	5
y	3	5	7	9	11

f

x	1	2	3	4	5
y	1	3	5	7	9

- La ecuación de la recta
- Con la utilización del Geogebra representa en el plano cartesiano

3. Ejercicios para determinar la pendiente de una recta



4.- Investigación Individual 1

Realizar la siguiente tarea de investigación, lea bien las instrucciones, presente sus resultados en un documento individualmente. Realice los gráficos necesarios utilizando el material adecuado, también puede utilizar recursos tecnológicos.

Incertidumbres y las compras en el mercado

En determinada ciudad, las verduras se compran en el mercado central. Los distribuidores utilizan escalas muy antiguas para pesar las verduras que venden (patatas, por ejemplo). Con el fin de determinar quién es el mejor

distribuidor de la papa un grupo de estudiantes de matemáticas realizó un experimento.

Los estudiantes han comprado las patatas a partir de tres diferentes concesionarios y comparan las masas con la masa real que suministra una balanza digital muy precisa.

Los datos que los estudiantes recogieron se muestran a continuación.

Vendedor A

Mass given at market (kg)	Mass measured with digital scale (kg)
2	2.35
4	4.70
6	7.05
8	9.40

Vendedor B

Mass given at market (kg)	Mass measured with digital scale (kg)
3	2.83
5	4.71
7	6.60
9	8.49

Vendedor C

Mass given at market (kg)	Mass measured with digital scale (kg)
2	2.07
4	4.14
7	7.24
8	8.28

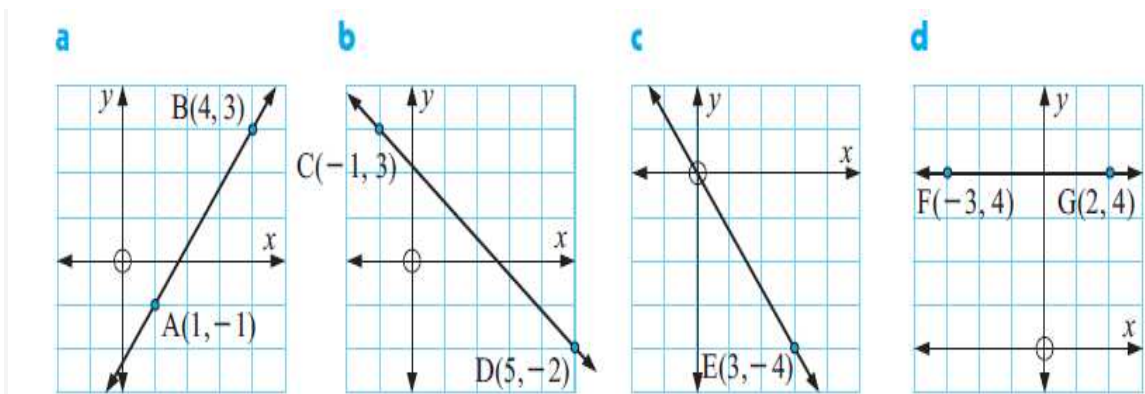
- Determinar qué concesionario es la mejor opción basada en razones económicas.
- Explicar todos los procedimientos y justificar su respuesta sobre la base de los datos dados y procedimientos matemáticos que se desarrollan.
- Opina sobre la importancia de su trabajo en la vida real.
- Sugerir, si es posible, otra manera de determinar cuál es el mejor distribuidor.

Nota importante: Su explicación debe mostrar un buen uso de términos y símbolos matemáticos, claro, correcta y completa. Mostrar sus resultados en más de una manera más.

5) Cálculo de la pendiente de la recta dados dos puntos:

El docente explica y deduce la fórmula para determinar la pendiente si se conocen dos pares ordenados o puntos que pertenecen a la recta. Se propone los siguientes ejercicios.

Para los siguientes gráficos determinar las pendientes de las rectas.



6) Graficar los respectivos pares de puntos y determinar la pendiente usando la fórmula.

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| a $O(0, 0)$ and $A(2, 6)$ | b $O(0, 0)$ and $B(-4, 2)$ |
| c $O(0, 0)$ and $C(2, -12)$ | d $O(0, 0)$ and $D(1, -5)$ |
| e $E(1, 0)$ and $F(1, 5)$ | f $G(0, -1)$ and $H(2, -1)$ |
| g $I(1, 1)$ and $J(3, 3)$ | h $K(1, 1)$ and $L(-2, -2)$ |
| i $M(3, 1)$ and $N(-1, 3)$ | j $P(-2, 4)$ and $Q(2, 0)$ |

7) Investigación 2 (Grupal):

- Formar grupos de 3 estudiantes
- En una hoja de papel milimetrado dibujar algunas rectas de la familia $y = mx$, utilizar 6 valores distintos para m , $-3 \leq m \leq 3$ Utilizar tablas de valores.
- Identificar con diferentes colores las rectas respectivas.
- Responder en la parte trasera de la hoja ¿Cuál es el efecto de m en la ecuación de la forma $y = mx$
- En una segunda hoja de papel milimetrado graficar las familias $y = mx + b$. $b \in \mathbb{Z}$, $-3 \leq b \leq 3$
- En la parte trasera de la hoja describa el efecto de b en la ecuación $y = mx + b$

8) Ejercicios de la forma $y = mx + b$

a $y = 4x + 8$

b $y = -3x + 2$

c $y = 6 - x$

d $y = -2x + 3$

e $y = -2$

f $y = 11 - 3x$

g $y = \frac{1}{2}x - 5$

h $y = 3 - \frac{3}{2}x$

i $y = \frac{2}{5}x + \frac{4}{5}$

j $y = \frac{x+1}{2}$

k $y = \frac{2x-10}{5}$

l $y = \frac{11-3x}{2}$

4. Diferentes formas de graficar una función lineal.

Explicar las diferentes formas de graficar funciones lineales considerando los siguientes ejercicios:

A) Utilizando la forma pendiente e intersección en y .

a $y = x + 3$

b $y = -x + 4$

c $y = 2x + 2$

d $y = \frac{1}{2}x - 1$

e $y = 3x$

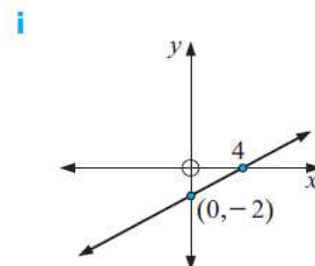
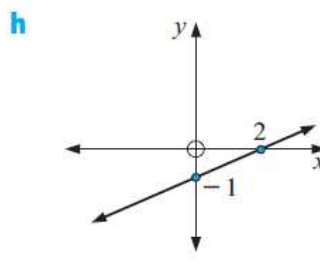
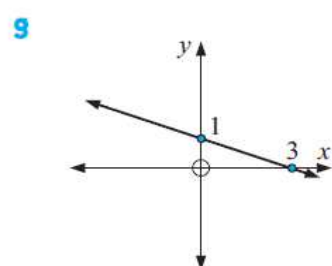
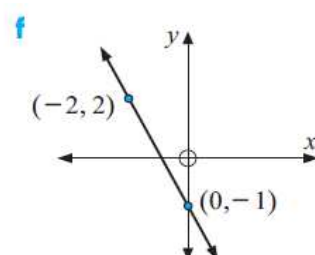
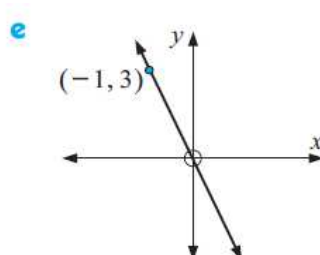
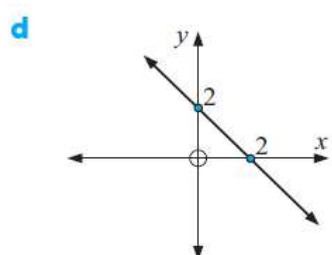
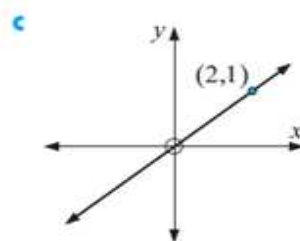
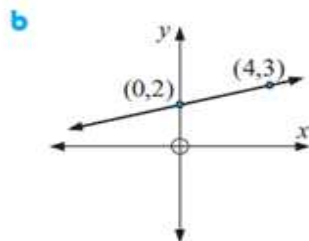
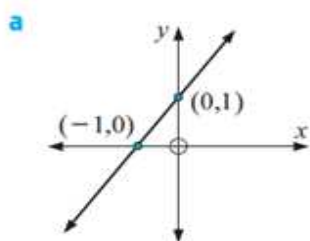
f $y = -\frac{1}{2}x$

g $y = -2x + 1$

h $y = 3 - \frac{1}{3}x$

i $y = 3$

5. En los siguientes ejercicios se construye las respectivas ecuaciones lineales a partir de los gráficos. Es muy importante recordar todo lo visto anteriormente para resolver este tipo de ejercicios.



Problemas que se resuelven con funciones lineales

1) Cuando el precio de un producto es de \$300 por unidad se venden 50; cuando es de \$372, se venden 41; a) escriba la función de demanda; b) gráfiquela; c) ¿cuál es el precio máximo que se pagaría?; d) ¿qué cantidad se demandaría si el producto fuera gratis.

2) Una fábrica de heladeras tiene un costo total de \$4600 por fabricar 50 y de \$6400 por 70. a) escriba la función costo total; b) gráfiquela; c) determine la

cantidad de heladeras fabricadas si el costo total fue de \$7930; d) si fabrica 150 heladeras ¿cuál es el costo total?

3) Un camión se mueve con movimiento rectilíneo y uniforme. (MRU). A las 5 hs de marcha se encuentra en el km 110 y a las 7 hs en el km 150. a) escriba la función posición; b) gráfiquela; c) determine en cuánto tiempo se encontrará en el km 300; d) grafique velocidad en función del tiempo.

4) Un camión se mueve con MRU. A las 5hs de marcha se encuentra en el km 150 a las 7hs en el km 110. a) escriba la función posición; b) gráfiquela; c) determine en cuánto tiempo pasará por el km 20; d) halle en dónde se encontrará a las 8 h de marcha; e) ¿y a las 12 h de marcha? ; f) grafique velocidad en función del tiempo.

14) Un cierto fabricante de calculadoras científicas encontró la siguiente relación matemática entre el número de unidades fabricadas (n) y el costo total (C):
 $C = 17n + 3400$

(a) Defina claramente las variables involucradas. Indique en qué unidad se mide cada una de ellas.

(b) Complete la siguiente tabla:

Número de unidades fabricadas	Costo (en \$)
0	
10	
	3740
30	
	4080

(c) En la primera fila de la tabla se puede observar si el fabricante no produce ninguna calculadora, entonces el costo no es 0. Explique porqué.

(d) Obtenga una gráfica de la función.

- (e) Si el número de calculadoras fabricadas aumenta en 1 unidad, ¿cómo varía el costo?

Investigue si hay proporcionalidad directa entre las variables n y C .

15) A medida que un buzo se sumerge, la presión sobre sus oídos es cada vez mayor. La siguiente tabla muestra los resultados de algunas mediciones:

Profundidad (en metros)	Presión (en atmósferas)
0	9,8
10	19,5
20	29,9
30	39
40	49

- (a) Defina las variables involucradas. Indique en qué unidades se mide cada variable.
- (b) Represente los datos en un diagrama de dispersión.
- (c) Obtenga una función que permita modelizar la situación.
- (d) ¿Qué presión se espera, si la profundidad es de 17 metros?
- (e) ¿A qué profundidad hay una presión de 35 atmósferas?
- (f) ¿Qué variación de presión corresponde a un aumento de profundidad de 1 m?

16) El flete aéreo de una libra de mercancía cuesta \$55 transportándola 800 millas y \$100 transportándola 2000 millas. Suponiendo que estos datos representan la política usual de costos, encontrar:

- a) Una función lineal que determine el costo del transporte aéreo.
- b) El costo de transportar una libra por 1500 millas.

17) El costo de almacenaje de un artículo I está definido por la función $C = 0.4x + \$1360$, en donde x es el costo unitario de I.

- 2.** Representar gráficamente el costo para $5 \leq x \leq 20$

3. Encontrar el costo de almacenaje para un artículo que cuesta \$6000
4. Encontrar el valor de un artículo para el cual su costo de almacenaje es de \$1800.
5. Representar gráficamente la familia de rectas definidas por $C = Ax + \$1360$
6. Representar gráficamente la familia de rectas definidas por $C = 0.4x + B$



COLEGIO GENERAL RUMIÑAHUI

PRUEBA DE MATEMÁTICA

Materia: Matemática

Curso: 1ro. BGU

Descripción: S1-P3

Nombre:

Tema: **Función Lineal**

Profesor: César Ortiz

Tiempo: 40 minutos

Visto Bueno

Fecha: 2013-01-06

CRITERIO A: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

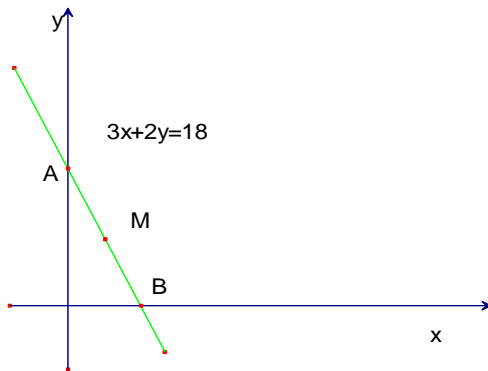
Nivel de logro	Descriptor
0	El alumno no alcanza ninguno de los niveles especificados por los descriptores que se exponen a continuación
1-2	El alumno intenta hacer deducciones al resolver problemas sencillos en contextos conocidos
3-4	El alumno en ocasiones hace deducciones adecuadas al resolver problemas sencillos y de carácter más complejo en contextos conocidos
5-6	Por lo general , el alumno hace deducciones adecuadas al resolver problemas que plantean un desafío en una variedad en contextos conocidos
7-8	El alumno hace deducciones adecuadas en todo momento al resolver problemas que plantean un desafío en una variedad de contextos, incluidas situaciones desconocidos

1.- En la figura a continuación se muestra la recta de ecuación $3x+2y=18$. Los puntos A y B son las intersecciones con los ejes x e y respectivamente. M es el punto medio de de AB.

Halle las coordenadas de: (1-2)

- a) El punto A
- b) El punto B
- c) El punto M

Figura no dibujada a escala



2.- demuestre que las rectas que tienen las ecuaciones $2x-3y+6=0$ y $3x+2y-12=0$ son perpendiculares y dibuje sus gráficas (3-4)

3.- La ecuación de la recta L_1 es $y=\frac{1}{5}x$ (5-6)

a. Dibuje la recta

La recta L_2 tiene la misma pendiente que L_1 pero corta al eje y en -5

b. ¿Cuál es la relación geométrica entre L_1 y L_2

c. Escriba la ecuación de L_2 y realice el gráfico en el mismo plano cartesiano que la recta L_1

4. Un fabricante de calculadoras científicas encontró la siguiente relación matemática entre el número de unidades fabricadas (n) y el costo total (C):


$$C = 17n + 3400 \quad (7-8)$$

- (f) Defina claramente las variables involucradas.
- (g) Identifique la variable dependiente e independiente
- (h) Complete la siguiente tabla:

Número de unidades fabricadas	Costo (en \$)
0	
10	
	3740
30	
	4080

- (i) En la primera fila de la tabla se puede observar si el fabricante no produce ninguna calculadora, entonces el costo no es 0. Explique porqué.
- (j) Interprete la pendiente dentro del contexto del problema

Problema	Banda	Calificación
1	(1-2)	
2	(3-4)	
3	(5-6)	
4	(7-8)	

	COLEGIO NACIONAL NOCTURNO “GENERAL RUMIÑAHUI”				
	AÑO LECTIVO 2012- 2013				
PRIMER QUIMESTRE	INFORME DE APRENDIZAJE				
AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA 1ro BGU “ A”	PROFESOR: César Ortiz	ASIGNATURA Matemática			
BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO/ TÉCNICO BGU	FECHA DE ENTREGA 2013-01-05	PROMEDIO			
		P1	P2	P3	
		6,37	6,33	7,77	

2.- **JUSTIFICACIÓN:** Art. 209 del Reglamento a la LOEI.- El informe quimestral de aprendizaje.- “Es un informe que contiene el promedio de las calificaciones parciales y el examen quimestral. Expresa en forma cualitativa y cuantitativamente el alcance de los aprendizajes logrados por el estudiante en cada una de las asignaturas, y formula recomendaciones y planes de mejoramiento académico que deben seguirse”.

3.- DESTREZAS, INDICADORES O TEMAS QUE SE DEBEN REFORZAR O RETROALIMENTAR

Nº	DESTREZA/INDICADOR/TEMA	METODOLOGÍA DE REFUERZO ACADÉMICO ART.208: Clases de refuerzo, tutorías individuales, acompañamiento psicológico, cronograma de estudios a responsabilidad de la familia.	TIEMPO
1	Determinar la ecuación de una recta,	Clases de refuerzo, tutorías	4 semanas

	dados dos parámetros (dos puntos, o un punto y la pendiente). (P)		
2	Determinar las raíces de una ecuación cuadrática	Clases de refuerzo, tutorías	4 semanas
3	Determinar la relación entre dos rectas a partir de la comparación de sus pendientes respectivas (rectas paralelas, perpendiculares, oblicuas). (P)	Clases de refuerzo, tutorías	4 semanas
4	Reconocer problemas que pueden ser modelados mediante funciones lineales (costos, ingresos, velocidad, etc.), identificando las variables significativas y las relaciones entre ellas. (M)	Clases de refuerzo, tutorías	4 semanas

4.- DIFICULTADES DE APRENDIZAJE Y PLAN DE MEJORA O RECOMENDACIONES

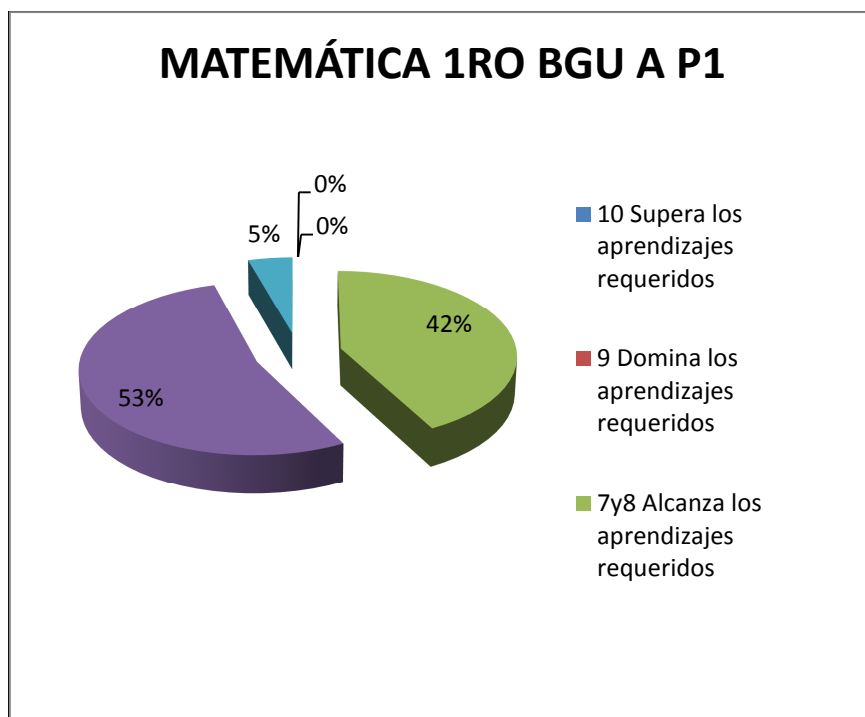
N°	ESTUDIANTES	SITUACIÓN Y PROMEDIO	PLAN DE MEJORA
1	ARMAS PAREDES DANIELA NICOLE	5,4	Realizar tutorías, mayor seguimiento en la realización de deberes y mejor preparación en las pruebas
2	HEREDIA GAMBOA KEVIN DARIO	6,2	Realizar tutorías, mayor seguimiento en la realización de deberes y mejor preparación en las pruebas
3	LOPEZ ORTIZ EVELIN YESSENIA	6,1	Realizar tutorías, mayor seguimiento en la realización de deberes y mejor preparación en las pruebas
4	LOPEZ TRUJILLO IVAN DAVID	6,2	Realizar tutorías, mayor seguimiento en la realización de deberes y mejor preparación en las pruebas

5	TACURI QUINATO PATRICIA LEONELA	6,2	Realizar tutorías, mayor seguimiento en la realización de deberes y mejor preparación en las pruebas
6	VILLACIS NAVARRETE BRYAN SANTIAGO	6,3	Realizar tutorías, mayor seguimiento en la realización de deberes y mejor preparación en las pruebas
7			

5.- ESTADÍSTICAS: (Se deben realizar al final de cada Quimestre para la Junta de Curso, agregar diagramas: histograma, barras, pastel, etc. Tomando en cuenta la escala de calificaciones Art. 194)

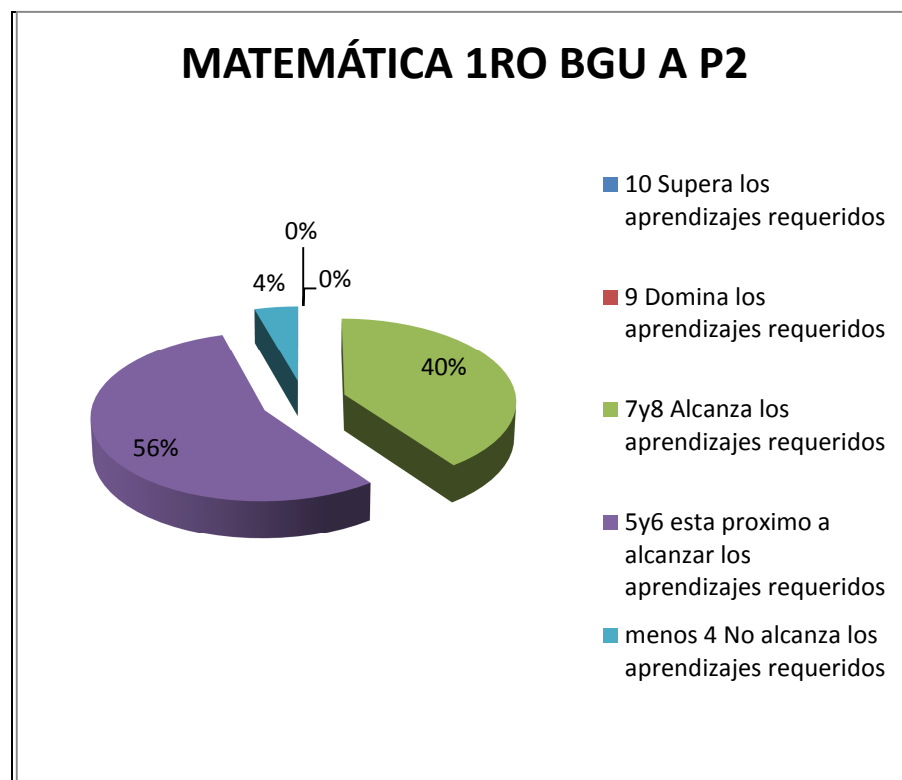
PARCIAL 1

ESCALA CUALITATIVA	ESCALA CUANTITATIVA	Nº DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE (%)
Supera los aprendizajes requeridos	10 (9,50 - 10)	0	0
Domina los aprendizajes requeridos	9 (8,50 – 9,49)	0	0
Alcanza los aprendizajes requeridos	7 – 8 (6,50 – 8,49)	19	42
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	5 – 6 (4,50 – 6,49)	24	53
No alcanza los aprendizajes requeridos	≤ 4 (≤ 4 ,49)	2	5
TOTAL		50	100



PARCIAL 2

ESCALA CUALITATIVA	ESCALA CUANTITATIVA	Nº DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE (%)
Supera los aprendizajes requeridos	10 (9,50 - 10)	0	0
Domina los aprendizajes requeridos	9 (8,50 – 9,49)	0	0
Alcanza los aprendizajes requeridos	7 – 8 (6,50 – 8,49)	18	40
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	5 – 6 (4,50 – 6,49)	25	56
No alcanza los aprendizajes requeridos	≤ 4 (≤ 4 ,49)	2	4
TOTAL		45	100



PARCIAL 3

ESCALA CUALITATIVA	ESCALA CUANTITATIVA	Nº DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE (%)
Supera los aprendizajes requeridos	10 (9,50 - 10)	1	2
Domina los aprendizajes requeridos	9 (8,50 – 9,49)	9	23
Alcanza los aprendizajes requeridos	7 – 8 (6,50 – 8,49)	27	55
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	5 – 6 (4,50 – 6,49)	8	20
No alcanza los aprendizajes requeridos	≤ 4 (≤ 4 ,49)	0	0
TOTAL		45	100

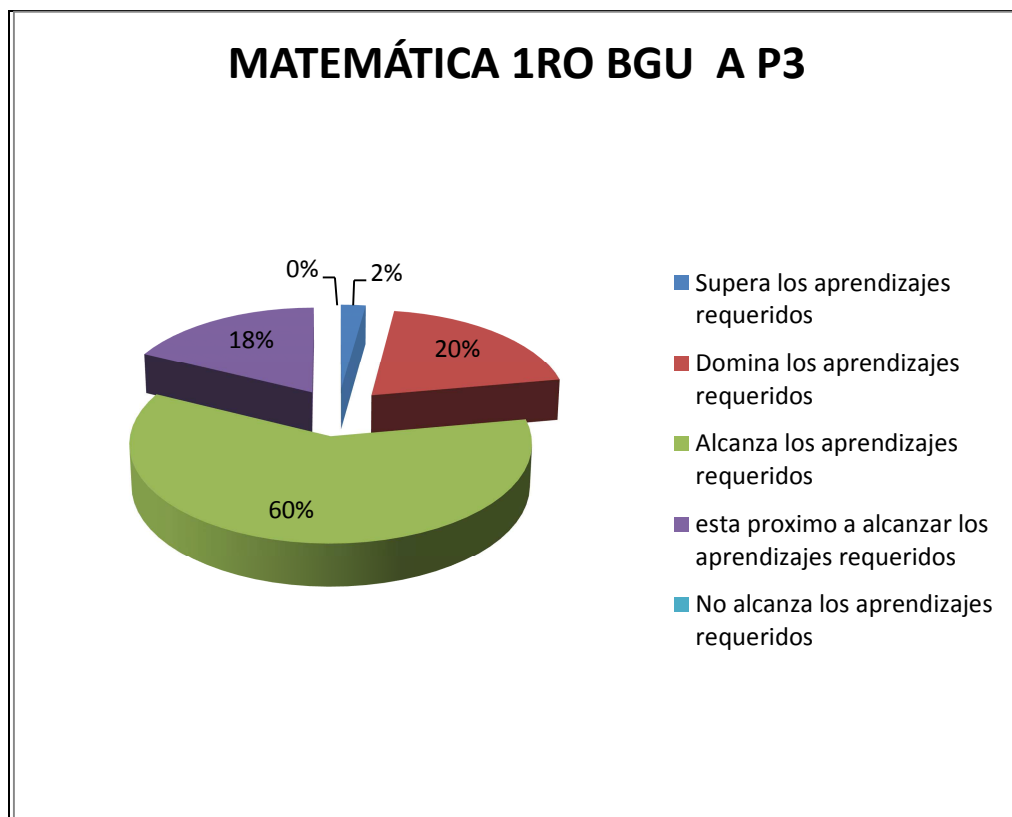
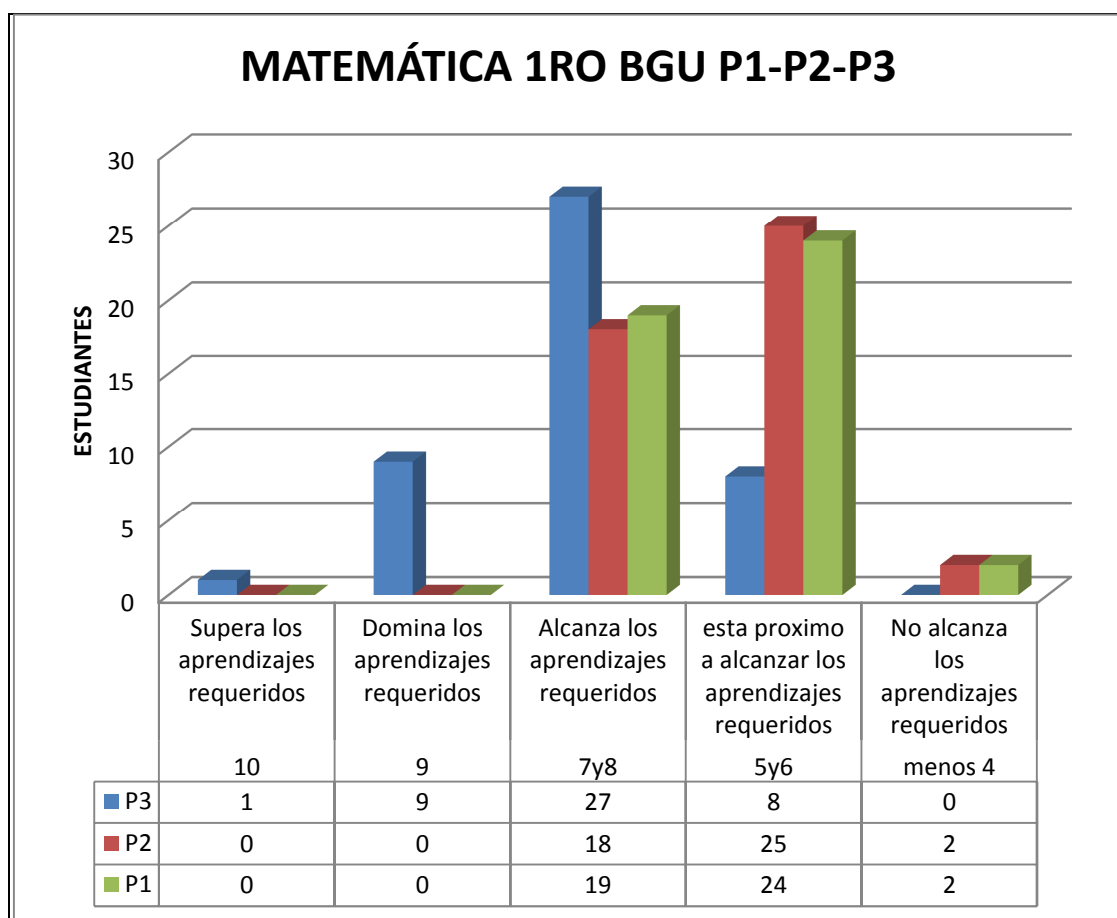


GRÁFICO UNIFICANDO LOS TRES PARCIALES




7.- ESTUDIANTES CON PROMEDIOS SOBRESALIENTES (2 ESTUDIANTES):

Nº	ESTUDIANTES	PROMEDIO	OBSERVACIONES
1	GONGORA GONZALEZ DANNY PRISCILA	9,50	
2	YEPEZ LEMA MICHELLE JESSENIA	9,10	

8. RECOMENDACIONES GENERALES:

Ing, César Ortiz
PROFESOR

	COLEGIO NACIONAL NOCTURNO “GENERAL RUMIÑAHUP”				
	AÑO LECTIVO 2012- 2013				
PRIMER QUIMESTRE		INFORME DE APRENDIZAJE			
AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA 1ro BGU “ B”	PROFESOR: César Ortiz	ASIGNATURA Matemática			
BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO/ TÉCNICO BGU	FECHA DE ENTREGA 2013-01-05	PROMEDIO			
		P1	P2	P3	
		6,25	6,29	7,83	

2.- **JUSTIFICACIÓN:** Art. 209 del Reglamento a la LOEI.- El informe quimestral de aprendizaje.- “Es un informe que contiene el promedio de las calificaciones parciales y el examen quimestral. Expresa en forma cualitativa y cuantitativamente el alcance de los aprendizajes logrados por el estudiante en cada una de las asignaturas, y formula recomendaciones y planes de mejoramiento académico que deben seguirse”.

3.- DESTREZAS, INDICADORES O TEMAS QUE SE DEBEN REFORZAR O RETROALIMENTAR

N°	DESTREZA/INDICADOR/TEMA	METODOLOGÍA DE REFUERZO ACADÉMICO ART.208: Clases de refuerzo, tutorías individuales, acompañamiento psicológico, cronograma de estudios a responsabilidad de la familia.	TIEMPO
1	Determinar la ecuación de una recta, dados dos parámetros (dos puntos, o un punto y la pendiente). (P)	Clases de refuerzo, tutorías	4 semanas

2	Determinar las raíces de una ecuación cuadrática	Clases de refuerzo, tutorías	4 semanas
3	Determinar la relación entre dos rectas a partir de la comparación de sus pendientes respectivas (rectas paralelas, perpendiculares, oblicuas). (P)	Clases de refuerzo, tutorías	4 semanas
4	Reconocer problemas que pueden ser modelados mediante funciones lineales (costos, ingresos, velocidad, etc.), identificando las variables significativas y las relaciones entre ellas. (M)	Clases de refuerzo, tutorías	4 semanas

4.- DIFICULTADES DE APRENDIZAJE Y PLAN DE MEJORA O RECOMENDACIONES

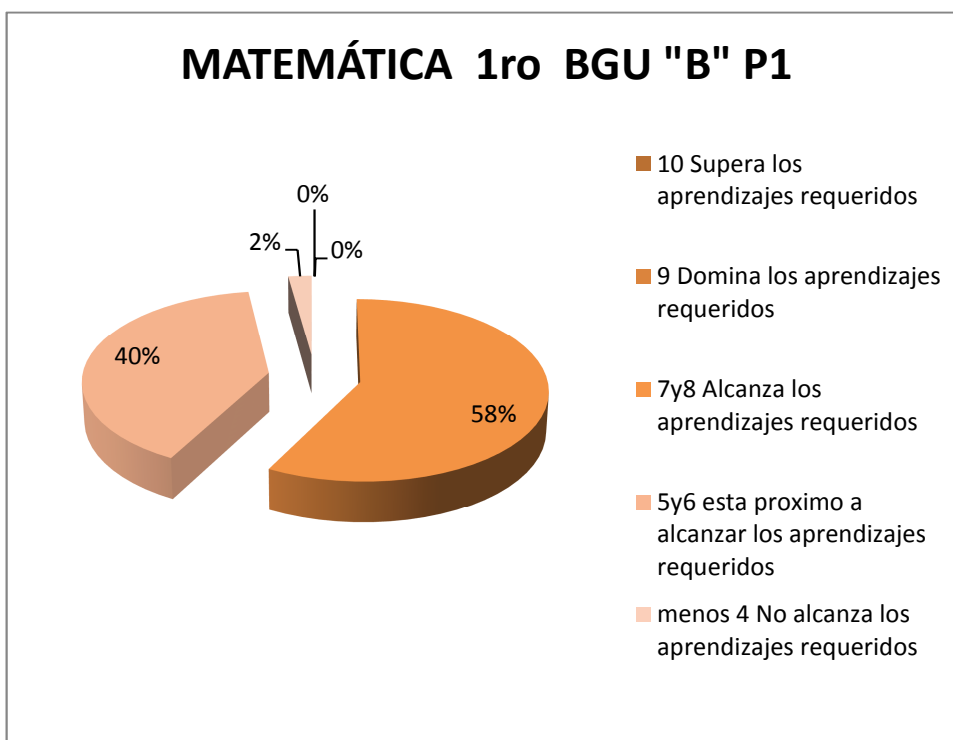
N°	ESTUDIANTES	SITUACIÓN Y PROMEDIO	PLAN DE MEJORA
1	RODRIGUEZ JIMENEZ JESSICA CRISTINA	4,20	Realizar tutorías, mayor seguimiento en la realización de deberes y mejor preparación en las pruebas
2	TENE CHACASAGUAY ANGELICA LORENA	4,30	Realizar tutorías, mayor seguimiento en la realización de deberes y mejor preparación en las pruebas
3	ZAMBRANO TOAPANTA FERNANDO ANDRES	4,30	Realizar tutorías, mayor seguimiento en la realización de deberes y mejor preparación en las pruebas
4	TOAZA GRANDA JEFFERSON VINICIO	3,80	Realizar tutorías, mayor seguimiento en la realización de deberes y mejor preparación en las pruebas
5	PAZMIÑO GUERRERO ARIEL CAMILA	4,60	Realizar tutorías, mayor seguimiento en la realización de deberes y mejor preparación en las pruebas

6	PAILLACHO CHILLAGANA ERIKA LIZBETH	5,50	Realizar tutorías, mayor seguimiento en la realización de deberes y mejor preparación en las pruebas
---	--	------	--

5.- ESTADÍSTICAS: (Se deben realizar al final de cada Quimestre para la Junta de Curso, agregar diagramas: histograma, barras, pastel, etc. Tomando en cuenta la escala de calificaciones Art. 194)

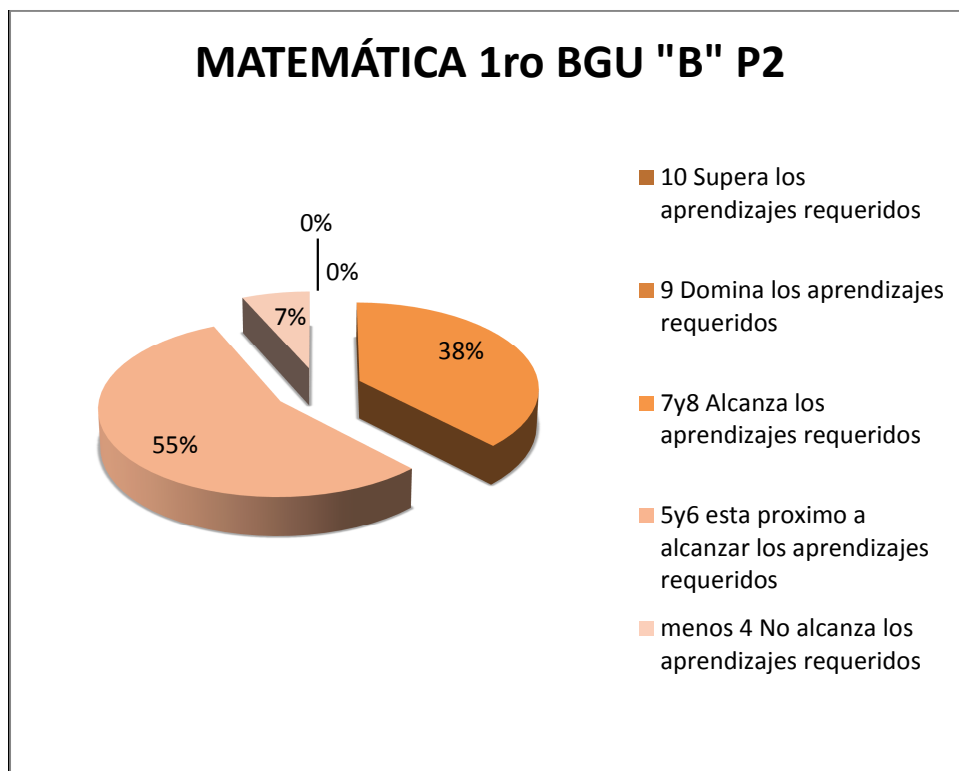
PARCIAL 1

ESCALA CUALITATIVA	ESCALA CUANTITATIVA	Nº DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE (%)
Supera los aprendizajes requeridos	10 (9,50 - 10)	0	0
Domina los aprendizajes requeridos	9 (8,50 – 9,49)	0	0
Alcanza los aprendizajes requeridos	7 – 8 (6,50 – 8,49)	26	42
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	5 – 6 (4,50 – 6,49)	18	54
No alcanza los aprendizajes requeridos	≤ 4 (≤ 4 ,49)	1	4
TOTAL		45	100



PARCIAL 2

ESCALA CUALITATIVA	ESCALA CUANTITATIVA	Nº DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE (%)
Supera los aprendizajes requeridos	10 (9,50 - 10)	0	0
Domina los aprendizajes requeridos	9 (8,50 – 9,49)	0	0
Alcanza los aprendizajes requeridos	7 – 8 (6,50 – 8,49)	17	38
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	5 – 6 (4,50 – 6,49)	25	55
No alcanza los aprendizajes requeridos	≤ 4 (≤ 4 ,49)	3	7
TOTAL		45	100



PARCIAL 3

ESCALA CUALITATIVA	ESCALA CUANTITATIVA	Nº DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE (%)
Supera los aprendizajes requeridos	10 (9,50 - 10)	4	9
Domina los aprendizajes requeridos	9 (8,50 – 9,49)	5	11
Alcanza los aprendizajes requeridos	7 – 8 (6,50 – 8,49)	36	80
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	5 – 6 (4,50 – 6,49)	0	0
No alcanza los aprendizajes requeridos	≤ 4 (≤ 4 ,49)	0	0
TOTAL		45	100

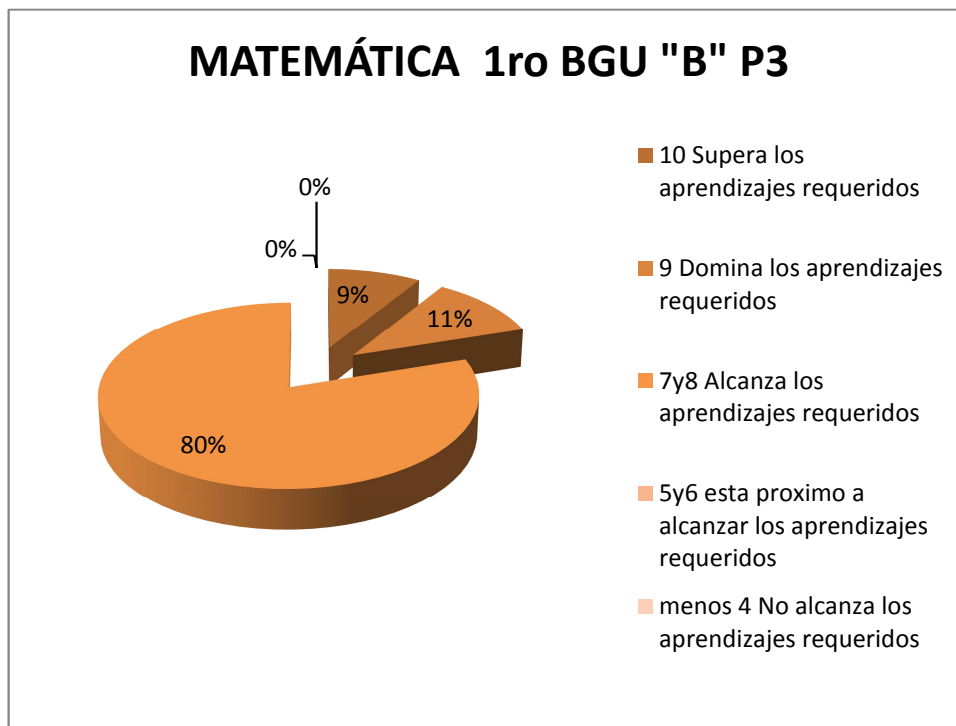
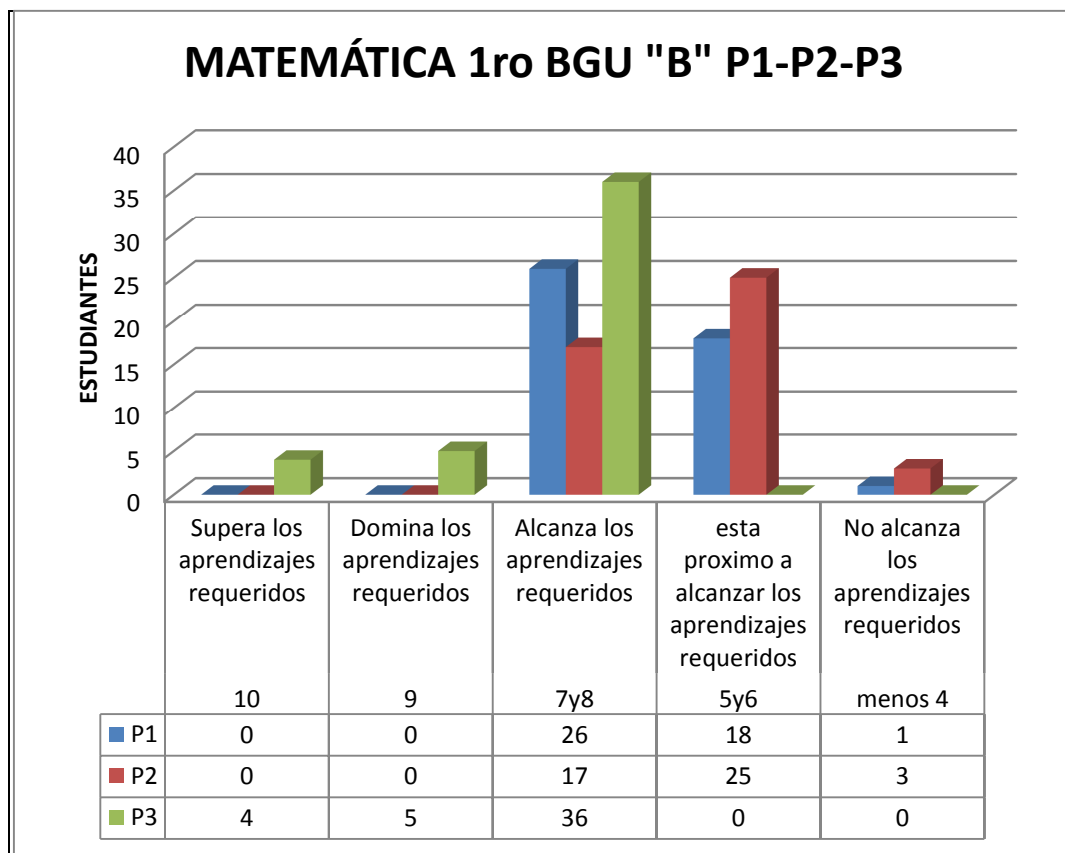


GRÁFICO UNIFICANDO LOS TRES PARCIALES



7.- ESTUDIANTES CON PROMEDIOS SOBRESALIENTES (2ESTUDIANTES):

N°	ESTUDIANTES	PROMEDIO	OBSERVACIONES
1	GONZALEZ BARSALLO PAOLA MARIBEL	9,60	
2	LOACHAMIN MORA GRACE GARDENIA	9,60	

9. RECOMENDACIONES GENERALES:

Ing, César Ortiz
PROFESOR

CONCLUSIONES DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS CALIFICACIONES UNA VEZ APLICADA LA PROPUESTA

PRIMERO DE BACHILLERATO PARALELO A

- Los promedios de notas del curso sin utilizar la guía de la propuesta en los parciales uno y dos son $P1= 6,37$ y $P2 = 6,32$ que de acuerdo a la escala cualitativa dado por el Ministerio de Educación están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos.
- Mientras que utilizando la guía de la propuesta en el Parcial tres obtienen $P3= 7,77$ que de acuerdo a la escala cualitativa del Ministerio de Educación alcanzan los aprendizajes requeridos.
- Utilizando la guía propuesta en la tesis con respecto a cada parcial existe un aumento en sus promedios.
- Con respecto al parcial 1 el aumento en el promedio es de 1,40 en porcentaje sobre 10 es el 14%
- Con respecto al parcial 2 el aumento en el promedio es de 1,45 en porcentaje sobre 10 es el 14,5%

PRIMERO DE BACHILLERATO PARALELO B

- Los promedios de notas del curso sin utilizar la guía de la propuesta en los parciales uno y dos son $P1= 6,25$ y $P2 = 6,29$ que de acuerdo a la escala cualitativa dado por el Ministerio de Educación están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos.

- Mientras que utilizando la guía de la propuesta en el Parcial tres obtienen P3= 7,83 que de acuerdo a la escala cualitativa del Ministerio de Educación alcanzan los aprendizajes requeridos.
- Utilizando la guía propuesta en la tesis con respecto a cada parcial existe un aumento en sus promedios.
- Con respecto al parcial 1 el aumento en el promedio es de 1,58 en porcentaje sobre 10 es el 15,8%
- Con respecto al parcial 2 el aumento en el promedio es de 1,54 en porcentaje sobre 10 es el 15,4%
- Existe un aumento significativo ya que al ser la primera vez que utilizan la guía, pienso que si se debe utilizar para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

6.8. ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA

INSTITUCIÓN	RESPONSABLES	ACTIVIDADES	PRESUPUESTO	FINANCIAMIENTO
COLEGIO NACIONAL NOCTURNO RUMINAHUI	<ul style="list-style-type: none"> • AUTORIDADES • ÁREA DE MATEMÁTICA. • INVESTIGADOR 	<ul style="list-style-type: none"> • ORGANIZATIVA • PARTICIPATIVA • OPERATIVA 	\$ 800	AUTOFINANCIADO POR EL INVESTIGADOR.

Cuadro N. 18 Administración de la propuesta

Elaborado por: César Ortiz

6.9. PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1.- ¿Qué evaluar?	<p>Aspectos a ser evaluados</p> <p>Efecto que ha tenido la resolución de problemas basado en estándares internacionales en el tema de funciones .</p>
2.- ¿Por qué evaluar?	<p>Razón que justifican la evaluación</p> <p>Es preciso saber el grado de asimilación de los conocimientos que tienen los estudiantes en aprendizajes significativos con estándares educativos internacionales para mejorar la calidad de educación de la matemática.</p>
3.- ¿Para qué evaluar?	<p>Objetivo del plan de evaluación</p> <p>Realizar problemas propuestos y resueltos aplicando el aprendizajes significativos con estándares educativos internacionales para mejorar la calidad de educación de la matemática</p>
4.- ¿Quiénes solicitan evaluar?	<p>Interesados en la evaluación</p> <p>Docentes del Área de Matemática</p>
5.- ¿Quién evalúa?	<p>Personal encargado de evaluar</p> <p>Ing. Cesar Ortiz</p>
6.- ¿Cuándo evaluar?	<p>En periodos determinados en la propuesta</p> <p>Concluida la aplicación de la propuesta.</p>
7.- ¿Cómo evaluar?	<p>Proceso metodológico</p> <p>Mediante revisión de los problemas propuestos.</p>

Cuadro N. 19 Previsión de la elaboración de la propuesta

Elaborado por: César Ortiz

6.10. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

La evaluación de la propuesta es realizada con las autoridades del Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui, a través de la aplicación de la propuesta con estudiantes de Primero de Bachillerato Común, así como el seguimiento mediante la observación y verificación de dicha actividad.

El proceso de estas actividades fue evaluada en el tercer parcial del primer quimestre, con el fin de validar la propuesta, de esta manera se pudo corregir o modificar de acuerdo al contexto educativo de la institución y el medio en el que se desenvolvía el estudiante.

Puse en práctica actividades individuales y grupales, que permitieron la interrelación del aprendizaje para lograr aprendizajes significativos compartiendo una forma distinta de evaluación de sus destrezas, como también se evaluaron sus tareas, lecciones orales, actividades grupales, actividades individuales y se tomó una prueba en donde se verificó claramente si la guía utilizada como propuesta dio los resultados esperados.

Con ello se favorece el desarrollo de una Guía Didáctica de aprendizajes significativos con estándares educativos internacionales para mejorar la calidad de educación de la matemática en los estudiantes de 1ro de Bachillerato General Unificado del Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui, basados en problemas tipo, que ayudaron al normal desenvolvimiento de las clases de matemática para que los estudiantes alcancen los estándares de calidad y que también adquieran su auto – preparación, que estén aptos y dispuestos para competir y enfrentar retos en nuestra sociedad.

Los docentes comprometidos deben estar predispuestos al cambio, buscando cada día la innovación, actualizándonos, rompiendo paradigmas y buscando estrategias para obtener un mejor aprendizaje del estudiante buscando diversas formas de trabajar con la matemática a fin que podamos hacer que los estudiantes

desarrollen sus destrezas hasta que adquieran mecanismos que les permitan ser cada día mejores y que puedan insertarse de manera fácil en el mundo laboral.

BIBLIOGRAFÍA

- Almagro, B. J.-L.-C.-M. (2011). Clima motivacional percibido, necesidades psicológicas y motivación intrínseca como predictores del compromiso deportivo en adolescentes. RICYDE. . *Internacional de Ciencias del deporte*, 25.
- Alonso, A. &. (2013). *Universidad y discapacidad: indicadores de buenas prácticas y estándares de actuación para programas y servicios*.
- Alonso, C. &. (1995). *Honey. Cuestionario de Estilos de Aprendizaje*. Recuperado el junio de 2011, de [<http://www.ice.deusto.es/guia/test0>]
- altri, B. .. (2008). *DE APRENDIZAJE, P. R. O. C. E. S. O., & OBTENIDO, P. LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE (¿ Cómo aprenden las personas?) Consideraciones diversas*.
- Álvarez, J. L. (2010). *GUIA DE ESTUDIO MATH 10ABC PARA LA EVALUACIÓN FINAL. TEMAS. Larson, Roland et al. Trigonometría y Geometría Analítica. . México: Mc-Graw Hill*.
- Ángel, A. R. (1997). *Algebra Intermedia (4a ed. ed.)*. México.
- Anguisaca, P. &. (2011). *Diseñar un manual de talleres para mejorar el rendimiento académico del segundo año paralelo “A” de educación básica en el área de lenguaje y literatura de la escuela mixta coronel Héctor Espinoza, parroquia Toacaso. Latacunga - Cotopaxi*. Latacunga.
- Baddeley, A. D. (1974). *Working memory. The psychology of learning and motivation* (Octava ed.).
- Baeza, J. P. (2006). *Estándares de Desempeño Docente.Sistematización de Contenidos para su operacionalización*. Universidad Católica Silva Henríquez.
- Berrú Minga, C. S. (2013). *Valores y estilo de vida en adolescentes de 12 y 14 años de edad, estudio realizado en el Colegio “Valle del Chinchipe”, parroquia San Francisco del Vergel de la ciudad de Palanda, provincia de Zamora Chinchipe en el año lectivo 2012-2013*. Palanda - Ecuador: Doctoral dissertation.

- Caceres Cala, S. P. (2013). *COLECTIVO DE INVESTIGACION Y REFLEXION ACERCA DE LA ESPECIFICIDAD DE TRABAJO SOCIAL EJE DESARROLLO CURRICULAR.*
- Chamarravi Nieves, M. L. (2013). *EL GENERO DRAMATICO COMO ESTRATEGIA PEDAGOGICA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES Y EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS COMUNICATIVAS.*
- Christ, A. J. (2007). *Cultura de paz y reformas educativas.*
- Cifuentes Martín, O. M. (2013). Los Programas de Cualificación Profesional Inicial: la perspectiva del alumnado del País Vasco. *De educación*(360), 436-460.
- Contreras Jordán, O. R. (s.f.). *Estilos de aprendizaje de los estudiantes de magisterio: especial consideración de los alumnos de educación física.*
- Cuenca Nuela, N. D.-A. (2013). *Estándares de calidad educativa y su relación con el rendimiento escolar de los niños y niñas de Primer año de Educación Básica de la Escuela Fiscomisional La Merced de la Parroquia Izamba del Cantón Ambato Provincia Tungurahua.* Ambato - Ecuador.
- Cuyo Chicaiza, M. N. (2011). *Desarrollar un manual didáctico sobre métodos lúdicos que permita mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de entorno natural y social dirigido a los docentes de la escuela Isidro Ayora durante el año lectivo 2010-2011 en Latacunga - Cotopaxi.* Cotopaxi.
- Darling-Hammond, L. (2001). *The challenge of staffing our schools. Educational leadership,*.
- Del Castillo Freire, S. N. (2013). *La sindicalización pública ecuatoriana y sus restricciones basadas en los mandatos constituyentes 1, 2, 4 y 8 (Doctoral dissertation, Universidad Internacional SEK).*
- Domingo, M. &. (2011). *Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. Comunicar.* (Vol. 18).
- Emelina del Rocío, B. (2012). *Ciclo vital de la adolescencia con la deserción escolar.* Doctoral dissertation.
- Freire, P. (1996). *Política y Educación.* . México: Siglo XXI.

- Garita Vílchez, A. I. (1991). *El ministerio público en América Latina desde la perspectiva del derecho procesal penal moderno: Bolivia, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala y Panamá*. Ilanud, San José, Costa Rica.
- Giroux, H. A. (1990). *Los profesores como intelectuales: hacia una pedagogía crítica del aprendizaje*. Madrid, Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia Paidós Ibérica S.A., pp. 171-178.: Ediciones Paidós Ibérica S.A.
- Godino, J. D. (1991). *HACIA UNA TEORÍA DE LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA*. .
- Godino, J. D. (2003). *Perspectiva de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica. Documento de trabajo del curso de doctorado "Teoría de la educación Matemática"*. . Obtenido de <http://www.ugr.es/local/jgodino/Departamento de la Matemática>. Universidad de Granada, España
- Godino, J. D. (2003). *Teoría de las funciones semióticas. Un enfoque ontológico-semiótico de la cognición e instrucción matemática. Trabajo de investigación presentado para optar a la Cátedra de Universidad de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada*.
- González Guerrero, K. &. (2013). Caracterización de modelos pedagógicos en formación e-learning. *Virtual Universidad Católica del Norte*, 2(39), 4-16.
- González, V. (2000). *La profesionalidad del docente universitario desde una perspectiva humanista de la educación. In Universidad de la Habana. I Congreso Iberoamericano de Formación de Profesores*. Universidad Federal de Santa María, Río Grande del Sur, Brasil.
- Graells, P. M. (2000). *Los docentes: funciones, roles, competencias necesarias, formación*. . Departamento de Pedagogía Aplicada. Facultad de Educación. UAB.
- Guillermo, F. (2006). *Estándares en educación. Publicado: Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe filosófica*. . Universidad de Exeter, Inglaterra. Trata sobre como son los estándares y tipos de estándares .

- Hutmacher, W. (1993). *Quand la réalité résiste à la lutte contre l'échec scolaire. Analyse du.*
- Ibáñez, A. L.-P.-C. (2011). Datos recientes de la distribución de la siembra de especies exóticas como base de la producción pesquera en aguas interiores mexicanas. *Revista mexicana de biodiversidad*, 3(82), 63-74.
- James, S. (2008). *Precálculo*. Tomson Editores.
- Kant, I. (1987). *Pedagogía*. México: Hispánicas. Trata sobre la educación y sus pedagogías. .
- Leguizamon Rodriguez, L. B. (2010). *Malla curricular para la integración e implementación de las tic en la educación básica primaria en el ciclo dos.*
- Leithold. (2000). *Algebra y trigonometría, con geometría analítica*. . México : Harla.
- López López, M. S. (2012). *LAS TÉCNICAS ACTIVAS INCIDEN EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LAS MATEMÁTICAS, EN LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMOS AÑOS DE EDUCACION BÁSICA, PARALELOS A, BYC DE LA ESCUELA "REPÚBLICA ARGENTINA", DE LA CIUDAD DE QUITO, PROVINCIA DE PICHINCHA*. Doctoral dissertation.
- Machado, J. F. (2013). *Escrito*.
- Marquès, P. E. (2001). *Selección de materiales didácticos y diseño de intervenciones educativas*.
- Márquez, M. D. (2011). *Evaluación de los aprendizajes universitarios: una comparación sobre sus posibilidades y limitaciones en el Espacio Europeo de Educación Superior*.
- Matemáticas. Lineamientos curriculares*. (1998). MEN. Bogotá, Ministerio de Educación Nacional.
- Mclaren, P. (1997). *Pedagogía crítica y cultura depredadora*. Barcelona, España.: Paidós Ibérica S.A.
- Morales, P. &. (2004). *Aprendizaje basado en Problemas*. *Theoria*, 13(1).
- Moreno, Y. N. (2013). *Diseño instruccional de las funciones matemáticas siguiendo la metodología del modelo de enseñanza directa/Instructional*

design of the following math functions model methodology of teaching direct. .

Naranjo Santos, V. E. (2013). *LA DISCALCULIA Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO Y SEXTO GRADOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA “JOSÉ RUBÉN TAMAYO” UBICADA EN LA PARROQUIA DE AMAGUAÑA, QUITO-ECUADOR.* Doctoral dissertation.

Ochoa, R. F. (2013). *Estrategias de enseñanza y pedagogía.* . Actualidades Pedagógicas, (61), 15-26. Fraenkel y Wallen (2009).

Oña Chasiluisa, A. L. (2013). *LA MOTIVACIÓN COMO ELEMENTO FUNDAMENTAL PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LOS NIÑOS/AS DEL PRIMER AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “LOJA” DE LA PARROQUIA ELOY ALFARO DEL CANTÓN LATACUNGA .* Doctoral dissertation.

Ortiz, J. &-V. (2003). *Investigaciones en psicología clínica basada en la evidencia en Chile: Un análisis bibliométrico de tres revistas de psicología.* (Vols. Ter. psicol, 21(1), 61-66.).

Palacios, J. A. (s.f.). *CALIDAD EDUCATIVA: UN ANÁLISIS SOBRE LA ACOMODACIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EMPRESARIAL A LA VALORACIÓN EN EDUCACIÓN.*

Potosi, C. M. (2013). *Estudio de las estrategias metodológicas interactivas multimedia que utilizan los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de contabilidad general básica, en los décimos años de educación básica del colegio Ing. Federico Páez.* Otavalo - ecuador.

PREAL. (Marzo 1999). *Desarrollo de estándares nacionales y evaluaciones: tras la meta de mejor educación para todos.* . Serie Políticas, Año 1/Nº2. Trata sobre los estándares de aprendizaje.

Rees, P. K. (1980). *Álgebra contemporánea.* . McGraw-Hill.

Rodríguez, M. A. (2011).

- Ruiz-Palmero, J. S. (2013). ENTORNOS PERSONALES DE APRENDIZAJE: ESTADO DE LA SITUACIÓN EN LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educacion*, 42.
- Salvador Timoteo, V. (2003). *Razonamiento Matemático. Siglo XXI*. (1era ed.). Lima, Perú.: San Marcos. .
- Sánchez Regalado, N. P. (2012). *El Currículo de la Educación Básica en México: Un Proyecto Educativo Flexible para la Atención a la Diversidad y el Fortalecimiento de la Sociedad Democrática*.
- Sancho, J. M. (2001). *Perspectivas de cambio sobre la enseñanza y el aprendizaje. In Comunicación presentada en el Simposio sobre Itinerarios de Cambio en la Educación*. Barcelona: Parc Científic.
- Smith, M. S. (2001). *Practice based professional development for teachers of mathematics. National Council of Teachers of Mathematics*. . NCTM (2000).
- Suárez Suárez, E. F. (2012). *Tipos de aula y ambiente social en el proceso de aprendizaje, en el nivel de educación básica. Estudio realizado en el centro educativo Juan de Velasco, de la parroquia la Concepción, del Cantón Mira,.* Mira - Ecuador: Doctoral dissertation.
- Swokowski, E. W. (2001). *Trigonometria/Trigonometry*. Cengage Learning Editores.
- Torres, C. A. (2008). Después de la tormenta neoliberal: la política educativa latinoamericana entre la crítica y la utopía. . *Iberoamericana de educación*, 207-229.
- Vollmar, P. (2008). *Mathematics for the international student (MYP 5 Plus)*. . Australia: Haese & Harris Publications.
- WEB, T. (2013). *MEJORA DE LA CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DE LA EVALUACIÓN EN EL SISTEMA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA DE LA UTPL A. DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA*.

Zapata-Ros, M. (2012). *Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del “conectivismo”*.

WEB GRAFIA:

(s.f.), G. C. (s.f.). *La Didáctica de las Matemáticas: una visión general*. . Recuperado el 15 de Enero de 2013 , de <http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/rtee/didmat.htm>

Cruz, A. E. (2010). *Influencia de las representaciones sociales en el aprendizaje de la matemática*. Recuperado el 2 de Agosto de 2012, de http://grupos.emagister.com/documento/influencia_de_las_representaciones_sociales_en_el_aprendizaje_de_la_matematica/1013-409868

Fuentes, G. M. (2008). *Variables actitudinales y motivacionales relacionadas con el logro matemático en la Universidad de las Américas- Puebla*. Recuperado el 11 de Noviembre de 2012, de http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/mce/.../capitulo1.pdf

Garita Vílchez, A. I. (1991). *El ministerio público en América Latina desde la perspectiva del derecho procesal penal moderno: Bolivia, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala y Panamá*. Ilanud, San José, Costa Rica.

Gil, I. N. (Mayo - Agosto de 2006). *El papel de la afectividad en la resolución de problemas matemáticos*. . Recuperado el 15 de Enero de 2013, de Revista de Educación, 340. : http://www.revistaeducacion.mec.es/re340_20.pdf

Martínez, P. O. (2005). *Dominio afectivo en educación matemática*. . Recuperado el 12 de Diciembre de 2012, de Paradigma, Maracay, v. 26, n. 2. : <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?>

Ruiz, A. (2005). *Entrevista realizada por Giselle Bustos. CONICIT. San José Costa Rica*. . Recuperado el 16 de Enero de 2013, de <http://cimm.ucr.ac.cr/aruiz/entrevista1.html>.

Venezolana, Vol. X, No. 2. . (7 de Enero de 2013). Obtenido de <http://www.emis.de/journals/BAMV/conten/vol10/mcallejo+vila.pdf>

Viteri, D. G. (2006). *Situación de la educación en el Ecuador. Observatorio de la Economía Latinoamericana, Número 70.* . Recuperado el 11 de Diciembre de 2012, de <http://www.eumed.net/coursecon/ecolat/index.htm> .

ANEXOS

ANEXO N. 1: ENCUESTAS DIRIGIDAS A ESTUDIANTES
MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA
ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

OBJETIVO:

Determinar la importancia de la utilización de estándares internacionales para mejorar la enseñanza de la Matemática como recurso didáctico moderno en los estudiantes de primero de bachillerato general unificado del Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui.

INSTRUCCIONES:

La encuesta es anónima y debe responder con absoluta sinceridad, no hay respuesta buena ni mala. Lea cuidadosamente los planteamientos, escoja una sola alternativa, la que usted considere apropiada y marque con una (x) en el paréntesis correspondiente tomando en cuenta la siguiente escala valorativa.

Siempre, A veces, Nunca.

Su ayuda será valiosísima

10. ¿En la clase de Matemática se fomenta el trabajo con destrezas con criterio con desempeño y estándares internacionales para mejorar la calidad de educación?

Siempre () A veces () Nunca ()

11. ¿Considera que su rendimiento se debe a la baja calidad de enseñanza de la matemática?

Siempre () A veces () Nunca ()

12. ¿Cree que tiene mayor oportunidad de aprender matemática en la actualidad para ingresar a cualquier institución y obtener una educación igualitaria y consensuada?

Siempre () A veces () Nunca ()

13. ¿ Resulta fácil aprender con estándares internacionales de calidad en la clase de matemática?

Siempre () A veces () Nunca ()

14. ¿El docente sigue un proceso didáctico adecuado en la enseñanza de la matemática?

Siempre () A veces () Nunca ()

15. ¿Su profesor realiza retroalimentación como una alternativa de solución durante el proceso de la clase?

Siempre () A veces () Nunca ()

16. ¿El conocimiento y diversidad de estrategias con estándares internacionales inciden en forma positiva en su aprendizaje?

Siempre () A veces () Nunca ()

17. ¿Considera que la enseñanza que recibe por parte de su maestro se relaciona con estándares internacionales?

Siempre () A veces () Nunca ()

18. ¿El docente planifica tomando en cuenta estándares internacionales?

Siempre () A veces () Nunca ()

19. ¿Los conocimientos actuales y las experiencias de los estudiantes son dados con estándares internacionales?

Siempre () A veces () Nunca ()

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

ANEXO N. 2: ENTREVISTA DIRIGIDA A DOCENTES
MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA
ENTREVISTA DIRIGIDA A DOCENTES

MODELO DE LA ENTREVISTA:

OBJETIVO:

Determinar la importancia de la utilización de estándares internacionales para mejorar la enseñanza de la Matemática como recurso didáctico moderno en los estudiantes de primero de bachillerato general unificado del Colegio Nacional Nocturno General Rumiñahui.

INSTRUCCIONES:

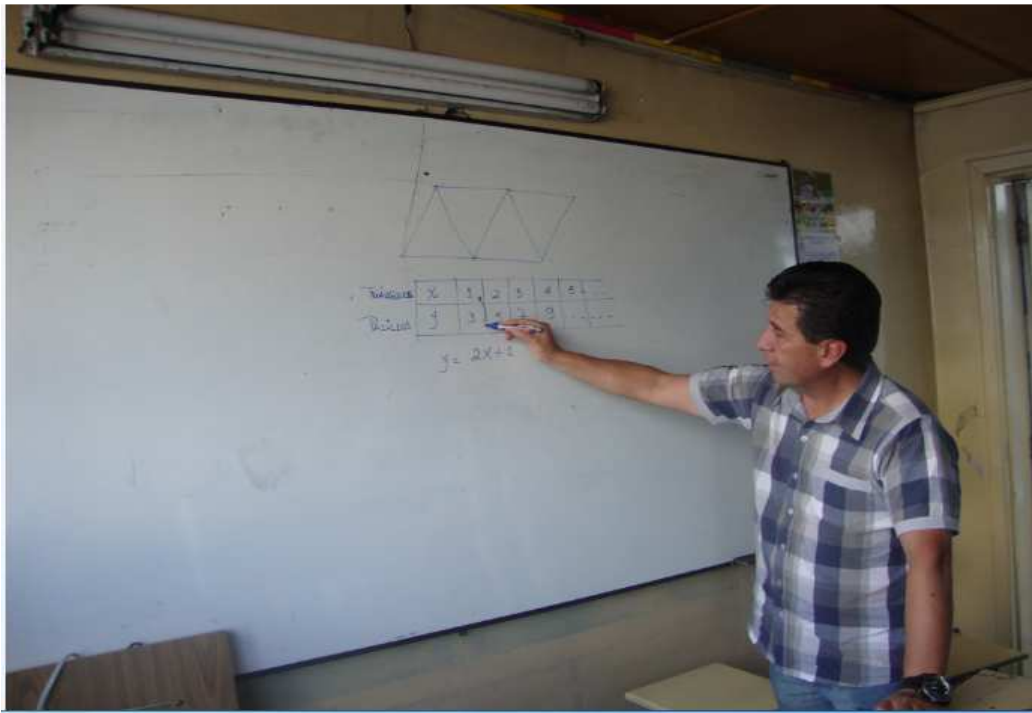
La entrevista es anónima y debe responder con absoluta sinceridad,.

Su ayuda será valiosísima

1. ¿Cuál es su concepto sobre estándares internacionales?
2. ¿Cree Ud. que los contenidos curriculares de la asignatura de Matemáticas para primer año de bachillerato permiten a los estudiantes estar aptos para el ingreso a cualquier centro educativo de elite?
3. ¿La planificación por medio de estándares de calidad debe ser aplicada en la asignatura de Matemáticas?
4. ¿La actual reforma curricular del bachillerato será de ayuda para mejorar el aprendizaje y que este sea significativo?
5. ¿Piensa que el aprendizaje con estándares internacionales permiten que el estudiante tenga mayor oportunidad en las pruebas de ingreso a las Universidades nacionales e internacionales?

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

ANEXO N. 3: FOTOS APLICANDO EN CLASE LA PROPUESTA



Indicación como se obtiene el modelo matemático de la función lineal



UTILIZACIÓN DE LA GUÍA EN LA ACTIVIDAD GRUPAL



Actividad grupal de la guía, aplicando material concreto



Apoyo del profesor en la realización de la guía



Actividad grupal apoyo del profesor y apoyo entre estudiantes

NOTAS DE MATEMÁTICA 1RO DE BACHILLERATO PARALELO

“B”

		COLEGIO NOCTURNO "GENERAL RUIRIBANUI"					Año Lectivo 2012-1 Correo: fca PGU B					Asignatura: Matemática 1					Profesor: Ing. César Ortiz				
		Matemática	Matemática	Tareas	Exámenes	Sumatoria	Promedio 01	Matemática	Matemática	Tareas	Exámenes	Sumatoria	Promedio 02	Matemática	Matemática	Tareas	Exámenes	Sumatoria	Promedio Final		
3	ESTUDIANTE																				
10	1	ALHEIDA TERAN MARIA BELEN	8,50	7,00	4,00	6,00	2,00	6,25	4,00	7,00	6,50	7,00	4,00	4,25	5,00	10,00	3,00	7,00	7,00	7,5	
11	2	ARBOLEDA TONATO ANDERSON JOEL	5,00	7,00	7,00	7,50	5,00	6,25	7,00	7,00	5,00	7,50	4,00	6,25	5,00	10,00	7,50	3,00	4,50	6	
12	3	AREVALO BARRERA JOAN RICARDO	7,00	8,00	7,00	8,00	5,00	7,00	6,00	7,00	6,50	7,50	4,50	7,10	7,00	10,00	8,00	10,00	3,00	8,0	
13	4	BEOTVALOPEZ TATIANA ELIZABETH	7,50	7,00	6,00	8,00	3,00	6,25	4,00	3,00	8,00	7,00	3,50	4,10	6,00	10,00	8,00	8,00	7,00	7,0	
14	5	CAJAHARCA GUACHAMIN JAZMIN PAZ	8,00	8,00	5,00	8,00	3,50	6,25	6,00	3,00	6,50	6,00	4,50	4,20	10,00	10,00	3,00	3,00	8,00	8,2	
15	6	CASQUETE CUELLAR VALERIA NICOLE	8,00	3,00	6,00	7,50	3,00	6,25	4,50	3,00	6,00	6,00	4,50	4,00	10,00	8,00	7,50	4,50	8,00	8,4	
16	7	CATAGÑA RIOS PABLO FABRICIO	7,00	7,00	6,00	6,00	4,50	6,25	5,50	3,00	6,00	7,50	4,50	4,20	7,00	3,00	6,00	7,00	8,00	7,4	
17	8	CHAUCO HERRERA JEFFERSON DAVID	7,00	8,00	6,50	6,50	3,00	6,25	7,00	3,00	6,50	8,50	8,00	7,00	7,00	3,00	7,50	8,00	7,00	7,7	
18	9	CHIMBO HERRERA PATRICIA LIZET	6,50	10,00	6,50	7,00	7,00	7,40	7,00	3,00	6,50	8,50	8,00	7,00	7,00	3,00	8,00	8,00	7,00	7,0	
19	10	CORREA CABRERA NICOLE GISELA	7,50	10,00	7,00	6,50	3,00	6,00	8,00	10,00	6,50	6,00	4,50	6,40	8,00	3,00	8,00	4,50	7,00	8,4	
20	11	CRUZ ALBUJA ANTHONY HECTOR	7,50	8,00	6,00	7,00	2,00	6,10	5,00	7,00	8,00	8,00	8,00	8,00	6,00	3,00	7,50	7,00	7,00	7,3	
21	12	ERAS CALI PRITANY JOHANA	3,50	8,00	4,00	7,00	7,00	6,20	8,00	7,00	6,50	6,00	2,50	6,00	3,00	8,00	3,00	3,00	3,00	6,0	
22	13	GONZALEZ BARSALLO PAOLA MARIBEL	8,00	8,00	6,00	6,00	4,00	6,40	3,50	7,00	6,00	6,00	2,00	5,20	10,00	10,00	3,00	10,00	3,00	8,6	
23	14	GONZALEZ BARSALLO PAUL ALEXANDE	7,00	7,50	7,00	7,50	5,50	6,20	6,00	7,00	7,00	6,00	4,00	6,00	6,00	10,00	8,00	8,00	7,00	7,0	
24	15	GONZALEZ GOMEZ ERIKA LIZBETH	8,50	6,50	5,00	6,00	7,00	6,00	6,00	8,00	7,00	6,00	5,00	6,40	6,00	8,00	7,50	7,50	4,50	6,7	
25	16	GUACHAMIN MORA DRENDIA HISEL	8,50	6,50	6,00	6,00	7,00	6,20	6,50	8,00	7,00	5,00	4,00	5,20	6,00	8,00	7,00	2,50	6,50	7	
26	17	HEREDIA GAMBOA ANA MARICELA	8,50	3,00	6,00	6,00	3,00	6,02	7,00	8,00	7,00	6,00	4,00	6,40	7,00	7,00	7,50	3,00	5,00	7,4	
27	18	JIMENEZ HEIRA DANNY ROBERTO	7,00	3,00	6,00	8,00	4,50	6,20	7,00	8,00	6,50	6,00	4,50	6,40	6,00	7,00	7,50	3,00	8,00	7,5	
28	19	LONGAMIN MORA GRACE GARDENIA	7,00	3,00	7,50	8,00	7,00	7,20	6,00	8,00	6,00	6,00	5,00	6,20	3,00	10,00	8,00	10,00	3,00	8,6	
29	20	LOPEZ VILLA PAHELA ALEJANDRA	7,00	8,00	6,50	7,50	4,00	6,00	7,00	6,00	6,00	8,00	6,00	6,60	7,00	7,00	8,00	8,00	8,00	7,6	
30	21	MENA CALACAHAN ALEX PAUL	3,50	8,00	7,00	8,00	3,50	6,00	7,00	6,00	7,00	8,00	3,00	6,20	7,00	6,00	7,50	8,00	6,50	6,0	
31	22	MENA ESTRELLA EUGENIA ELIZABETH	7,00	10,00	6,50	10,00	7,50	8,20	8,00	6,00	6,00	8,00	8,00	7,60	8,00	6,00	7,00	3,00	8,00	7,6	
32	23	MURILLO GARCINO ANA YAMILEX	8,00	10,00	7,00	10,00	3,00	8,00	8,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,40	8,00	6,00	7,00	8,00	3,00	7,6	
33	24	OCHOA ROMAN FERNANDA LIZBETH	8,00	10,00	7,50	6,00	8,00	7,30	8,00	7,00	6,00	6,00	6,00	6,60	8,00	6,00	8,00	8,00	7,00	7,4	
34	25	ORTIZ CARRASCO ANGEL MIGUEL	8,50	7,00	7,00	7,00	5,00	6,20	8,00	7,00	6,00	7,00	4,50	5,20	7,00	6,00	7,50	8,00	6,00	6,3	
35	26	PAILLACHO CHILLAGANA ERIKA LIZBE	3,50	7,00	7,50	7,00	3,50	6,20	7,00	7,00	6,00	7,00	3,00	5,00	8,00	6,00	8,00	7,50	6,50	7,0	
36	27	PACHINO GUERRERO ARIEL CAMILA	7,00	7,00	4,00	7,00	4,00	6,00	7,00	7,00	6,00	7,00	6,00	6,60	7,00	3,00	7,00	7,00	8,00	7,6	
37	28	PORRUGUEZ TIPAN MICHELLE MARIS	8,00	7,00	6,50	7,00	3,00	6,30	10,00	6,50	6,50	7,00	6,00	7,20	7,00	3,00	7,50	7,50	8,00	7,0	
38	29	QUINJE GOMEZ ALISON NICOLE	8,50	7,00	7,00	7,00	3,00	6,30	10,00	6,50	6,50	7,00	6,00	7,20	7,00	3,00	8,00	3,00	8,00	8,2	
39	30	RIVERA LINAICO JAIRO PAUL	8,00	8,50	6,50	6,50	3,00	6,20	3,50	6,50	6,50	8,00	6,00	6,10	8,00	8,00	6,00	8,00	6,00	7,2	
40	31	RODRIGUEZ JIMENEZ JESSICA CRISTIN	5,00	7,00	4,00	6,50	4,50	6,20	3,50	6,50	6,50	8,00	6,00	6,10	10,00	10,00	8,00	10,00	3,00	8,0	
41	32	SANTACRUZ SANTACRUZ KENIA ALEXAN	8,00	7,00	7,00	6,00	5,00	6,40	7,00	7,00	6,00	7,00	8,00	7,40	8,00	8,00	6,00	3,00	8,00	7,0	
42	33	SQUINGA UMATAMPO DIANA CAROLIN	8,00	7,00	6,50	7,00	7,50	7,20	8,00	7,00	10,00	7,00	8,00	8,40	3,00	3,00	3,00	3,00	10,00	8,2	
43	34	SOLIS HELENDEZ SHARON ANABEL	8,50	6,00	6,00	8,00	4,50	6,20	7,00	7,00	6,00	6,00	6,00	6,40	6,00	8,00	8,00	7,00	8,00	7,4	
44	35	TEHE CHACASAGUAY ANGELICA LORE	5,00	6,00	4,00	8,00	4,50	6,00	7,00	7,00	6,50	6,00	3,50	5,00	7,00	8,00	6,00	8,00	6,00	7	
45	36	TONATO TONATO JEFFERSON STEVEN	8,00	6,00	6,50	7,00	3,50	6,00	7,00	7,00	6,00	6,00	3,00	5,00	10,00	10,00	8,00	10,00	8,00	8,6	
46	37	ZAMBRANO TORPANTA FERNANDO AN	2,00	4,00	6,50	7,00	5,00	4,30	8,00	6,00	6,00	6,00	4,00	6,00	8,00	7,00	7,50	7,50	6,00	7,2	
47	38	ZAMBRANO VELASQUEZ LEIDY VICTOR	8,50	4,00	7,00	7,00	7,00	6,10	7,00	6,00	6,00	7,00	3,50	5,30	8,00	7,00	7,00	3,00	7,00	7,6	
48	39	TIPAN PILCA JOSELYN DAYANA	7,50	4,00	7,00	7,00	3,00	6,10	5,00	6,00	7,00	6,50	5,00	5,20	8,00	7,00	8,00	8,00	6,00	7,4	
49	40	TORRA GRANDA JEFFERSON YINICIO	6,00	4,00	4,00	6,00	3,00	5,00	6,00	6,00	6,50	4,50	6,40	7,00	7,00	5,00	7,00	7,00	6,0		
50	41	TORRES RECALDE OSCAR YINICIO	8,00	7,00	7,00	6,00	3,50	6,10	8,00	6,00	6,00	6,50	3,00	5,30	7,00	7,00	8,50	8,00	6,00	7,3	
51	42	YACCHIREMA SOTO FRANCISCO JAVIE	7,50	7,00	6,50	7,50	5,50	6,20	4,00	8,00	6,00	6,00	7,50	5,00	7,00	8,00	7,00	7,00	7,00	7,2	
52	43	YANEZ ORTIZ JEIMMY DAYANHA	8,00	8,00	7,00	7,50	7,00	6,20	8,00	8,00	6,00	6,00	6,50	7,20	6,00	8,00	7,00	8,00	3,00	7,6	
53	44	ZURITA TRAVEZ DIANA ELIZABETH	8,50	8,00	7,50	8,00	3,50	7,10	8,00	8,00	6,50	7,00	6,00	7,10	8,00	8,00	8,50	8,00	8,00	8,4	
54	45	HOREIRA ZAMBRANO MARTHA LILIANA	6,00	8,00	7,50	6,50	3,50	6,20	7,50	8,00	6,50	6,00	5,00	6,60	8,00	8,00	7,00	8,00	3,00	8	
55	46																				
56	47						6,25						6,25							7,000	
57	48																				



**COLEGIO NACIONAL NOCTURNO "GENERAL
RUMIÑAHUP"**

RUBRICA DE EVALUACIÓN

Lista de Cotejo : Trabajo en grupo o individual

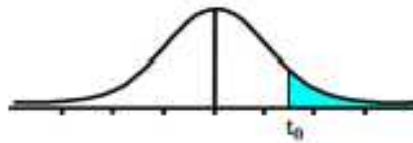
Fecha:

N o	Nombre del alumno	Tiene facilidad y autonomía en organizarse: tiempo y materiales		Asume los roles asignados y colabora con sus compañeros		Cumple las consignas y va más allá de las mismas		Establece relaciones y hace conjeturas de acuerdo con sus conocimientos previos.		Reflexiona en las etapas del proceso de aprendizaje .		Total	
		si	no	si	no	Si	no	Si	no	si	no	si	no
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													

Prof: Ing. César Ortiz

ANEXO N. 6. TABLA t Student

Tabla t-Student



Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453
21	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314
22	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188
23	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073
24	0.6848	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7970
25	0.6844	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874
26	0.6840	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787
27	0.6837	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707
28	0.6834	1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.7633
29	0.6830	1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.7564
30	0.6828	1.3104	1.6973	2.0423	2.4573	2.7500
31	0.6825	1.3095	1.6955	2.0395	2.4528	2.7440
32	0.6822	1.3086	1.6939	2.0369	2.4487	2.7385
33	0.6820	1.3077	1.6924	2.0345	2.4448	2.7333
34	0.6818	1.3070	1.6909	2.0322	2.4411	2.7284
35	0.6816	1.3062	1.6896	2.0301	2.4377	2.7238
36	0.6814	1.3055	1.6883	2.0281	2.4345	2.7195
37	0.6812	1.3049	1.6871	2.0262	2.4314	2.7154
38	0.6810	1.3042	1.6860	2.0244	2.4286	2.7116
39	0.6808	1.3036	1.6849	2.0227	2.4258	2.7079
40	0.6807	1.3031	1.6839	2.0211	2.4233	2.7045
41	0.6805	1.3025	1.6829	2.0195	2.4208	2.7012
42	0.6804	1.3020	1.6820	2.0181	2.4185	2.6981
43	0.6802	1.3016	1.6811	2.0167	2.4163	2.6951
44	0.6801	1.3011	1.6802	2.0154	2.4141	2.6923
45	0.6800	1.3007	1.6794	2.0141	2.4121	2.6896
46	0.6799	1.3002	1.6787	2.0129	2.4102	2.6870