

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA

TEMA:

“ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DINÁMICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA Y LA INCIDENCIA EN EL CONOCIMIENTO SIGNIFICATIVO DE LOS ESTUDIANTES DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO MARÍA NATALIA VACA”

Trabajo de Titulación

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

Autor: Lic. Raúl Pavlov Galora De Mora

Director: Ing. Edwin Javier Santamaría Freire, 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: Ingeniero Víctor Hugo Paredes Sandoval Magíster, Doctor Walter Ramiro Jiménez Silva Magíster, Ingeniero Oswaldo Santiago Verdesoto Velastegui Magíster, Miembros del Tribunal de Defensa, designados por el Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor la defensa oral del trabajo de titulación con el tema: **“ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DINÁMICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA Y LA INCIDENCIA EN EL CONOCIMIENTO SIGNIFICATIVO DE LOS ESTUDIANTES DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO MARÍA NATALIA VACA”**, elaborado y presentado por el señor Raúl Pavlov Galora De Mora, para optar por el Grado Académico de Magíster 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

Ing. Víctor Hugo Paredes Sandoval, Mg.
Miembro del Tribunal

Dr. Walter Ramiro Jiménez Silva, Mg.
Miembro del Tribunal

Ing. Oswaldo Santiago Verdesoto Velastegui, Mg.
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de titulación con el tema: **“ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DINÁMICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA Y LA INCIDENCIA EN EL CONOCIMIENTO SIGNIFICATIVO DE LOS ESTUDIANTES DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO MARÍA NATALIA VACA”**, le corresponde exclusivamente a: Licenciado Raúl Pavlov Galora De Mora, Autor bajo la Dirección de Ingeniero Edwin Javier Santamaría Freire Magíster, Director del trabajo de titulación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

.....
Lic. Raúl Pavlov Galora De Mora

Autor

.....
Ing. Edwin Javier Santamaría Freire, 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.

.....
Lic. Raúl Pavlov Galora De Mora

CC. 1710717578

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a mis padres quienes me apoyaron permanentemente, moldearon mi espíritu en el transcurso de mi vida y carrera, ya que con su apoyo incondicional ha sido posible culminar uno de mis más caros anhelos.

Raúl

AGRADECIMIENTO

Al culminar el presente trabajo quiero dejar constancia de mi agradecimiento a la Universidad Técnica de Ambato que brindó la oportunidad de realizar mi formación universitaria CEPOS en la especialidad de Docencia Matemática y obtener mi grado académico de Magister, de igual manera mi reconocimiento al personal Docente, Administrativo de la Universidad y muy especialmente al Director de Tesis Ing. Edwin Santamaría por su labor fecunda, productiva y transformadora.

Mi recuerdo imperecedero a la amistad que recibí de mis compañeros con quienes compartimos buenos y malos momentos, al PhD. José María Vitaller por sus consejos.

Raúl Pavlov Galora De Mora

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO

PORTADA.....	i
AL CONSEJO DE POSGRADO DE LA UTA.....	ii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
DEDICATORIA.....	v
ÍNDICE GENERAL.....	vii
PÁGINAS WEB.....	xi
INDICE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xiii
RESUMEN EJECUTIVO.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
PROBLEMA.....	3
1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN.....	3
ANÁLISIS CRÍTICO.....	8
1.2.3 PROGNOSIS.....	10
1.2.4 DELIMITACIÓN.....	10
1.2.5 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	11
1.2.6 PREGUNTAS DIRECTRICES.....	11
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	11
1.4 OBJETIVOS.....	15
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	15
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
CAPÍTULO II.....	16
MARCO TEÓRICO.....	16

2.1	ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	16
2.2.1	FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA	20
2.2.2	FUNDAMENTACIÓN ONTOLÓGICA	20
2.2.3	FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA	20
2.2.4	FUNDAMENTACIÓN AXIOLÓGICA.....	21
2.2.5	FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA	21
2.3	FUNDAMENTACIÓN LEGAL	21
2.4	CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	26
2.4.1	CONSTELACIÓN DE IDEAS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE.....	27
2.4.2	CONSTELACIÓN DE IDEAS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE.....	28
2.4.3	LAS CIENCIAS EXACTAS Y LA ESTRATEGIA EDUCATIVA.....	29
2.4.4	MATEMÁTICA DIDÁCTICA	29
2.4.6	SISTEMA EDUCATIVO.....	34
2.4.7	METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA	35
2.4.8	MÉTODOS LÓGICOS.....	35
2.4.9	MÉTODOS DIDÁCTICOS.....	35
2.4.10	MÉTODO INDUCTIVO.....	37
2.4.11	MÉTODO DEDUCTIVO	37
2.4.12	MÉTODO MIXTO	38
2.4.13	MÉTODO HEURÍSTICO	38
2.4.14	MÉTODO DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	38
2.5	HIPÓTESIS	41
2.6	VARIABLES.....	42
CAPÍTULO III.....		43
MARCO METODOLÓGICO.....		43
3.1	ENFOQUE	43
3.2	MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	43
3.3	NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN	43
3.4	POBLACIÓN Y MUESTRA	44
3.4.1	POBLACIÓN	44

3.5	MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	46
3.5.1	VARIABLE DEPENDIENTE: CONOCIMIENTO SIGNIFICATIVO	48
3.6	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	50
3.7	PROCESO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	50
3.8	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	51
CAPÍTULO IV		53
ANÁLISIS, E INTERPRETACIÓN		53
4.1	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN	53
4.1.1	ANÁLISIS DE LAS NOTAS OBTENIDAS	53
	NOTAS OBTENIDAS DE LOS ESTUDIANTES	54
4.1.2	EL PROMEDIO DE LOS ALUMNOS DE PRIMERO DE	55
BACHILLERATO 6,1		55
4.2	TABULACIÓN Y GRAFICA DE RESULTADOS	55
4.3	VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS	88
4.3.1	MODELO LÓGICO	88
4.3.2	ELECCIÓN DE LA PRUEBA ESTADÍSTICA.....	89
4.3.2	TABLA DE CONTINGENCIA PARA HIPOTESIS	91
4.3.2.	FRECUENCIAS OBSERVADAS	92
4.3.3	TABLA DE CONTINGENCIA PARA CHI CUADRADO	93
4.3.3	TABLA DE CONTINGENCIA PARA CHI CUADRADO	94
4.3.5	REGLA DE DECISIÓN	94
4.3.6	REPRESENTACIÓN GRAFICA	95
5.1	CONCLUSIONES.....	97
5.2	RECOMENDACIONES	99
CAPÍTULO VI		100
PROPUESTA		100
6.1	DATOS INFORMATIVOS.....	100
6.2	ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	100
6.2	JUSTIFICACIÓN.....	102
6.3	CONTEXTO	104

6.4 OBJETIVOS.....	105
6.4.1 OBJETIVO GENERAL	105
6.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	105
6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD	105
6.6 TEORÍA	110
ÍNDICE DEL MODELO OPERATIVO	110
INTRODUCCION.....	110
HISTORIA GEOGEBRA.....	111
DESCARGA	111
PEGAMOS EN EL NABEGADOR.....	112
DETALLES Y MANEJO E INSTALACIÓN	112
GUARDAMOS EN LA PC Y EJECUTAMOS	113
EJECUCIÓN	113
EL SOFTWARE YA ESTÁ ABIERTO.....	114
PRESENTACIÓN DE LA PAGINA DE INICIO	114
USO Y COMANDOS	115
ENTRADA DE DATOS	115
INGRESO DE LOS PUNTOS O VECTORES	116
HERRAMIENTAS SEGMENTOS ENTRE DOS PUNTOS.....	116
DISTANCIA ENTRE PUNTOS	117
SOMBREADO DEL ÁREA DEL POLÍGONO	118
ÁNGULOS INTERNOS	120
AREA DEL POLÍGONO TRIANGULAR	120
ECUACION DE LA RECTA.....	122
UTILIZAMOS LA FÓRMULA CORRESPONDIENTE:	123
DISTANCIA BC	124
DISTANCIA AC	125
PENDIENTES	125
ECUACIÓN DE LA RECTA AB.....	126
SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA DE DOS PUNTOS	127

PLAN DE ACCIÓN	132
VECTORES, DISTANCIA ENTRE PUNTOS, PENDIENTE Y ECUACIÓN DE LA RECTA.....	138
PENDIENTE, ECUACIÓN DE LA RECTA, ÁNGULOS INTERNOS, ÁREAS, PERÍMETRO	140
PLANIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN.....	141
PLAN OPERATIVO	144
ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA.....	145
PRUEBA PILOTO	146
CONCLUSIÓN PERSONAL.....	147
BIBLIOGRAFÍA	148
ANEXOS	151
ENCUESTA	151

PÁGINAS WEB

((2009), 2009) (BROUSSEAU, 2002) (DE ADREIS, 2003) (DIAZ, 2003) (ETAYO, 2013) (S., 2003) (HERNANDEZ, 2003) (LEIVA, 2011) (PIERMATTEI, 2007) (GALE, 1995) (SPIEGEL, 1993) (OTROS, 2010) (YENY, 2010) (laura, s.f.)

INDICE TABLAS

TABLA 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	46
TABLA 2: VARIABLE DEPENDIENTE	48
TABLA 3: PROCESO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	50
TABLA 4: NOTAS OBTENIDAS DE LOS ESTUDIANTES.....	54
TABLA 5: PROMEDIO GENERAL DE LOS ALUMNOS DE PRIMERO BACHILLERATO	55
TABLA 7: LOS TEMAS SON EXPLICADOS DE UNA MANERA FÁCIL EN LO QUE CORRESPONDE A LA MATERIA DE MATEMÁTICA	58
TABLA 8: CONSIDERA LAS MATEMÁTICAS COMO UNA MATERIA INTERESANTE Y ENTRETENIDA.....	60
TABLA 9: ES POSIBLE PROFUNDIZAR EL TEMA HASTA CONSEGUIR LA COMPRESIÓN DE LA MATERIA	62

TABLA 10: SE PUEDE DAR CUMPLIMIENTO TOTAL A LOS TEMAS PLANIFICADOS PARA EL ESTUDIO EN EL AÑO ESCOLAR	64
TABLA 11: SE RECAPITULAN LOS TEMAS QUE OCASIONAN MAYOR CONFLICTO	66
TABLA 12: SE RECAPITULAN LOS TEMAS QUE OCASIONAN MAYOR CONFLICTO	68
TABLA 13: CREE QUE LA DEFICIENCIA EN EL APRENDIZAJE SE DEBA A LA INASISTENCIA.....	70
TABLA 14: ¿CONSIDERA QUE LA MATERIA SE ACUMULA DEMASIADO EN CONTENIDOS COMPLICANDO EL APRENDIZAJE?	72
TABLA 15: CREE QUE PARA ENSEÑAR MATEMÁTICAS ES NECESARIO UTILIZAR UNA METODOLOGÍA SIMPLE.....	74
TABLA 16: CONSIDERA QUE LO APRENDIDO DE LAS MATEMÁTICAS FUE COMPLEMENTARIO A LO QUE YA SABÍA AL RESPECTO	78
TABLA 17: ESTÁ EN POSIBILIDADES DE EXPLICAR CÓMO RESOLVIÓ UN DETERMINADO PROBLEMA DE MATEMÁTICA	80
TABLA 18: ESTÁ PREDISPUERTO A ASUMIR UN RETO DENTRO DEL CAMPO MATEMÁTICO	82
TABLA 19: CONSIDERA LA MATEMÁTICA UNA MATERIA SENCILLA.....	84
TABLA 20: CONSIDERA QUE NECESITA MÁS TIEMPO PARA PODER APRENDER MATEMÁTICAS	86
TABLA 21: LA MATERIA SE ACUMULA DEMACIADO EN CONTENIDOS COMPLICADOS DE APRENDIZAJE	90
TABLA 22: LAS MATEMATICAS FUE COMPLEMENTARIO A LO QUE YA SABÍA	90
TABLA 23 :TABLA DE CONTINGENCIA PARA HIPÓTESIS	91
TABLA 24: FRECUENCIAS OBSERVADAS	92
TABLA 25: FRECUENCIAS OBSERVADAS.....	92
TABLA 26: DE CONTINGENCIA PARA EL CHI CUADRADO	93
TABLA 28: METODOLOGÍA O PLAN DE ACCIÓN.....	132
TABLA 33: PENDIENTE. ECUACIÓN DE LA RECTA, ÁNGULOS INTERNOS.....	140
TABLA 34: PLANIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN	141
TABLA 35: PLAN OPERATIVO.....	144

INDICE DE GRAFICOS

GRÁFICO 1: ANÁLISIS CRÍTICO	8
GRÁFICO 2: CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	26
GRÁFICO 3: VARIABLES INDEPENDIENTE.....	27
GRÁFICO 4: VARIABLE DEPENDIENTE	28
GRÁFICO 5: CONTINGENCIA	92
GRÁFICO 6: CHI CUADRADO	95
GRÁFICO 7: TABLA DE VALORES DE DISTRIBUCIÓN CHI CUADRADO.....	96

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1: PÁGINA DE INICIO	114
ILUSTRACIÓN 2: INGRESOS DE ENTRADA DE DATOS	115
ILUSTRACIÓN 3: INGRESO DE LOS PUNTOS DEL VECTOR	116
ILUSTRACIÓN 4: HERRAMIENTA SEGMENTO ENTRE DOS PUNTOS	116
ILUSTRACIÓN 5: DISTANCIA ENTRE DOS PUNTOS	117
ILUSTRACIÓN 6: POLÍGONO.....	117
ILUSTRACIÓN 7: SOMBREADO DEL ÁREA DEL POLÍGONO.....	118
ILUSTRACIÓN 8: HERRAMIENTA DE ÁNGULOS, ÁREA, PENDIENTE	118
ILUSTRACIÓN 9: ÁNGULOS EN FORMA HORARIA	119
ILUSTRACIÓN 10: PENDIENTE DE LA RECTA	119
ILUSTRACIÓN 11: ÁNGULOS INTERNOS	120
ILUSTRACIÓN 12:ÁREA DEL POLÍGONO TRIANGULAR	120
ILUSTRACIÓN 13: GRÁFICO DE LOS VECTORES	135
ILUSTRACIÓN 16: DISTANCIA ENTRE PUNTOS.....	122
ILUSTRACIÓN 19: GRÁFICO DE LAS PENDIENTES	128
ILUSTRACIÓN 20: SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA DEL ÁREA	128
ILUSTRACIÓN 21: ÁREA SOMBREADA DEL POLÍGONO.....	129

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA

Tema: **“ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DINÁMICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA Y LA INCIDENCIA EN EL CONOCIMIENTO SIGNIFICATIVO DE LOS ESTUDIANTES DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO MARÍA NATALIA VACA”**

Autor: Lic. Raúl Pavlov Galora De Mora

Director: Ing. Edwin Javier Santamaría Freire, Mg.

Fecha: 3 de Abril de 2014

RESUMEN EJECUTIVO

El propósito de este trabajo de investigación es determinar la estrategias didácticas dinámicas para la enseñanza de la matemática y la incidencia en el conocimiento significativo de los estudiantes de primero de bachillerato del Instituto María Natalia Vaca de la ciudad de Ambato, una guía didáctica para la aplicación del aprendizaje basado en proyectos en la Institución, para alcanzar estos propósitos, se inició un estudio con docentes, estudiantes, y la ayuda de análisis estadísticos permitió comprobar la hipótesis de que el incide en el proceso aprendizaje – enseñanza para el desarrollo de las competencias; también se detectó que el docentes no poseen una guía didáctica para la aplicación estrategias didácticas, por lo cual se diseñó una guía y se la socializó con los miembros , propuesta que se encuentra en el presente informe. La muestra de investigación de los estudiantes matriculados la información fue contundente muy sincera y clara. En conclusión , la investigación realizada fue muy grata para mi persona ya que la realice muy motivado, con todo el deseo y gusto, para conocer como los estudiantes encuestados se desenvuelven al escuchar varias preguntas , ya que tenían que contestar sobre su experiencia y como ellos eran el centro de la

importante de la entrevista . Los resultados obtenidos son generalmente positivos, demostraron su claridad en cada pregunta.

Se llenó todas la expectativas de la investigación y los logros alcanzados de una manera nos ayudan a conocer que los alumnos saben de los procesos educativos los alumnos aportaron con sus conocimientos, los profesores al principio no querían ser preguntados, pero después colaboraron y lo tomaron de buen gusto, el proceso fue favorable para la investigación.

Descriptor: Actividades, Aprendizaje, Aprendizaje grupal, Didáctica, Didáctica Grupal, Educación Grupal, Enseñanza, Formación, Ilustración, Instrucción, Pedagogía Grupal, Trabajo en Grupo.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA MATEMÁTICA

Theme: "DYNAMIC TEACHING STRATEGIES FOR TEACHING OF MATHEMATICS AND SIGNIFICANT IMPACT ON THE KNOWLEDGE OF STUDENTS OF INSTITUTE OF TECHNOLOGY MARIA NATALIA TOP COW "

Author: Lic. Raúl Pavlov Galora De Mora

Directed by: Ing. Edwin Javier Santamaría Freire, Mg.

Date: Abril, 3th 2014

EXECUTIVE SUMMARY

The purpose of this research is to determine the dynamic teaching strategies for teaching mathematics in significant knowledge of the eleventh grade students of Institute Maria Natalia Cow Ambato, a tutorial for the application of learning based projects in the organization, to achieve these purposes, a study with teachers, students began, and the help of statistical analysis allowed to verify the hypothesis that affects the learning process - learning for skills development, also detected of the teachers do not have a tutorial for implementing teaching strategies, so a guide was designed and socialized with the members, which is given in this report. The research sample of enrolled students was overwhelming information very sincere and clear. In conclusion, the investigation was pleasant to me and that made very motivated, with all the desire and taste, to see how students perform respondents to hear several questions, as they had to answer about their experience and how they were the center of an important interview. The results are generally positive, demonstrated clarity in each question.

All the expectations of research and achievements in a way help us to know that students are aware of the educational process students contributed their knowledge was filled to the top teachers did not want to be asked, but then collaborated and took it from good taste, the process was favorable for research

Keywords: Activities, Learning, Group Learning, Teaching, Teaching Group, Education Group, Teaching, Formation, Illustration, Instruction, Pedagogy Group, Workgroups.

INTRODUCCIÓN

A través del tiempo el estudio de la matemática ha sido complejo, en la actualidad con la aparición de las ciencias tecnológicas informáticas como el software geogebra el crecimiento y la facilidad en el uso de ordenadores portátiles han permitido que la educación y su modelo de enseñanza aprendizaje se vean beneficiados por el uso de herramientas tipo software. El presente estudio compuesto de seis capítulos hace referencia a la problemática actual enfocado en el uso del software.

El capítulo I Habla de las estrategias didácticas desactualizadas y apáticas utilizadas para la enseñanza de la matemática en los estudiantes de primero de bachillerato, el problema se hace un análisis de la problemática del aprendizaje pretendiendo determinar las causas y efectos que le dieron origen, a delimitar el área de estudio y generando los objetivos que mantiene la investigación hasta su etapa final.

El capítulo II Es el marco teórico relacionado con los antecedentes investigativos, y legal donde la existencia del problema busca el ámbito y establece las variables independiente y dependiente y componentes dependiendo de la hipótesis y señalamiento de variables.

El capítulo III La metodología, enfoque, modalidad de la Investigación, Tipo de investigación, población, muestra, operacionalización de variables, técnicas e instrumentos de recolección de datos, plan para la recolección de la información, procesamiento y análisis de la información, interpretación de resultados.

El capítulo IV En este capítulo se realiza análisis , tabulación e interpretación de resultados, análisis de las notas obtenidas, promedio de los estudiantes Tabulación y gráfica de resultados verificación de hipótesis, modelo lógico elección de la prueba estadística Instituto Tecnológico María Natalia Vaca de la Ciudad de Ambato.

El capítulo V Las conclusiones y recomendaciones que arrojan los resultados de la encuesta aplicada, así como también de las estrategias didácticas dinámicas en los estudiantes, una metodología aceptable para conocimiento significativo.

El capítulo VI La propuesta es el diseño de una guía de trabajo para el manejo de ecuaciones lineales mediante el software geogebra (GG) para incrementar el aprendizaje significativo en los alumnos de Primero de Bachillerato del Instituto Superior Tecnológico María Natalia Vaca de la Ciudad de Ambato.

CAPÍTULO I

PROBLEMA

1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN

“Estrategias didácticas dinámicas para la enseñanza de la matemática en el conocimiento significativo de los estudiantes del primer año de bachillerato del Instituto Superior Tecnológico María Natalia Vaca de la Ciudad de Ambato”.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las estrategias didácticas desactualizadas utilizadas para la enseñanza de la matemática inciden en el conocimiento significativo de los estudiantes del primer año de bachillerato del Instituto Superior Tecnológico María Natalia Vaca de la Ciudad de Ambato.

1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN

(BID, 2013) Estudios en la región sugieren que más de la mitad de los estudiantes no desarrollan las competencias mínimas en matemática necesarias para desenvolverse en el mundo e integrarse productivamente a la sociedad.

(BID, 2013) Una sólida fundación en matemáticas y ciencias naturales permitirá reducir las desventajas que la niñez de América Latina experimenta en su educación cuando se compara con otras zonas del mundo.

(BID, 2013) El BID busca apoyar los gobiernos de América Latina y el Caribe para mejorar la enseñanza de las matemáticas y las ciencias naturales. Los estudios muestran que los jóvenes se desaniman y abandonan la escuela si a los doce años no se encuentran capacitados para leer y aplicar conceptos matemáticos.

(BID, 2013) A través de la implementación de una serie de programas pilotos, el Banco está desarrollando estrategias de enseñanza y aprendizaje para diferentes etapas de desarrollo. Entre estos proyectos como Prioridades de educación podemos citar aspectos involucrados como: Transición escuela-trabajo; Calidad de los Maestros; y Áreas de trabajo que dentro del aspecto del método de la enseñanza se desarrollan como: Lectoescritura y matemáticas; Evaluación; Programas compensatorios y equidad; software en Educación; y los proyectos propios de incentivo al aprendizaje que son: Multiplicando Saber en Brasil; LEGO Educación en Perú; Alineando Incentivos para el Aprendizaje (ALI) en México; Pequeños Matemáticos en Paraguay; Mejora de la Calidad de la Enseñanza de Ciencias Naturales y Matemática en Argentina; Educación de Matemática y Ciencias Naturales en México, República Dominicana y Paraguay; Sistemas de Tutoría Cognitiva para Educación Secundaria en Latinoamérica. Todo esto relacionado directamente con las matemáticas

(Ministerio de educación del ecuador, 2013) En el Ecuador al igual que en otros países de América Latina, en las instituciones educativas subsisten problemas de diversa índole que son obstáculos para lograr una educación integral de calidad y no permiten elevar los niveles de eficiencia y excelencia con los que debe contar el sistema educativo.

(Ministerio de educación del ecuador, 2013) La educación en el Ecuador tiene en la actualidad un reto muy importante, el Estado está interviniendo directamente en el sistema educativo en búsqueda de mejorar el nivel académico fortaleciendo la calidad educativa.

(Ministerio de educación del ecuador, 2013) El análisis de la Ley General de Educación, Ley 115 de 1994, permite identificar los desarrollos pedagógicos obtenidos en los decenios anteriores, que fueron asumidos en las políticas educativas actuales. En particular, el Enfoque de Sistemas que se adoptó para el área de matemáticas en la Renovación Curricular se retoma en los artículos 21 y 22 de la mencionada Ley.

(Ministerio de educación del ecuador, 2013) La renovación curricular propuso acercarse a las distintas regiones de las matemáticas, los números, la geometría, las medidas, los datos estadísticos, la misma lógica y los conjuntos desde una perspectiva sistémica que los comprendiera como totalidades estructuradas, con sus elementos, sus operaciones y sus relaciones.

(Ministerio de Educación Nacional, 1998) Los Lineamientos (Ministerio de educación del ecuador, 2013) Curriculares para el área de Matemáticas aquí propuestos toman como punto de partida los avances logrados en la Renovación Curricular, uno de los cuales es la socialización de un diálogo acerca del Enfoque de Sistemas y el papel que juega su conocimiento en la didáctica.

(Ministerio de Educación Nacional, 1998) El enfoque de estos lineamientos está orientado a la conceptualización por parte de los estudiantes, a la comprensión de sus posibilidades y al desarrollo de competencias que les permitan afrontar los retos actuales como son la complejidad de la vida y del trabajo, el tratamiento de conflictos, el manejo de la incertidumbre y el tratamiento de la cultura para conseguir una vida sana.

(Ministerio de Educación Nacional, 1998) El trabajo que implica desarrollar la Ley General de Educación incluye la conceptualización de los logros curriculares y de sus indicadores también en el área de matemáticas. Todos los esfuerzos individuales y grupales que puedan hacerse en este sentido deben ser socializados y discutidos ampliamente con el propósito de aprovecharlos en toda su riqueza de modo que se vayan consolidando procedimientos que faciliten un trabajo sistemático, serio y útil para los docentes y estudiantes.

La educación básica se ha convertido en el pilar fundamental del aprendizaje, hoy con sus 10 niveles de formación académica; debe sustentar lo que la Constitución garantiza para quienes vivimos en el Ecuador.

Cada vez son mayores las contradicciones en el nivel de aprendizaje que requiere un estudiante alcanzar, las destrezas y competencias que deben desarrollar son tan complejas como la sociedad en evolución; las herramientas educativas deben también diversificarse para acompañar dicho crecimiento.

Díaz, A. (2009), afirma: “Las estrategias metodológicas permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente en relación con la programación, implementación y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje”

(Instituto Superior María Natalia Vaca, 2014) El Instituto Superior Tecnológico “María Natalia Vaca” ubicado en la parroquia Celiano Monge de la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua, Av. Rumiñahui y Los Shyris, fue creado como colegio el 25 de septiembre de 1974, bajo decreto N° 978, a partir del año 1977 se siguió con la apertura de los siguientes cursos hasta llegar al tercer curso de bachillerato con la especialidad de contabilidad, físico matemático, químico biólogo y ciencias sociales.

(Instituto Superior María Natalia Vaca, 2014) El 14 de septiembre de 1990, según acuerdo 4082 el colegio pasa a ser Instituto Técnico Superior, con la especialidad de mercadotecnia sección diurna – mixto.

Satisfaciendo las necesidades de la comunidad el 1ro de diciembre de 1994, bajo acuerdo N° 970 se logra conseguir el 1er curso de diversificado en Comercio y Administración especialización Contabilidad y Secretariado Español, es mismo que sirve de base para que el 17 de abril de 1995, bajo acuerdo 1920 se cree el post bachillerato en Secretariado y Mercadotecnia diurno y nocturno, para que un 10 de diciembre de 1996 se incremente una nueva especialidad en el ciclo post bachillerato bajo acuerdo 2486 y cuya denominación es Administración de Centros Infantiles.

(Instituto Superior María Natalia Vaca, 2014) Las autoridades elaboran un nuevo proyecto educativo y el 24 de septiembre de 2007 bajo acuerdo otorgado por el CONESUP N° 413, se otorga la licencia de funcionamiento a nivel tecnológico, la misma que se encuentra en ejecución hasta la presente fecha. Existen limitantes para la implementación de nuevas técnicas para el aprendizaje de la matemática, sin embargo el estudio está orientado a los primeros años de bachillerato que es donde se considera obtener resultados satisfactorios que por medio de la investigación se realicen propuestas innovadoras y sobre todo acordes a la realidad, el entorno en los primeros años es el medio educativo en el cual se pretende aplicar la estrategia.

ANÁLISIS CRÍTICO

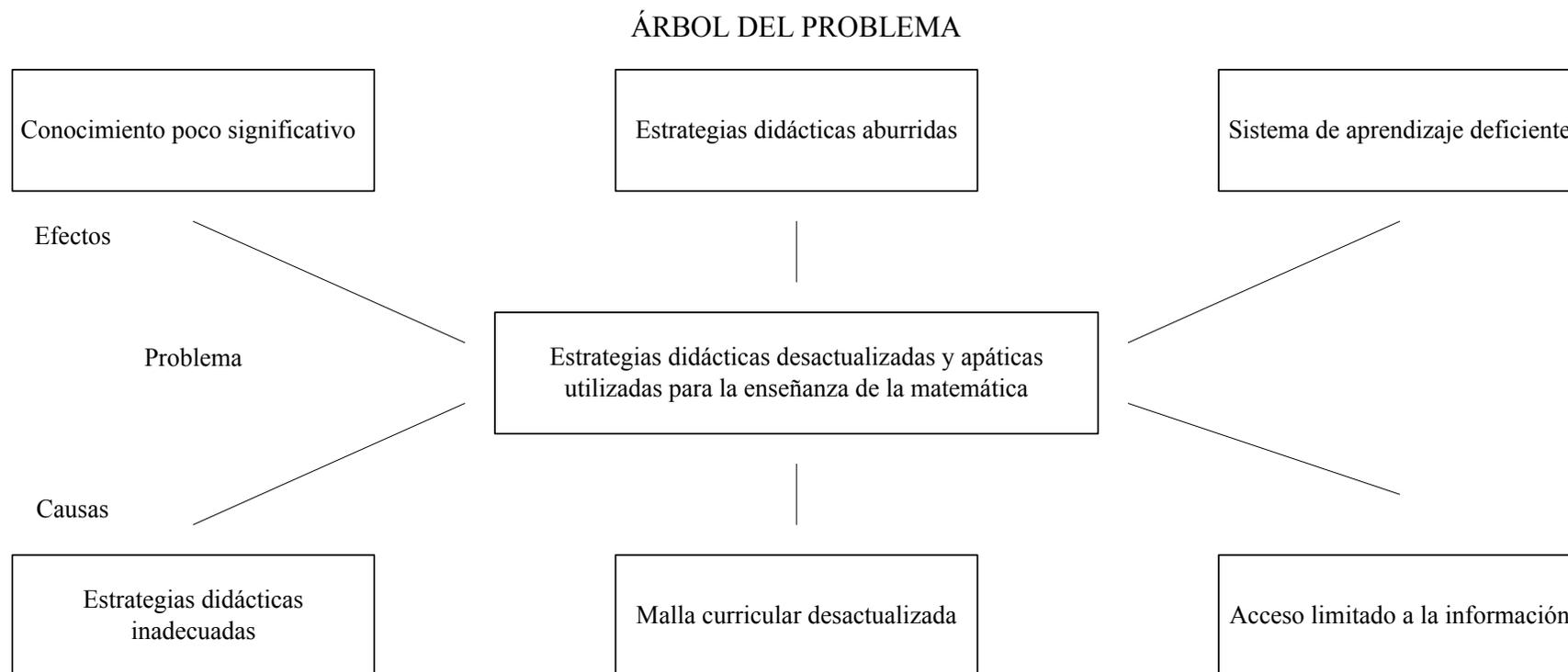


Gráfico 1: Análisis Crítico

Gráfico N°1: Categorías Fundamentales

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

La necesidad de educación con evolución paralela a la tecnología, motiva que el docente deba capacitarse de manera continua, el requerimiento competitivo en un mercado laboral cada día más agresivo y exigente; requiere de nuevas herramientas de aprendizaje, el nivel de conocimientos para el ingreso a la educación superior hoy en día, genera la necesidad de mirar hacia las bases de la educación convirtiendo al nivel básico como un eje fundamental para el mejoramiento de la calidad educativa.

La implementación de nuevas estrategias para la educación no es un hecho aislado a la necesidad de aprendizaje de los estudiantes, La innovación en el proceso enseñanza aprendizaje determina la asimilación de los contenidos en los estudiantes para conseguir así un aprendizaje es significativo como objetivo actual en el sistema educativo.

Las estrategias dinámicas, acompañada de herramientas tecnológicas pueden ser efectivas para lograr aprendizajes significativos. De acuerdo a esta perspectiva, el interés de esta investigación es proporcionar una herramienta matemática para el aprendizaje, a través del empleo de estrategias dinámicas de estudio.

El sistema educativo que durante muchos años no tuvo los cambios y actualización necesarios, ha permitido que la calidad educativa se haya afectado, una malla curricular no adecuada a la realidad y necesidad de los estudiantes y su entorno, así como también la falta de docentes especializados en las materias objetos de cátedra; permite que los conocimientos impartidos sean caducos y los procesos de enseñanza aprendizaje inadecuados.

La falta de compromiso de los docentes para continuar su proceso de actualización necesario en un mundo globalizado y cambiante, deja de lado la aplicación de otras tecnologías y sistemas didácticos y pedagógicos adecuados; genera falta de aprendizaje significativo que dé lugar a experiencias que a futuro le permitan al estudiante contar con bases y condiciones educativas adecuadas a la realidad de la educación superior, pues la exigencia de la misma deja a un lado a

muchos estudiantes porque sus conocimientos están bajo los estándares mínimos para alcanzar un ingreso a este nivel de educación.

Es posible mejorar el aprendizaje significativo, a través de la aplicación de estrategias dinámicas en el proceso de enseñanza de matemática; con esta nueva herramienta se puede superar las deficiencias en la adquisición del conocimiento y de esta manera garantizar la posibilidad de superación y logro de objetivos superiores en los estudiantes, mejorando la calidad del sistema educativo.

1.2.3 PROGNOSIS

De mantenerse la educación y la metodología del proceso enseñanza-aprendizaje de matemática, perjudicaría a los estudiantes en la posibilidad de ingreso y promoción a nivel superior en las universidades del país.

En la actualidad existen procesos reformativos en la educación básica y bachillerato, sin embargo, debe haber también el compromiso de los docentes de cambiar sus métodos y herramientas en los procesos de enseñanza aprendizaje de matemática, la falta de innovación y el poco compromiso en capacitarse por parte del docente dará lugar a un retroceso y aprendizaje de conocimientos desactualizados en función de la realidad del desarrollo social y tecnológico.

1.2.4 DELIMITACIÓN

Límite de contenido

Campo: Ciencias Exactas

Área: Matemáticas

Aspecto: Estrategias didácticas

Límite espacial

La investigación se desarrollará en la provincia de Tungurahua, cantón Ambato, en el Instituto Superior Tecnológico “María Natalia Vaca” ubicado en la Av. Rumiñahui y Quiz Quiz.

Límite temporal

Para la ejecución de la investigación se determina un periodo comprendido del 1 de marzo del 2013 al 30 marzo del 2014.

1.2.5 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo las estrategias didácticas utilizadas para la enseñanza de la matemática inciden en el conocimiento significativo de los estudiantes del primer año de Bachillerato del Instituto Superior Tecnológico María Natalia Vaca de la ciudad de Ambato?

1.2.6 PREGUNTAS DIRECTRICES

¿El conocimiento significativo en los estudiantes se produce por el uso de estrategias didácticas dinámicas adecuadas a la enseñanza?

¿Las estrategias didácticas dinámicas forman parte de la malla curricular está actualizada según las necesidades y expectativas de la educación?

¿Disponen los estudiantes de información suficiente como para que el aprendizaje sea significativo?

1.3 JUSTIFICACIÓN

La evolución del ser humano y los conocimientos que debe adquirir cada día son mayores, el desarrollo de la sociedad dependerá de su capacidad de reacción ante dicha evolución. Es fundamental que los estudiantes adquieran competencias básicas de manera pedagógica, por esta razón se debe involucrar de una manera comprometida al docente en su rol fundamental del proceso enseñanza aprendizaje.

El proyecto debe realizarse en búsqueda de dar alternativas prácticas al aprendizaje, los instrumentos y herramientas pedagógicas a ser empleados por los docentes involucran tecnologías como apoyo del método enseñanza aprendizaje.

El compromiso pedagógico y tecnológico aplicado a la docencia, permitirá que los estudiantes reciban conocimientos actualizados, proporcionando agilidad mental en el aprendizaje de las matemáticas.

La enseñanza de la Matemática, requiere de estrategias variadas y sobre todo innovadoras que permitan a los estudiantes mejorar en sus procesos cognoscitivos, que les mantengan involucrados en la necesidad de auto superación y compromiso, en buscar y construir el conocimiento como único medio de crecimiento personal y profesional.

El acceso a la universidad del Estado hoy está determinado por la participación y aprobación de las pruebas de admisión, este sistema actualmente pretende ser superado mediante un aprendizaje técnico dinámico basado en tecnologías informáticas. La exigencia de la educación superior conlleva la necesidad de replantear el modelo, contenido y métodos que se aplican en la educación a todo nivel pero fundamentalmente en el bachillerato y esto se conseguirá gracias a un modelo de aprendizaje centrado en tecnologías.

Existen en la actualidad a disposición de los docentes estrategias didácticas dinámicas, y en particular para el área de matemática con la aplicación de tecnología informática que hoy por hoy es el lenguaje de los niños y jóvenes de la generación actual, lo que permite se identifiquen con la evolución de su entorno natural.

No debe ser privilegio de las instituciones privadas la aplicación de estas estrategias, pues el Estado en la carta magna (Constitución), garantiza la igualdad de derechos en la educación con calidad y calidez; por lo tanto se debe implementar estos procesos vinculantes para el desarrollo de nuevas destrezas y competencias en los alumnos del nivel Bachillerato de la educación ecuatoriana.

La aplicación de nuevas estrategias para la enseñanza, está viabilizada pues el acceso a la tecnología informática y de comunicación cada vez es mayor en nuestro país, sin que la capacidad económica sea una limitante, ya que el valor a pagar por uso en función del tiempo en los locales de este tipo de servicio ha ido reduciendo su costo, por la oferta y demanda del servicio. De manera simultánea existe un gran impulso en el aspecto de infraestructura y equipamiento que el Estado está brindando a los centros educativos del país, como respuesta a la necesidad de mejorar la calidad educativa.

Es Viable porque no existen restricciones respecto de la investigación misma, y todo el estudio está orientado en el estudiante, los recursos están cubiertos por apoyo de la institución y por parte del investigador.

El proyecto es Innovador porque centra su atención en mejorar en el estudiante la capacidad cognoscitiva en la aplicación y uso de las matemáticas como parte de la comunicación

La importancia del proyecto radica en la generalidad de la aplicación y en el resultado global a partir de la práctica, una vez comprobados los resultados el programa puede ser socializado a nivel nacional y alcanzaría estándares en la educación de calidad.

Los beneficiarios están directamente involucrados con la institución educativa, son estudiantes que en actualmente son reacios al aprendizaje y que se espera un mejor rendimiento académico a partir de emitir los resultados investigativos.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la incidencia de la aplicación de estrategias didácticas dinámicas en la enseñanza de la Matemática, para la adquisición de conocimiento significativo en los estudiantes del primer año de Bachillerato en el Instituto Superior Tecnológico “María Natalia Vaca” para el año lectivo 2012-2013.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las estrategias didácticas aplicadas en la enseñanza de la Matemática en el primer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior María Natalia Vaca que permitan intensificar el conocimiento significativo.

- Analizar el grado de asimilación de conocimientos significativos en el proceso educativo de los estudiantes de primer año de bachillerato en el área de Matemáticas para mejorar la estrategia a aplicar en la actualización de la malla curricular.

- Proponer la aplicación de un modelo basado en Geogebra como estrategias didácticas dinámicas que permitan mejorar el aprendizaje de matemáticas, permitiendo el acceso permanente del estudiante a la información requerida para mejorar en la adquisición del conocimiento significativo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

En cuanto a antecedentes investigativos se encuentran varios que tienen relación al tema de estudio, información que permite sustentar el presente documento:

Barreno, S. (2012), en su Tesis: LA GUÍA DIDÁCTICA DE MATEMÁTICA PARA EL MEJORAMIENTO DEL DESEMPEÑO DOCENTE EN EL BACHILLERATO EN CIENCIAS DEL COLEGIO NACIONAL EXPERIMENTAL AMBATO, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación Universidad Técnica de Ambato.

Se concluye que el maestro actual de matemática, tiene que enseñar a procesar los contenidos, descubrir las relaciones entre los diversos entes matemáticos; y poner en juego su capacidad de razonamiento, sobre los conocimientos que posee el alumno, el profesor elabore el nuevo conocimiento con las habilidades, estilo, perspectiva y estrategia que mejor se acomoden al estudiante; puesto que si se deja con hábitos erróneos, o se implanta métodos opuestos a los que tenía, no adelantará nada y será un fracaso más.

En la actualidad se debe propiciar la discusión en donde el estudiante exponga sus puntos de vista sobre los conocimientos recibidos. Hay que asegurar que el alumno aprenda a procesar la información obtenida, que desarrolle un verdadero razonamiento, en definitiva, la repetición y la imitación no puede ser nuestro objetivo de enseñanza.

La propuesta abarca temas relacionados con: Contenidos programáticos, la potenciación del aula, ciclo de aprendizaje, técnicas activas y cooperativas de aprendizaje y evaluación de los aprendizajes. Además en el marco teórico se ha

recopilado información actualizada que guía eficientemente el desarrollo de la temática propuesta y sirve de fuente de consulta a quien se interese sobre el tema.

Ortiz, A. (2012), en su Tesis “EL USO DE ESTRATEGIAS DE EMPRENDIMIENTO METODOLÓGICO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE MATEMÁTICAS DE LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “CRISTÓBAL COLON” DEL CANTÓN SALCEDO”, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación Universidad Técnica de Ambato.

Se ha considerado que este problema se puede solucionar, por lo que la aplicación de técnicas activas en la enseñanza de Matemática se las han considerado como solución a este problema.

Se dialogó con las autoridades para obtener los permisos necesarios y así recolectar la información y conocer el criterio de la Docente, y los criterios de los Estudiantes sobre su maestra; posteriormente dicha información fue tabulada y se obtuvieron los cuadros estadísticos y análisis respectivos permitiendo obtener las conclusiones y recomendaciones.

Basada en ellas, propongo la aplicación de la propuesta que consiste en la utilización del manual de técnicas activas de enseñanza para mejorar el aprendizaje significativo.

Las personas favorecidas con la aplicación de esta propuesta serán, los estudiantes ya que construirán su propio aprendizaje y utilizaran el razonamiento en la solución de problemas matemáticos generando el aprendizaje significativo.

Esta propuesta de solución es factible de ser ejecutada, lo único que se requiere que los docentes estén predispuestos al cambio y a la capacitación continua ya que el mismo docente es el que debe preocuparse por mejorar su labor educativa.

Pumasunta, I. (2012), en su Tesis: “USO DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA LÓGICA MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “ROSA ZARATE” DEL CANTÓN SALCEDO” Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Universidad Técnica de Ambato.

En la educación de nuestro país no han existido innovaciones en las estrategias metodológicas, ya que los Docentes han seguido utilizando los mismos métodos y técnicas tradicionales, las cuales no han permitido que los alumnos desarrollen la inteligencia lógica matemática y tengan problemas en su aprendizaje.

Se ha considerado que dicho problema se puede solucionar, al aplicar las estrategias metodológicas adecuadas con el fin de desarrollar la inteligencia lógica matemática en los niños. Se dialogó con las autoridades, con el fin recolectar la información necesaria mediante la interacción con los involucrados y la aplicación de las técnicas de recolección.

Mediante la información obtenida se pudo conocer el criterio del docente y estudiantes, posteriormente dicha información fue tabulada y presentada en los cuadros estadísticos con sus respectivos análisis, del cual se desprendieron las conclusiones y recomendaciones.

Basadas en las mismas, propongo la aplicación de la propuesta que consiste en la correcta utilización de la guía didáctica de estrategias metodológicas para desarrollar la inteligencia lógica matemática. Esta propuesta fue ejecutada en la escuela “Rosa Zarate” del cantón Salcedo con la presencia de las autoridades, docentes y estudiantes, con el cual se obtuvieron resultados positivos en el proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Esta propuesta de solución es factible de ser ejecutada, para lo cual se requiere que los docentes estén predispuestos al cambio y a la capacitación continua, porque de él depende el aprendizaje de los estudiantes, por lo que debe preocuparse en mejorar su labor educativa. Los padres de familia y autoridades

como parte de la comunidad educativa, deben preocuparse de que la propuesta se vaya ejecutando y así los alumnos logren desarrollar la inteligencia lógica matemática y no tengan problemas.

Ramírez, J. (2010); en su Tesis titulada: APLICACIÓN DE MICROSOFT EXCEL COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA DESARROLLAR APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS DE LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO ESPECIALIDAD INFORMÁTICA DEL COLEGIO NACIONAL TÉCNICO “10 DE ENERO”, PERIODO 2009-2010, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación Universidad Estatal de Bolívar.

Las tendencias actuales hacen necesario un cambio en los métodos de enseñanza utilizados a objeto de lograr aprendizajes significativos y obtener mejores resultados académicos.

Este trabajo se realizó en el Colegio Nacional Técnico “10 de Enero”, el mismo que se encuentra situado en la zona urbana del Cantón San Miguel, con los Estudiantes del Segundo año de Bachillerato Especialidad Informática, consta de 845 estudiantes y 64 docentes. Las computadoras siendo una herramienta de trabajo, están expuestas a una masiva utilización, la misma que no siempre es la adecuada. Razón por la cual la necesidad de fortalecer los conocimientos de los alumnos mediante la utilización de la aplicación de Microsoft Excel, dentro del área de matemáticas, para que sean capaces de resolver cualquier problema de cálculo.

El problema que se planteó en la presente investigación es “la no utilización de Recursos Didácticos como Microsoft Excel influye en el Aprendizaje efectivo de asignatura de matemáticas de los alumnos del Segundo Año de Bachillerato Especialidad Informática del Colegio Nacional Técnico “10 De Enero”, Periodo 2009-2010”.

2.2.1 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

La investigación propuesta se fundamentará en el paradigma crítico-propositivo; los criterios metodológicos se insertan en lo activo y/o participativo propiamente dicho. Debido a ellos, busca promover la participación activa de la comunidad, tanto en el estudio y la comprensión de los problemas, como en la planeación de propuestas de acción, su ejecución, la evaluación de los resultados, la reflexión y la sistematización del proceso seguido.

2.2.2 FUNDAMENTACIÓN ONTOLÓGICA

A manera en que los estudiantes perciben la realidad en el aprendizaje de las matemáticas ha permitido que el campo de exploración para la metodología de la enseñanza sea muy extenso, buscando siempre alternativas dinámicas y objetivas que hagan que el conocimiento sea significativo.

Los principios metodológicos no mantienen esquemas específicos sin embargo se busca el apoyo tecnológico como herramienta de aprendizaje, el modelo interactivo e interactuante determina un modelo real en la adquisición de conocimientos, manteniendo esquemas progresivos y adaptables en los cuales el profesor es la guía principal de este proceso.

2.2.3 FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA

Las ciencias exactas, como la matemática que para el caso es objeto de estudio ha experimentado una serie de cambios metodológicos debido la complejidad misma de la materia, tratando de dar alternativas consecuentes que influyan con mayor entereza en el conocimiento significativo.

Actualmente se refiere a hacer uso de métodos científico técnicos que permiten mediante el uso de herramientas tipo software conocidas como el software creado específicamente para el estudio y aprendizaje de las matemáticas mantener clases didácticas participativas que fomentan el desarrollo intelectual del estudiante.

2.2.4 FUNDAMENTACIÓN AXIOLÓGICA

En si la práctica metodológica para la enseñanza en el campo de la matemática siempre ha sido complejo y conflictivo, manteniendo un paradigma hegemónico difícil de romper, haciendo de esta materia y su aprendizaje un verdadero síntoma causante de mucha preocupación ante lo cual siempre se ha tratado de manejar esquemas repetitivos con el fin de ocasionar una cultura con tendencias más memoristas que analíticas.

2.2.5 FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

En busca del conocimiento significativo se hacen varios planteamientos, entre ellos el uso de la tecnología que hasta cierto punto encierra otro paradigma respecto de lo que es la matemática y para qué sirve, porque no solo las operaciones básicas, el uso de metodologías didácticas dinámicas ayudara a comprender y a aplicar de mejor manera los conocimientos obtenidos.

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Ley del Sumak Kawsay en la educación (LOEI)

El buen vivir en el ámbito educativo Introducción Desde la Constitución hasta la misma Ley Orgánica de Educación: Intercultural (LOEI) y la de Educación Superior (LOES) fueron cuidadosamente vigiladas para que cumplieran con el requisito mínimo de recoger el término buen vivir en muchos de los articulados. La gratuidad en la educación, un derecho humano fundamental al que todos los ecuatorianos debemos acceder sin discriminación a lo largo de toda la vida y que es parte del buen vivir, en la mismas leyes, en artículos posteriores a este enunciado, se restringe la responsabilidad del Estado desde los 0 a los 3 años, dejando como responsabilidad de los padres y madres de familia, además de conceptos de salud, democracia, cambio, participación social, y artículos como el 132, 133 y 134 de la LOEI prohíben, sancionan y castigan el ejercicio de los derechos de la comunidad educativa. El buen vivir exige que la educación sea reconocida como derecho humano, al igual que el trabajo, el agua, la naturaleza. La educación es un proceso histórico unido a los acontecimientos políticos,

sociales, culturales y económicos de nuestras sociedades. En la constitución del Ecuador sección quinta art. 27 se declaró lo siguiente: La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. En base a esto podemos decir que el buen vivir en la educación se refiere a lo que llamamos ejes transversales basados en el sumak kawsay. Pero qué trata esto lo veremos a continuación. El Buen Vivir es un principio constitucional basado en el Sumak Kawsay, una concepción ancestral de los pueblos originarios de los Andes. Como tal, el Buen Vivir está presente en la educación ecuatoriana como principio rector del sistema educativo, y también como hilo conductor de los ejes transversales que forman parte de la formación en valores. El Sumak Kawsay en la Constitución nos dice: Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, Sumak Kawsay.

Art. 387.- Será responsabilidad del Estado: (2). Promover la generación y producción de conocimiento, fomentar la investigación científica y tecnológica, y potenciar los saberes ancestrales, para así contribuir a la realización del buen vivir, al Sumak Kawsay. Es por esto que el Buen Vivir y la educación interactúan de dos modos. Por una parte, el derecho a la educación es un componente esencial del Buen Vivir, en la medida en que permite el desarrollo de las potencialidades humanas y como tal garantiza la igualdad de oportunidades para todas las personas. Por otra parte, el Buen Vivir es un eje esencial de la educación, en la medida en que el proceso educativo debe contemplar la preparación de los futuros ciudadanos para una sociedad inspirada en los principios del Buen Vivir, es decir, una sociedad democrática, equitativa, inclusiva, pacífica, promotora de la interculturalidad, tolerante con la diversidad, y respetuosa de la naturaleza. Los ejes transversales constituyen grandes temáticas que deben ser atendidas en toda

la proyección curricular, con actividades concretas integradas al desarrollo de las destrezas con criterios de desempeño de cada área de estudio.

En sentido general, los ejes transversales, abarcan temáticas tales como: La interculturalidad El reconocimiento a la diversidad de manifestaciones étnico-culturales en las esferas local, regional, nacional y planetaria, desde una visión de respeto y valoración. La formación de una ciudadanía democrática, El desarrollo de valores humanos universales, el cumplimiento de las obligaciones ciudadanas, la toma de conciencia de los derechos, el desarrollo de la identidad ecuatoriana y el respeto a los símbolos patrios, el aprendizaje de la convivencia dentro de una sociedad intercultural y plurinacional, la tolerancia hacia las ideas y costumbres de los demás y el respeto a las decisiones de la mayoría. La protección del medioambiente, La interpretación de los problemas medioambientales y sus implicaciones en la supervivencia de las especies, la interrelación del ser humano con la naturaleza y las estrategias para su conservación y protección. El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes, El desarrollo biológico y psicológico acorde con las edades y el entorno socio-ecológico, los hábitos alimenticios y de higiene, el empleo productivo del tiempo libre. La educación sexual en los jóvenes, El conocimiento y respeto por la integridad de su propio cuerpo, el desarrollo de la identidad sexual y sus consecuencias psicológicas y sociales, la responsabilidad de la paternidad y la maternidad. La atención a estas temáticas será planificada y ejecutada por los docentes al desarrollar sus clases y las diversas tareas de aprendizaje, con el apoyo de actividades extraescolares de proyección institucional.

La Constitución de la República del Ecuador sobre educación dice:

“Art. 3.- Son deberes primordiales del Estado:

1. Garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales, en particular la educación, la salud, la alimentación, la seguridad social y el agua para sus habitantes.

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir.

Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Con ello se establece que el Estado garantiza el derecho a la educación y expresa su deber de proveer al sistema educativo de los recursos necesarios para el cumplimiento de su responsabilidad. Registro Oficial No. 449, 22 de octubre del 2008.

En el Registro Oficial No. 417 del 31 de marzo del 2011, en el segundo suplemento, en la página 4 en los Considerandos de la Constitución para la publicación de la Ley Orgánica de Educación Intercultural expresa lo siguiente:

Que, el Art. 27 de la Constitución de la República establece que la educación debe estar centrada en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional;

Que, el Artículo 28 de la Constitución de la República establece que la educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente.

Que, en Artículo 349 de la Constitución de la República, establece que el Estado garantizará al personal docente, en todos los niveles y modalidades, estabilidad, actualización, formación continua y mejoramiento pedagógico y académico; una

remuneración justa, de acuerdo a la profesionalización, desempeño y méritos académicos. La ley regulará la carrera docente y el escalafón; establecerá un sistema nacional de evaluación del desempeño y la política salarial en todos los niveles. Se establecerán políticas de promoción, movilidad y alternancia docente; En el artículo 2 de la Ley Orgánica de Educación Intercultural publicado en el Registro oficial antes citado, en la página 9 indica que:

b. Educación para el cambio.- La educación constituye instrumento de transformación de la sociedad; contribuye a la construcción del país, de los proyectos de vida y de la libertad de sus habitantes, pueblos y nacionalidades; reconoce a las y los seres humanos, en particular a las niñas, niños y adolescentes, como centro del proceso de aprendizajes y sujetos de derecho; y se organiza sobre la base de los principios constitucionales.

g. Aprendizaje permanente.- La concepción de la educación como un aprendizaje permanente, que se desarrolla a lo largo de toda la vida;

h. Inter aprendizaje y multi aprendizaje.- Se considera al inter aprendizaje y multi aprendizaje como instrumentos para potenciar las capacidades humanas por medio de la cultura, el deporte, el acceso a la información y sus tecnologías, la comunicación y el conocimiento, para alcanzar niveles de desarrollo personal y colectivo.

En el capítulo segundo artículo 5 literal j. indica lo siguiente respecto a las obligaciones del Estado: Garantizar la alfabetización digital y el uso de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo, y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.

u. Investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos.- Se establece a la investigación, construcción y desarrollo permanente de conocimientos como garantía del fomento de la creatividad y de la producción de conocimientos, promoción de la investigación y la experimentación para la innovación educativa y la formación científica.

2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

Gráfico 2: Categorías fundamentales

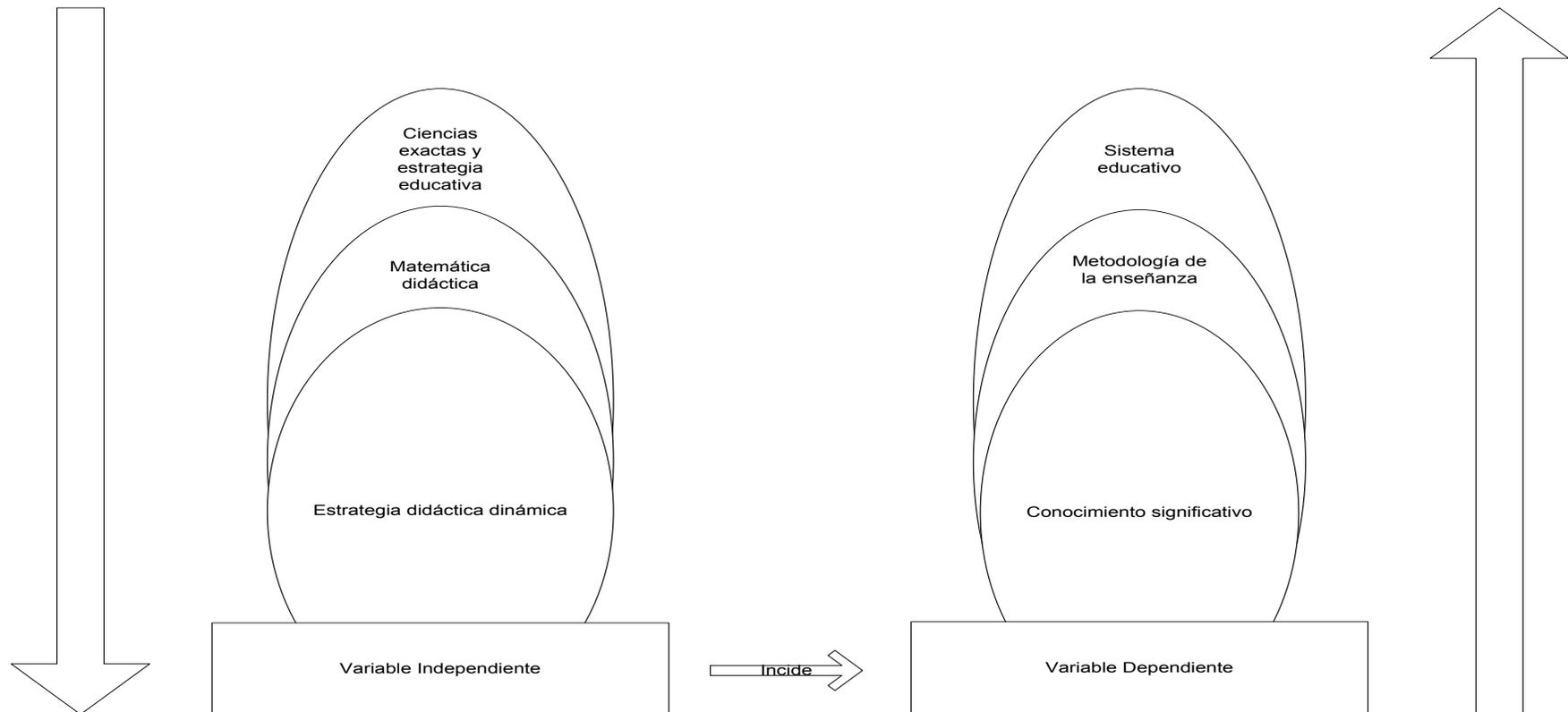


Gráfico N°1: Categorías Fundamentales
Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

2.4.1 CONSTELACIÓN DE IDEAS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

Gráfico 3: Variables Independiente

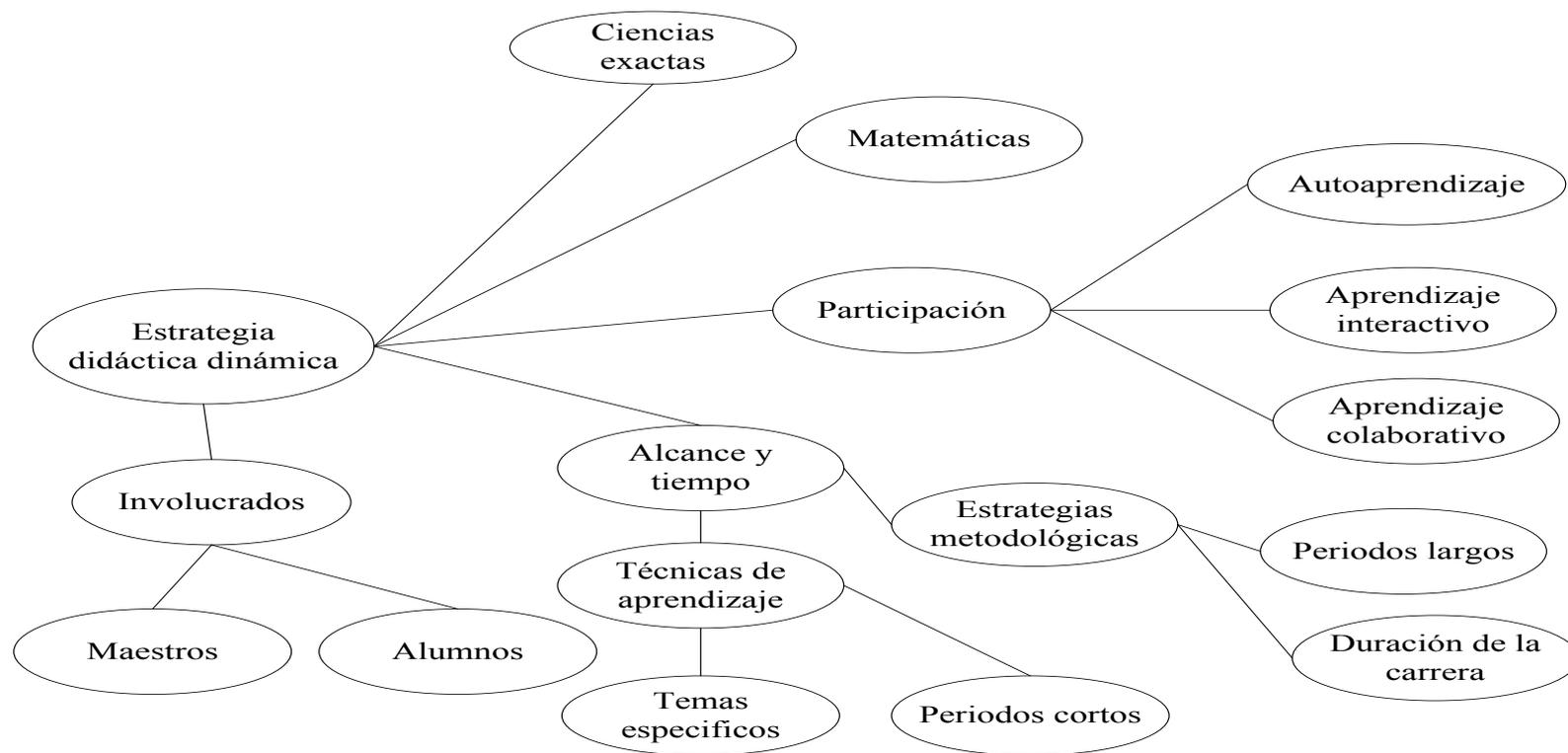


Gráfico N°2: Variable Independiente

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

2.4.2 CONSTELACIÓN DE IDEAS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

Gráfico 4: Variable dependiente

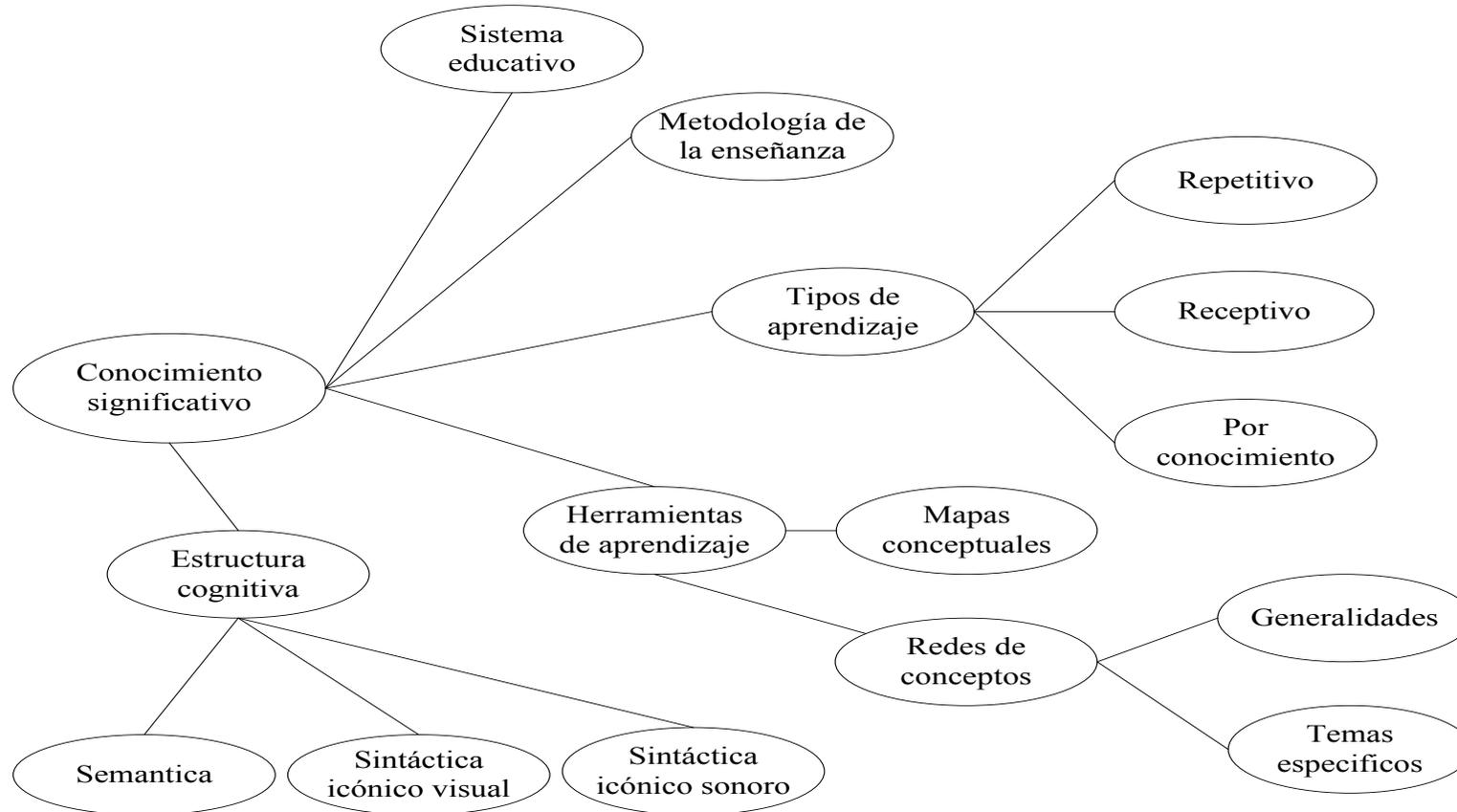


Gráfico N°4: Variable Dependiente

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

2.4.3 LAS CIENCIAS EXACTAS Y LA ESTRATEGIA EDUCATIVA.

Piermattei C, y Gotelli S. (2007 pág. 36) La aparición de la computadora en el campo de la educación ha significado un impacto para el proceso de enseñanza aprendizaje, quizás mayor que la capacidad de asimilación, el surgimiento de estos recursos, requiere de ciertas estrategias y /o mecanismos que aseguren que los cambios que se producen como consecuencia del uso de éstos se orienten en una determinada dirección positiva o beneficiosa para el proceso educativo.

Se trata de orientar al sujeto del aprendizaje en la búsqueda del conocimiento que le permita la resolución de su motivación creadora. No se pueden formar individuos mentalmente activos a base de fomentar la pasividad intelectual. Si queremos que el estudiante sea creador, debemos permitirle inventar, tenemos que permitirle que obtenga sus propias conclusiones, y aunque sepamos que sean erróneas dejar que sea él mismo que las compruebe, porque de lo contrario lo estamos sometiendo a criterios de autoridad y le impedimos pensar.

El error es parte del aprendizaje ya que son necesarios para la construcción intelectual. Son intentos de explicación, sin ellos no se sabe lo que no hay que hacer. ¿Cómo saberlo? Observando, experimentando, combinando los razonamientos, manipulando, actuando, operando.”

Manuale, M. (2007, p. 15.) Desde la teoría de la acción, una estrategia implica la utilización óptima de una serie de acciones que conducen a la consecución de una meta. Las estrategias son habilidades utilizadas con un de terminado propósito, apuntan a una finalidad.

Las estrategias de aprendizaje serían los procesos ejecutivos mediante los cuales se eligen, coordinan y aplican las habilidades, es decir, son de un orden más elevado y regulan las habilidades o tareas específicas.

2.4.4 MATEMÁTICA DIDÁCTICA

Escribano, A. (2004, pág. 30). La didáctica general se ocupa de los principios, modelos, diseños, técnicas, procedimientos generalizables a situaciones o

contextos diferentes, mientras que la didáctica especial se orienta a diferentes materias o contenidos curriculares.

Bernardo, J. (2004, pág. 18), anota que: etimológicamente e históricamente la didáctica lleva a la idea de enseñar. El término griego del que deriva, el verbo “didaskhein” significa: enseñar, instruir, explicar. Ahora bien, la enseñanza es un asunto práctico, lo que indica que las teorías didácticas serán siempre normativas, no se limitarán a explicar lo que es la enseñanza, sino que indicarán como actuar en ella mediante normas que orienten la acción de enseñar para alcanzar determinados objetivos.

Brousseau, G. (1986. Pág. 65), La didáctica de la matemática estudia las actividades didácticas, es decir las actividades que tienen por objeto la enseñanza, evidentemente en lo que ellas tienen de específico de la matemática. Los resultados, en este dominio, son cada vez más numerosos; tratan los comportamientos cognitivos de los alumnos, pero también los tipos de situaciones empleados para enseñarles y sobre todo los fenómenos que genera la comunicación del saber. La producción o el mejoramiento de los instrumentos de enseñanza encuentra aquí un apoyo teórico, explicaciones, medios de previsión y de análisis, sugerencias y aun dispositivos y métodos.

Christin A. (2010 pág. 254) El aprendizaje orientado a través de la enseñanza requiere de estrategias didácticas innovadoras centradas en el educando que lo lleven a apropiarse del conocimiento propuesto y desarrollar habilidades que lo aproximen a un nivel alto de saberes. Además, promover en el la capacidad de auto aprender, encaminado hacia la búsqueda permanente de la gestión del conocimiento. El ABP, se centra en el estudiante quien busca el aprendizaje que considera necesario para resolver los problemas que se le plantean, los cuales conjugan aprendizaje de diferentes áreas de conocimiento.

Según D. Ausubel, (2007) Quien es uno de los principales representantes de la corriente pedagógica del constructivismo y formula con Novak la teoría del aprendizaje significativo, “el aprendizaje significativo surgió como un intento de

contrarrestar el aprendizaje repetitivo y el carácter no significativo del aprendizaje y va dirigido a garantizar el establecimiento de las relaciones esenciales y no de un modo arbitrario entre lo que debe aprenderse y lo que es conocido, es decir, lo que se encuentra en las estructuras cognitivas de la persona que aprende”

Desde el punto de vista cognitivo, aprender de un modo significativo consiste en realizar un proceso de actualización de los esquemas de conocimientos relativos a la situación en consideración, es decir, "poder atribuirle un significado al material objeto de estudio"

Aro J (2010) La resolución de problemas es la actividad más complicada e importante que se plantea en Matemáticas. Los contenidos del área cobran sentido desde el momento en que es necesario aplicarlos para poder resolver una situación problemática.

Cuando se trabajan en el aula de forma sistemática, dando opción al alumno a que razone y explique cuál es su forma de afrontar y avanzar en el desarrollo de la actividad, salen a la luz las dificultades que el propio proceso de resolución de problemas conlleva. Dichas dificultades están relacionadas en algunos casos con la falta de asimilación de contenidos propios de los diferentes bloques del área; en otras ocasiones se basan en la comprensión lectora, en el uso del lenguaje o en el desconocimiento de conceptos propios de otras disciplinas que intervienen en la situación planteada. No obstante, suponen una importante fuente de información para dar a conocer los aspectos que se debieran retomar e incorporarlos nuevamente al proceso de enseñanza aprendizaje.

Hitt F. (1993), “A través de las funciones podemos modelar matemáticamente un fenómeno de la vida real, describir y analizar relaciones de hechos sin necesidad de hacer a cada momento una descripción verbal o un cálculo complicado de cada uno de los sucesos que estamos describiendo” tiene varios trabajos sobre el tema de funciones como: simulación de fenómenos físicos vía computador para la formación de conceptos matemáticos, sistemas semióticos de representación del concepto de función y su relación con problemas epistemológicos didácticos y

trabajos de funciones en contextos (1996), señaló que la modelación relacionada con sistemas de representaciones integra: símbolos, signos, figuras, gráficas y construcciones geométricas.

Cuando se logra el fingimiento matemático en el salón de clase por medio del software seleccionado, pueden rescatarse ideas intuitivas que la matemática en el método formal de enseñanza excluye cuando se transita de lo concreto a lo abstracto. El método funciona en la aplicación del software, Se puede evidenciar que las actividades de simulación y modelación que se desarrollan con los estudiantes serán efectivas en el logro del concepto aprendizaje matemático.

Christin A. (2010 pág. 254) El aprendizaje orientado a través de la enseñanza requiere de estrategias didácticas innovadoras centradas en el educando que lo lleven a apropiarse del conocimiento propuesto y desarrollar habilidades que lo aproximen a un nivel alto de saberes. Además, promover en el la capacidad de auto aprender, encaminado hacia la búsqueda permanente de la gestión del conocimiento. El ABP, se centra en el estudiante quien busca el aprendizaje que considera necesario para resolver los problemas que se le plantean, los cuales conjugan aprendizaje de diferentes áreas de conocimiento.

Según D. Ausubel, (2007) Quien es uno de los principales representantes de la corriente pedagógica del constructivismo y formula con Novak la teoría del aprendizaje significativo, “el aprendizaje significativo surgió como un intento de contrarrestar el aprendizaje repetitivo y el carácter no significativo del aprendizaje y va dirigido a garantizar el establecimiento de las relaciones esenciales y no de un modo arbitrario entre lo que debe aprenderse y lo que es conocido, es decir, lo que se encuentra en las estructuras cognitivas de la persona que aprende”

Desde el punto de vista cognitivo, aprender de un modo significativo consiste en realizar un proceso de actualización de los esquemas de conocimientos relativos a la situación en consideración, es decir, "poder atribuirle un significado al material objeto de estudio"

Aro J (2010) La resolución de problemas es la actividad más complicada e importante que se plantea en Matemáticas. Los contenidos del área cobran sentido desde el momento en que es necesario aplicarlos para poder resolver una situación problemática.

Cuando se trabajan en el aula de forma sistemática, dando opción al alumno a que razone y explique cuál es su forma de afrontar y avanzar en el desarrollo de la actividad, salen a la luz las dificultades que el propio proceso de resolución de problemas conlleva. Dichas dificultades están relacionadas en algunos casos con la falta de asimilación de contenidos propios de los diferentes bloques del área; en otras ocasiones se basan en la comprensión lectora, en el uso del lenguaje o en el desconocimiento de conceptos propios de otras disciplinas que intervienen en la situación planteada. No obstante, suponen una importante fuente de información para dar a conocer los aspectos que se debieran retomar e incorporarlos nuevamente al proceso de enseñanza aprendizaje.

Hitt F. (1993), “A través de las funciones podemos modelar matemáticamente un fenómeno de la vida real, describir y analizar relaciones de hechos sin necesidad de hacer a cada momento una descripción verbal o un cálculo complicado de cada uno de los sucesos que estamos describiendo” tiene varios trabajos sobre el tema de funciones como: simulación de fenómenos físicos vía computador para la formación de conceptos matemáticos, sistemas semióticos de representación del concepto de función y su relación con problemas epistemológicos didácticos y trabajos de funciones en contextos (1996), señaló que la modelación relacionada con sistemas de representaciones integra: símbolos, signos, figuras, gráficas y construcciones geométricas.

Cuando se logra el fingimiento matemático en el salón de clase por medio del software seleccionado, pueden rescatarse ideas intuitivas que la matemática en el método formal de enseñanza excluye cuando se transita de lo concreto a lo abstracto. El método funciona en la aplicación del software, Se puede evidenciar que las actividades de simulación y modelación que se desarrollan con los estudiantes serán efectivas en el logro del concepto aprendizaje matemático.

2.4.6 SISTEMA EDUCATIVO

Felman, D. (2010, Pág. 13) afirma respecto a la enseñanza como sistema didáctica y escolarización. “La enseñanza es una actividad que puede circunscribirse a la relación entre un grupo de estudiantes y sus profesores. Pero también puede analizarse en el marco de los grandes sistemas escolares que son la organización institucional de la enseñanza en nuestras sociedades” La educación hoy en día se realiza mediante la incorporación de grandes grupos de la población en un sistema, secuenciado por niveles, que los reparte en grupos y los hace avanzar progresivamente de grado en grado, en el cumplimiento del plan de estudios, estableciendo algún sistema de créditos, credenciales y títulos. Estamos acostumbrados a pensar la educación en estos términos porque es la manera en que las sociedades modernas organizaron su proceso educativo.

Estos sistemas para el desarrollo en el aprendizaje de las matemáticas se expandieron con asombrosa velocidad en la última mitad del siglo XIX. Los antecedentes de su creación existen en las actuales escuelas como prototipos institucionales y tecnologías previamente desarrolladas

Carrasco, B. (2004, pág. 18) El desarrollo de métodos para la enseñanza, está ligado, primero, con la expansión de la educación básica y, prontamente, con la formación de los sistemas de escolarización universal.

Carrasco, B. (2004, pág. 19) El aprendizaje es la manifestación inmediata de la enseñanza, y ha de estar lógicamente en relación con el fin de la educación.

Pérez, M. y Torres, C. (2004), p. 95. El aprendizaje no solo se refiere a la simple memorización precisa y deliberada de los hechos, sino que, es algo mucho más complejo. Hay que tener en cuenta que la mayoría de definiciones de aprendizaje incluyen los términos de cambio y experiencia.

“Cambio” porque implica un cambio en la persona que aprende, puede ser favorable o desfavorable, fortuito o deliberado.

“Experiencia” porque ese cambio debe ser fruto de la experiencia de la interacción de la persona que aprende con su medio.

El aprendizaje por lo tanto sería el cambio producido por una persona como resultado de una experiencia.

Bohu, J. (2009, pág. 75) En la enseñanza, a todos los niveles, es de vital importancia el tema de aprendizaje porque será crucial analizar como aprenden nuestros alumnos y tener en cuenta que existen diferencias individuales en sus aprendizajes.

2.4.7 METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA

Hernández S. (2003 pág. 6)” describe lo siguiente: Método es un conjunto de operaciones y procedimientos que de una manera ordenada expresa y sistemática, debe seguirse dentro de un proceso preestablecido para lograr un fin dado o resultado deseado.

López, M. (2011 pág. 26) El método nos ayuda a seguir un orden lógico las etapas o pasos adecuados en camino los procedimientos o acciones ordenadas para generar aprendizajes significativos. La apropiada utilización de los procesos metodológicos como medios para desarrollo de técnicas activas dará como resultado un aprendizaje significativo.

2.4.8 MÉTODOS LÓGICOS

Partiendo siempre del método inductivo y el deductivo que son los denominados estructurales. Los métodos lógicos establecen leyes del pensamiento y del raciocinio para sacar conclusiones ciertas.

2.4.9 MÉTODOS DIDÁCTICOS

El método didáctico o pedagógico es considerado como el camino para alcanzar los objetivos que se proponen en el plan de enseñanza y al respecto es, por tanto, la parte de la pedagogía que se ocupa de las técnicas y métodos de enseñanza,

destinados a plasmar en la realidad las pautas de las teorías pedagógicas. Díaz Barriga la define como: una disciplina teórica, histórica y política. Tiene su propio carácter teórico porque responde a concepciones sobre la educación, la sociedad, el sujeto, el saber, la ciencia. Es histórica, ya que sus propuestas responden a momentos históricos específicos. Y es política porque su propuesta está dentro de un proyecto social (Díaz Barriga, 1992:23)

Nérici (1985), señala que: Método de enseñanza es el conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados. Para dirigir el aprendizaje del estudiante hacia determinados objetivos. El método es quien da sentido de unidad a todos los pasos de la enseñanza y del aprendizaje, principalmente en lo que atañe a la presentación de la materia y la elaboración de la misma. Se da el nombre de método didáctico al conjunto lógico y unitario de los procedimientos didácticos que tienden a dirigir el aprendizaje, incluyendo en él desde la presentación y elaboración de la materia hasta la verificación y competente rectificación del aprendizaje.

Dentro la didáctica especial o específica se ubica a la Didáctica tecnológica. Con la incorporación de distintas tecnologías en educación, fue necesario pensar en estrategias de enseñanza y formas de uso adecuado que posibiliten mejores vínculos con el conocimiento. A partir de la década del 90 y con el aporte de diferentes teorías (lingüísticas, culturales y cognitivas) el acercamiento de la tecnología educativa y la didáctica fue mayor. Por ello el campo de la didáctica tecnológica se conformó como un cuerpo de conocimientos referidos a las nuevas prácticas de enseñanza. Pero este cuerpo teórico necesitó y necesita constantemente, incorporar trabajos empíricos y analizados a la luz de los debates teóricos y prácticas referidas a la tarea de enseñanza. Fuente: Litwin Edith; Tecnologías educativas en tiempos de Internet; 1995; Amorrortu Editores.

La didáctica de la matemática o matemática educativa estudia las actividades didácticas, o sea las actividades que tienen por objeto la enseñanza, en lo que ellas tienen de específico de la matemática. El intenso proceso de culturización científica de los últimos tiempos ha producido efectos que hacen necesarias

modificaciones educativas adecuadas a los mismos, con el consiguiente avance en esta disciplina.

En la enseñanza aprendizaje de la matemática, los métodos didácticos de mayor uso son el de solución de problemas y el heurístico. La relación entre métodos lógicos y didácticos, vemos que en estas dos clases de métodos se relacionan íntimamente, mientras los didácticos son, los que organizan y ponen en práctica los procesos y recursos para hacer más objetivo el aprendizaje; los métodos lógicos son producto de las formas de razonamiento, por lo tanto desarrollan la inteligencia y obligan al estudiante a pensar.

2.4.10 MÉTODO INDUCTIVO

Va de lo particular a lo general, de los efectos a las causas, partiendo de casos conocidos o concretos para que el estudiante descubra el principio general que los rige, permitiéndole ir en ascenso para comprender por sí mismo y redescubrir conceptos y verdades. Sus etapas son:

Observación.

Experimentación.

Comparación.

Abstracción.

Generalización.

2.4. 11 MÉTODO DEDUCTIVO

Este método es inverso al inductivo, va de lo general a lo particular, de la causa al efecto, sigue el camino del descenso, presenta: leyes, reglas, principios, conceptos, definiciones, enunciados, fórmulas o afirmaciones para llegar a consecuencias o aplicaciones.

En la matemática se aplica el método deductivo cuando la respuesta a un problema o situación se comprueba y demuestra por deducción, cumpliendo el siguiente proceso:

Enunciación.

Comprobación.

Aplicación.

2.4.12 MÉTODO MIXTO

Resulta de la fusión de los métodos anteriores, que se complementan entre sí para producir el ínter aprendizaje. Para el método inductivo-deductivo considerando la generalización como enunciado de la ley o principio, las etapas que quedan son: observación, experimentación, comparación, abstracción, generalización, comprobación y aplicación o viceversa para el deductivo-inductivo las etapas son: enunciación, comprobación, observación, experimentación, comparación, abstracción y aplicación.

2.4.13 MÉTODO HEURÍSTICO

Es sinónimo de descubrimiento y su aplicación permite que los estudiantes pongan en juego sus capacidades: investigativas, creativas y de ínter aprendizaje, encuentren razones y descubran la matemática por su propia iniciativa, lo cual exige al maestro el manejo de un sistema de estímulos apuntando a la movilización de mecanismos del pensamiento crítico y verbal. Las etapas son:

Definición de propósitos.

Exploración Experimental.

Socialización de resultados

Evaluación.

2.4.14 MÉTODO DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Este método se utiliza para encontrar la solución de un problema seleccionado y en algunas ocasiones como aplicación o refuerzo de los conocimientos. Depende

del dominio de conceptos, leyes, principios y procesos matemáticos, ofrece la oportunidad de compartir criterios, conocimientos, habilidades y a la vez estimularlos. Las etapas son:

Enunciación e interpretación del problema.

Formulación y selección de alternativas de solución.

Matematización y proyección de soluciones.

Resolución

Verificación de resultados.

Conocimiento significativo o aprendizaje significativo

Según D. Ausubel, (2007) El aprendizaje significativo es un aprendizaje relacional. El sentido lo da la relación del nuevo conocimiento con: conocimientos anteriores, con situaciones cotidianas, con la propia experiencia, con situaciones reales, etc. Los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno. Esto se logra gracias a un esfuerzo deliberado del alumno por relacionar los nuevos conocimientos con sus conocimientos previos. Todo lo anterior es producto de una implicación afectiva del alumno, es decir, el alumno quiere aprender aquello que se le presenta porque lo considera valioso.

1. Según D. Ausubel, (2007) De acuerdo a la teoría, para que se puedan lograr aprendizajes significativos es necesario se cumplan Significatividad lógica del material, Significatividad psicológica del material, Actitud favorable del alumno.

Según D. Ausubel, (2007) Significatividad lógica del material. Esto es, que el material presentado tenga una estructura interna organizada, que sea susceptible de dar lugar a la construcción de significados. Los conceptos que el profesor presenta, siguen una secuencia lógica y ordenada. Es decir, importa no sólo el contenido, sino la forma en que éste es presentado.

Según D. Ausubel, (2007) Significatividad psicológica del material. Esto se refiere a la posibilidad de que el alumno conecte el conocimiento presentado con los conocimientos previos, ya incluidos en su estructura cognitiva. Los contenidos

entonces son comprensibles para el alumno. El alumno debe contener ideas incluidas en su estructura cognitiva, si esto no es así, el alumno guardará en memoria a corto plazo la información para contestar un examen memorista, y olvidará después, y para siempre, ese contenido.

Según D. Ausubel, (2007) Actitud favorable del alumno. Bien señalamos anteriormente, que el que el alumno quiera aprender no basta para que se dé el aprendizaje significativo, pues también es necesario que pueda aprender (significación lógica y psicológica del material). Sin embargo, el aprendizaje no puede darse si el alumno no quiere aprender. Este es un componente de disposiciones emocionales y actitudinales, en el que el maestro sólo puede influir a través de la motivación.

El darle toda la información al alumno (sin darle opción a que el investigue por su propia cuenta.)

El que el profesor obligue a aprenderse las cosas tal y como vienen en el libro y no deje al alumno el dar su propia opinión.

Hernández, R. (2003. pág. 4) La perspectiva de aprendizaje dinámico, significativo o construido por cada estudiante comparte la tesis de que aprender no deja intacta las estructuras mentales, sino que las altera. El conocimiento se estructura en un entramado de ideas, conceptos y estrategias que facilita aprehender información en cantidad y calidad y reorganizarla. Tanto el alumno como el docente, construyen y reconstruyen el conocimiento en el acto educativo.

Las experiencias previas cuentan al imaginar el cómo resolver con agilidad un problema planteado. El aprendizaje se complementa con lo conocido, y a la vez, la reorganiza. Estos esquemas conceptuales facilitan la adquisición de nuevos conocimientos, la información que el sujeto recibe para elaborar un sentido nuevo o propio.

El aprendizaje debe estar orientado a todos (sujetos) y la diversidad cultural que existe en el aula. La capacidad del razonamiento que se da en la dinámica de los contenidos escolares y de un salón de clases propicia la construcción de argumentos significativos que promueven a la obtención de resultados favorables, la integración humana, la evolución del pensamiento y el progreso de las sociedades.

Si el aprendizaje se produce en contextos estimulantes que permitan contrastar las ideas que ya se poseían con nuevas que se reciben en la interacción del salón de clases, se convierte en una experiencia personal, significativa y duradera. Los cambios son más profundos y las construcciones están constantemente expuestas al desafío de las ajenas, por tanto, se enriquecen y amplían. El papel del docente se orienta hacia ofrecer espacio de participación a los estudiantes, delegar responsabilidades y estar dispuesta a aprender a la vez que enseña.

2.5 HIPÓTESIS

“La aplicación de estrategias didácticas dinámicas para la enseñanza de matemática, mejoraran el conocimiento significativo de los estudiantes del primer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior María Natalia Vaca de la ciudad de Ambato”

Ho: “La aplicación de estrategias didácticas dinámicas para la enseñanza de matemática no mejorarán el conocimiento significativo de los estudiantes del primer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior María Natalia Vaca de la ciudad de Ambato”

Ha: “La aplicación de estrategias didácticas dinámicas para la enseñanza de matemática si mejorarán el conocimiento significativo de los estudiantes del primer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior María Natalia Vaca de la ciudad de Ambato”

2.6 VARIABLES

VI Variable independiente: Estrategia Didáctica Dinámica.

VD Variable dependiente: Conocimiento significativo.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE

El trabajo tiene un enfoque crítico-propositivo, centra su estudio en la metodología didáctica dinámica para conseguir el conocimiento significativo de la ciencia matemática, la investigación es cualitativa porque ambas variables son de carácter subjetivo donde se busca parámetros sustentables que ayuden a mejorar el conocimiento sobre el método enseñanza aprendizaje que mejor se adecue a la disciplina en cuestión.

3.2 MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

Se basará en una investigación de campo mediante la aplicación de encuestas a los estudiantes del primer año de bachillerato y directivos del Instituto Superior Tecnológico María Natalia Vaca, de quienes se obtendrá la información necesaria para evaluar la significancia que tiene la presente investigación.

Se complementa con investigación bibliográfica, que permiten establecer un marco conceptual y referencial que sustenta la fundamentación del problema objeto de la investigación centrada en lo que constituye la estrategia didáctica dinámica y el conocimiento significativo.

3.3 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN

Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2003). El método de análisis de la investigación será explicativa porque “tiene relación causal; no sólo persigue describir o acercarse al problema”, cumple con la secuencia de estudios previos que permitirán definir significatividad del conocimiento adquirido, es decir: Se realizarán descubrimientos mediante métodos comparativos causales.

Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2003). Investigación exploratoria en los cuales se pueda documentar ciertas experiencias, examinar temas o problemas poco estudiados o que no han sido abordados con anterioridad, investigar tendencias, identificar relaciones potenciales entre variables y establecer el “tono” de investigaciones posteriores más rigurosas, que permiten obtener el conocimiento científico necesario sobre la problemática de la estrategia y el conocimiento.

Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2003). Investigación descriptiva permite conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables identificando las características y condiciones de la población objeto de estudio, apoyándose en métodos estadísticos para establecer mencionadas relaciones.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

En cuanto a la población objeto de estudio se determina que el universo es de 280 alumnos de los primeros años de bachillerato y 2 profesores correspondientes al área de matemáticas de la institución. Al ser un número superior a 100 se procede a determinar la muestra.

3.4.1 POBLACIÓN

La población se encuentra distribuida de la siguiente manera:

a)	Estudiantes	280
b)	Docentes	2
	Total población:	282

Para determinar el tamaño representativo de la muestra se utiliza la formula siguiente:

$$n = \frac{m}{e^2(m - 1) + 1}$$

De donde:

n = Tamaño de la muestra
m = Tamaño de la población
e = Error máximo admisible 5%

Entonces tenemos que:

$$n = 283 / ([0,05]^2 (283-1) + 1)$$

$$n = 165.98$$

Lo que significa que se trabajará con una muestra de 166 personas de la población total.

3.5 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable independiente: Estrategia Didáctica Dinámica.

Tabla 1: Operacionalización de Variables

CATEGORÍAS	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICA E INSTRUMENTO
Los contenidos didácticos deben introducir nuevas estrategias que mejore el proceso del docente educativo a fin de lograr una mayor comprensión y asimilación de los contenidos para el estudiante	Contenidos del área de la materia	Extensión de la materia	¿Considera que la materia en su contenido programático para el año escolar está bien definida? ¿Cree que los temas son explicados de una manera fácil? ¿Considera las matemáticas como una materia interesante y entretenida?	Encuestas
	Dificultades del proceso	Complejidad del tema	¿Es posible profundizar el tema hasta conseguir la comprensión de la materia? ¿Cree que se puede dar cumplimiento total a los temas planificados para el estudio en el año escolar?	

	Asimilación de contenidos	Evaluación por tema	<p>¿Se recapitulan los temas que ocasionan mayor conflicto?</p> <p>¿Considera que existen problemas reales en la comprensión y asimilación de conocimientos en matemáticas? ¿Cree que la deficiencia en el aprendizaje se deba a la inasistencia?</p> <p>¿Considera que la materia se acumula demasiado en contenidos complicando el aprendizaje?</p>	
--	---------------------------	---------------------	---	--

Tabla N° 1: Operacionalización de Variables

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

3.5.1 VARIABLE DEPENDIENTE: CONOCIMIENTO SIGNIFICATIVO

Tabla 2: Variable Dependiente

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICA INSTRUMENTO E
El aprendizaje según el teórico norteamericano (David Ausubel), el tipo de aprendizaje en que un estudiante relaciona la información nueva lógica del material y con una estructura de conocimiento siempre para mejorar la	Significatividad lógica del material	Organización del material Construcción de conocimiento	¿Cree que para enseñar matemáticas es necesario utilizar una metodología simple? ¿Considera que la metodología y el material empleados son propicios para entender y comprender la materia?	

atención del alumno.	Estructura cognitiva	Relación de aprendizaje Comprensión Acción	¿Considera que lo aprendido fue complementario a lo que ya sabía? ¿Está en posibilidades de explicar cómo resolvió un determinado problema de matemática? ¿Está predispuesto a asumir un reto dentro del campo matemático? ¿Considera que la matemática es una materia sencilla? ¿Considera que necesita más tiempo para poder aprender matemáticas?	Encuestas Encuesta
	Actitud favorable del alumno.	Predisposición emocional Predisposición actitudinal Motivación		

Tabla N°2: Variable dependiente

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Tabla 3: Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Técnicas de investigación	Instrumentos de recolección de información
Información primaria Encuesta	1. Cuestionario 2. Textos de pedagogía, didáctica, educación. 3. Tesis de grado de educación Cuestionario

Tabla N°3: Técnicas e Instrumentos de recolección de Información

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

3.7 PROCESO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Tabla 3: Proceso y Análisis de la Información

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Por Qué?	Para buscar una solución práctica al problema
2. ¿De Qué Personas?	De los estudiantes de primero de bachillerato
3. ¿Sobre Qué Aspectos?	Sobre estrategias didácticas dinámicas y el conocimiento significativo
4. ¿Quién?	El investigador
5. ¿Cuándo?	En el periodo académico 2013 – 2014
6. ¿Dónde?	En el Instituto María Natalia Vaca de Ambato
7. ¿Cuántas veces?	Una vez, para determinar metodologías didácticas y dinámicas para el aprendizaje
8. ¿Qué técnica de recolección?	Encuestas
9. ¿Con qué?	Mediante la aplicación de cuestionarios

Tabla N°4: Recolección de la Información

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

3.8 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para procesar y analizar la información en la investigación correspondiente procederemos de la siguiente manera:

Categorización y tabulación de la información

Se ubicará la información obtenida en el Instituto Natalia Vaca según sus categorías ordinales para facilitar la tabulación y poder apreciar las respuestas obtenidas de una manera sencilla y comprensible sin mantener categorías nominales para NO perder el orden lógico de la relación entre las variables.

SELECCIÓN DE ESTADÍGRAFOS

Mediante la estadística con métodos y procedimientos que por medio de la inducción comprende aspectos importantes de una población, a partir de una pequeña parte (muestra) se procede a reducir los datos contenidos (estadística inferencial) seleccionando Tablas y gráficos.

PRESENTACIÓN DE DATOS

Se hará una representación gráfica que permitirá apreciar de mejor manera y con claridad los resultados obtenidos, esta representación puede ser realizada en barras verticales o en círculos conocidos como sistema queso.

ANÁLISIS DE LOS DATOS

Una vez recopilada y tabulada la información se analizarán los datos obtenidos de las encuestas aplicadas a los alumnos del Instituto Natalia Vaca y los resultados serán sometidos al cálculo estadístico mediante comprobación de la hipótesis.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos y representados gráfica y porcentualmente serán estudiados por separado de manera individual, así podremos relacionarlos con la

teoría y evidenciar la existencia del problema con su respectiva solución para mediante este procedimiento aceptar o rechazar la hipótesis planteada.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS, E INTERPRETACIÓN

4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Una vez realizado el trabajo investigativo, se procedió a analizar los resultados obtenidos de las respuestas a las preguntas en las encuestas previo la tabulación correspondiente. Después de tabular los mencionados resultados de las encuestas se prosiguió a graficar y expresar porcentualmente los valores con el fin de tener una clara visión de lo obtenido para interpretarlos de la mejor manera.

4.1.1 ANÁLISIS DE LAS NOTAS OBTENIDAS

Aquí está la lista de estudiantes del primero de Bachillerato de Instituto T. S “MARIA NATALIA VACA” De la Ciudad de Ambato. Se hace constar las calificaciones correspondientes para poder tener una idea en la relación de la significatividad del proceso de aprendizaje de la materia.

En el cuadro se puede apreciar cada una de las actividades integradoras que componen el proceso de comprobación en el modelo de enseñanza aprendizaje, en un periodo seleccionado al azar, donde la realidad respecto de los demás cursos no es diferente

NOTAS OBTENIDAS DE LOS ESTUDIANTES

Tabla 4: Notas obtenidas de los estudiantes

INSTITUTO S. T. MARÍA NATALIA VACA						PRIMER PARCIAL I QUIMESTRE		
CALIFICACIONES, ASISTENCIA Y DISCIPLINA								
Curso: primero A		Asignatura: MATEMÁTICA		Profesor: RAUL GALORA		AÑO LECTIVO: 2013-2014		
No.	NÓMINA	TAREAS	ACTIVIDADES INDIVIDUALES EN CLASE	ACTIVIDADES GRUPALES	LECCIONES	EVALUACIÓN O MEDIO	FALTAS	DISCIPLINA
1	ABAD RODRIGUEZ LINDA ANABEL		8,1	8	8		8,03	satisfactorio
2	ALDAS PILAPANTA LILI ELIZABETH		7,2	8	7		7,40	satisfactorio
3	ANALUISA JACOME MADELINE PAMELA		3,4	3,7	7,6		4,90	insatisfactorio
4	CEPEDA YUPANQUI JANNETH ALEXANDRA		8,4	4,2	3,9		5,50	insatisfactorio
5	CHACON CAÑAR ERIKA MICHELLE		3,5	6,6	3,9		4,67	insatisfactorio
6	CHIMBO POAQUIZA MARIA AUGUSTA		7,2	7,3	7		7,17	satisfactorio
7	CORDOVA MAIGUA MARIA JOSE		7,3	7	7		7,10	satisfactorio
8	CRIOLO YUCAILLA TATIANA JACQUELINE		7,1	7,4	7		7,17	satisfactorio
9	DIAZ GUERRERO JENNIFER LILIANA		6,3	6	6		6,10	insatisfactorio
10	DIAZ MARIÑO LUIS CARLOS		3,4	7,7	3		4,70	insatisfactorio
11	EUGENIO		1	0	0		0,33	insatisfactorio
12	GALARZA NUÑEZ KAREN LISBETH		4	5,7	8,8		6,17	insatisfactorio
13	GUEVARA VILLACIS JESSICA ABIGAIL		5	5,3	5		5,10	insatisfactorio
14	HIDALGO CULQUI DANNY ALEXANDER		6	6	8,8		6,93	insatisfactorio
15	HURTADO PINEDA YADIRA ABIGAIL		3,6	7,7	8,8		6,70	insatisfactorio
16	LLUNDO TELENCHANA ERIKA YAJAIRA		4,5	4	4,9		4,47	insatisfactorio
17	MAIZA COSQUILIO YADIRA ESTEFANIA		5,4	5	6,4		5,60	insatisfactorio
18	MALIZA TELENCHANA LIGIA PILAR		6,4	6	7,5		6,63	insatisfactorio
19	MASABANDA GUAPISACA MAYRA ALEJANDRA		6,1	4,5	6,5		5,70	insatisfactorio
20	MIGUEZ MONTOYA ERIKA XIOMARA		7,2	5,6	6,6		6,47	insatisfactorio
21	MIRANDA GUAMAN TATIANA LISSETH		8,3	8	8,6		8,30	satisfactorio
22	MORALES SALVADOR MELANIE VALERIA		5,3	7,8	5		6,03	insatisfactorio
23	ORTIZ ESCOBAR CARLOS JAVIER		6	6,3	6		6,10	insatisfactorio
24	PALATE GUAMAN MELIDA MARICELA		7	7,4	7,4		7,27	satisfactorio
25	PUJOS ESPIN EVELYN KAREN		8	8,4	8		8,13	satisfactorio
26	PUNGAÑA VILLALVA DAYANA RAQUEL		9,4	9,5	9		9,30	satisfactorio
27	QUISPE COCHA ANA CAROLINA		2,9	3,5	5,6		4,00	insatisfactorio
28	SANCHEZ BAYAS MIRYAN CRISTINA		3	3,6	7,7		4,77	insatisfactorio
29	SEGOVIA CHILQUINGO SARA ABIGAIL		4,5	8,8	4,9		6,07	insatisfactorio
30	SIMBAÑA PUNGAÑA FERNANDA KATHERINE		5	9,8	5		6,60	insatisfactorio
31	TAIPE CULQUI MARIANA DE LAS MERCEDES		6,2	8,7	7,6		7,50	satisfactorio
							6,16	insatisfactorio

Tabla N° 5: Notas Obtenidas

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Análisis:

Analizando la gráfica resultante, el promedio de calificaciones en los alumnos de Primero de Bachillerato es de 6,16 lo que indica claramente que es necesario plantear dinámicas didácticas que permitan superar vacíos de conocimiento en los estudiantes y de esta manera cambiar el promedio que tienen.

4.1.2 EL PROMEDIO DE LOS ALUMNOS DE PRIMERO DE BACHILLERATO 6,1

Tabla 5: promedio general de los alumnos de primero bachillerato

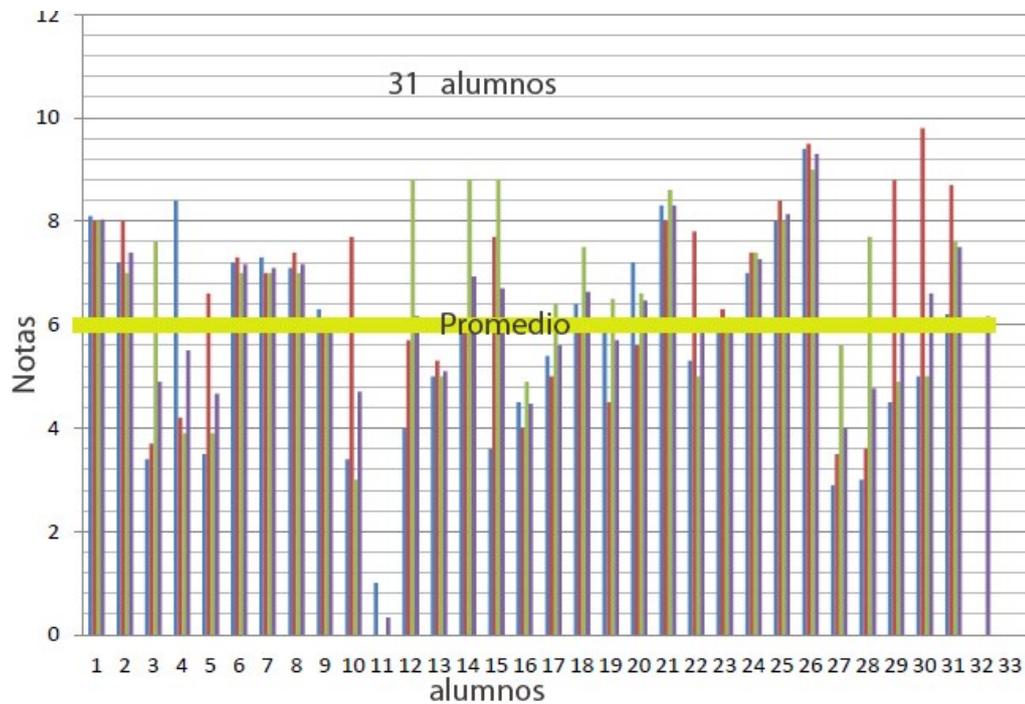


Tabla N° 6: Promedio de alumnos

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Análisis:

Analizando la gráfica resultante, el promedio de calificaciones en los alumnos de Primero de Bachillerato es de 6,16 lo que indica claramente que es necesario plantear dinámicas didácticas que permitan superar vacíos de conocimiento en los estudiantes y de esta manera cambiar el promedio que tienen.

4.2 TABULACIÓN Y GRAFICA DE RESULTADOS

A continuación se presenta con la tabulación y el gráfico correspondiente para cada una de las preguntas realizadas en las encuestas a partir de los resultados obtenidos en la aplicación de los cuestionarios con su análisis e interpretación correspondiente tal como se detalló en el punto anterior.

Pregunta N° 1

¿Considera que la materia de matemática en su contenido programático para el año escolar está bien definida?

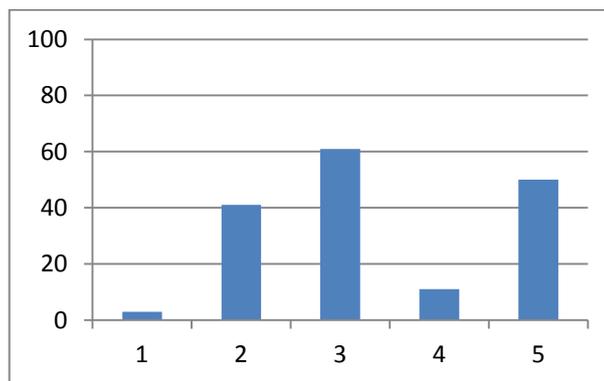
Tabla 6: La materia de matemáticas en su contenido programático para el niño escolar está bien definida

N°	Opciones	Frecuencia	%
1	Totalmente de acuerdo	3	1,81
2	De acuerdo	41	24,70
3	Ocasionalmente	61	36,75
4	En desacuerdo	11	6,63
5	Totalmente en desacuerdo	50	30,12
Total		166	100

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Gráfico N°5: La materia de matemática en su contenido programático para el año escolar está bien definida



Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Análisis

La materia en su contenido programático para el año escolar está bien definida bajo criterios afirmativos en totalmente de acuerdo por el 1,81% que representa a 3 personas; el 24,70% que representa a 41 personas están de acuerdo; el 36,75% que corresponde a 61 personas ocasionalmente consideran que esta bien definido el contenido programático; el 6,63% que corresponde a 11 personas están en desacuerdo y el 30,12% que representa a 50 personas están totalmente en desacuerdo en cómo está definido el contenido programático

Interpretación

Existe cierta aceptación en los contenidos programáticos que se definen para ser tratados en el año escolar, eliminando la complejidad de los temas según el nivel en que se dictan. Aunque ocasionalmente no determina una razón que se ajuste a la realidad de los contenidos sugeridos, creando incertidumbre sobre la utilidad en la complejidad de temas que a la larga no serán muy útiles.

Pregunta N° 2

¿Cree que los temas son explicados de una manera fácil en lo que corresponde a la materia de matemática?

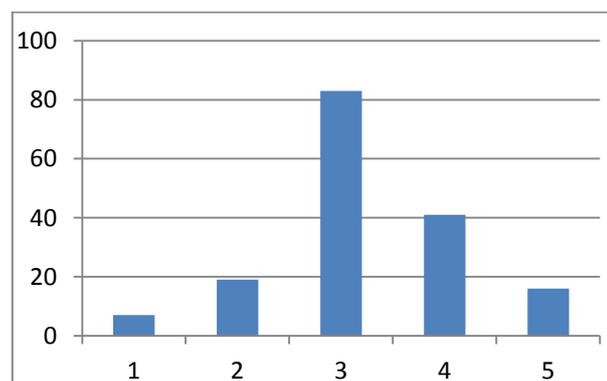
Tabla 7: los temas son explicados de una manera fácil en lo que corresponde a la materia de matemática

N°	Opciones	Frecuencia	%
1	Totalmente de acuerdo	7	4,22
2	De acuerdo	19	11,45
3	Ocasionalmente	83	50,00
4	En desacuerdo	41	24,70
5	Totalmente en desacuerdo	16	9,64
Total		166	100

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Gráfico N°6: Los temas son explicados de una manera fácil en lo que corresponde a la materia de matemática



Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Análisis

Acerca de que si los temas son explicados de una manera fácil se obtuvo que el 4,22% que representa a 7 personas están totalmente de acuerdo en los temas son explicados de una manera fácil; el 11,45% que representa a 19 personas están de acuerdo; el 50% que representa a 83 personas dicen que ocasionalmente los temas son explicados de una manera fácil; el 24,70% que corresponde a 41 personas están en desacuerdo con la manera en que son explicados los temas mientras que el 9,64% que representa a 16 personas están en total desacuerdo en cómo se explican los temas.

Interpretación

La matemática en si precisa de una metodología que permita captar los contenidos y entenderlos para poder aplicarlos con facilidad sin embargo la tendencia es negativa lo que hace que los temas al no ser explicados correctamente se vuelvan complejos y poco entendibles.

Pregunta N° 3

¿Considera las matemáticas como una materia interesante y entretenida?

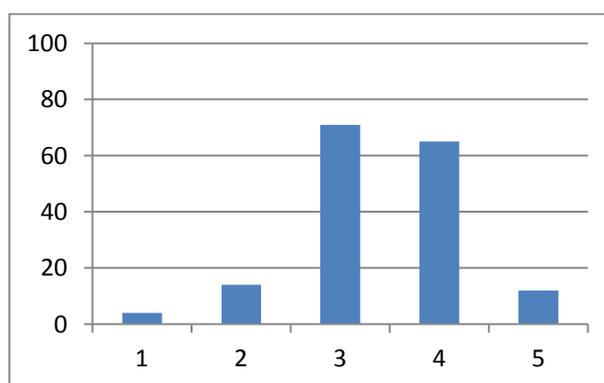
Tabla 8: Considera las matemáticas como una materia interesante y entretenida

N°	Opciones	Frecuencia	%
1	Totalmente de acuerdo	4	2,41
2	De acuerdo	14	8,43
3	Ocasionalmente	71	42,77
4	En desacuerdo	65	39,16
5	Totalmente en desacuerdo	12	7,23
Total		166	100

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Gráfico N°7: Considera las matemáticas como una materia interesante y entretenida



Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Análisis

Acerca de que si se considera las matemáticas como una materia interesante y entretenida se obtuvo que el 2,41% que representa a 4 personas están totalmente de acuerdo en que la matemática es una materia interesante y entretenida; el 8,43% que representa a 14 personas están de acuerdo; el 42,77% que representa a 71 personas ocasionalmente consideran a las matemáticas como una materia interesante y entretenida; el 39,16% que corresponde a 65 personas están en desacuerdo con que las matemáticas sean interesantes y entretenidas mientras que el 7,23% que representa a 12 personas se mantienen en total desacuerdo.

Interpretación

No es posible considerar que la matemática en su totalidad sea una materia entretenida o que se la pueda considerar como interesante debido a la complejidad misma que encierra su estudio, el resultado refleja esta realidad en una tendencia completamente desfavorable al interés que debería despertar una materia como para ser beneficiarse de su significancia.

Pregunta N° 4

¿Es posible profundizar el tema hasta conseguir la comprensión de la materia?

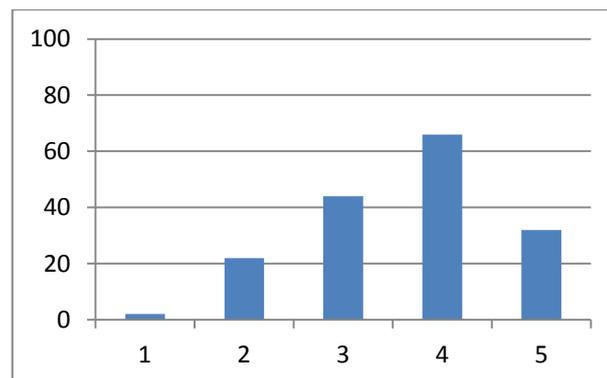
Tabla 9: Es posible profundizar el tema hasta conseguir la comprensión de la materia

N°	Opciones	Frecuencia	%
1	Totalmente de acuerdo	2	1,20
2	De acuerdo	22	13,25
3	Ocasionalmente	44	26,51
4	En desacuerdo	66	39,76
5	Totalmente en desacuerdo	32	19,28
Total		166	100

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Gráfico N°8: Es posible profundizar el tema hasta conseguir la comprensión de la materia



Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Análisis

Acerca de que si es posible profundizar el tema hasta conseguir la comprensión de la materia se obtuvo que: el 1,20% que representa a 2 personas están totalmente de acuerdo; el 13,25% que representa a 22 personas están de acuerdo en que si es posible profundizar hasta conseguir comprender la materia; el 26,51% que representa a 44 personas ocasionalmente consideran que es posible profundizar hasta lograr la comprensión de la materia; el 39,76% que corresponde a 66 personas están en desacuerdo con la posibilidad de profundizar la materia hasta conseguir comprenderla; y el 19,28% que corresponde a 32 personas están en total desacuerdo con que se pueda profundizar hasta conseguir comprender la materia.

Interpretación

Definitivamente no es posible profundizar los temas hasta lograr la comprensión, los factores influyentes en este aspecto no se reflejan en la respuesta pero puede hacerse una tentativa en las razones posteriores que conllevan a que los estudiantes lleven grandes vacíos que no serán nivelados o satisfechos ocasionando retrasos en el aprendizaje de la materia.

Pregunta N° 5

¿Cree que se puede dar cumplimiento total a los temas planificados para el estudio en el año escolar?

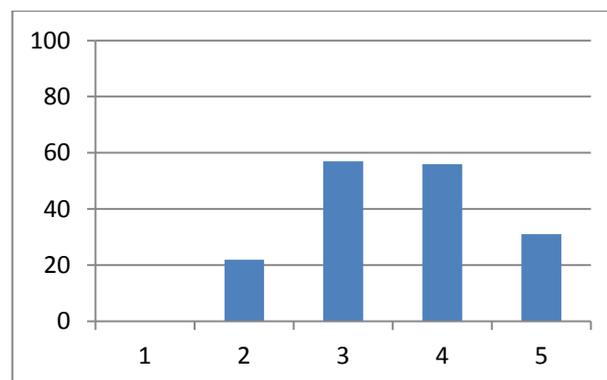
Tabla 10: se puede dar cumplimiento total a los temas planificados para el estudio en el año escolar

N°	Opciones	Frecuencia	%
1	Totalmente de acuerdo	0	0
2	De acuerdo	22	13,25
3	Ocasionalmente	57	34,34
4	En desacuerdo	56	33,73
5	Totalmente en desacuerdo	31	18,67
Total		166	100

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Gráfico N°9: Se puede dar cumplimiento total a los temas planificados para el estudio en el año escolar



Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Análisis

Sobre si se puede dar cumplimiento total a los temas planificados para el estudio en el año escolar se obtuvo que no existen referentes en total acuerdo; el 13,25% que representa a 22 personas están de acuerdo; el 34,34% que corresponde a 57 personas consideran que ocasionalmente puede darse mencionado cumplimiento; el 33,73% que corresponde a 56 personas están en desacuerdo mientras que el 18,67% que representa a 31 personas están en total desacuerdo sobre el cumplimiento que se da a los temas planificados.

Interpretación

No se puede dar cumplimiento a lo planificado, el contenido programático tiene serios problemas en los que no hay interés de regulación para mejorar el aprendizaje la tendencia es totalmente negativa en este aspecto

Pregunta N° 6

¿Se recapitulan los temas que ocasionan mayor conflicto?

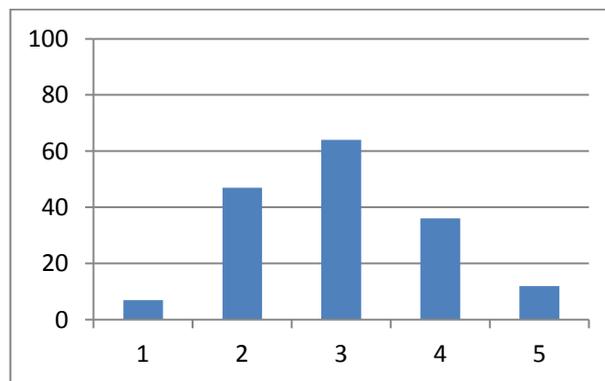
Tabla 11: Se recapitulan los temas que ocasionan mayor conflicto

N°	Opciones	Frecuencia	%
1	Totalmente de acuerdo	7	4,22
2	De acuerdo	47	28,31
3	Ocasionalmente	64	38,55
4	En desacuerdo	36	21,69
5	Totalmente en desacuerdo	12	7,23
Total		166	100

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Gráfico N°10: Se recapitulan los temas que ocasionan mayor conflicto



Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Análisis

Sobre la recapitulación de los temas que ocasionan mayor conflicto se obtuvo que el 4,22% que representa a 7 personas están totalmente de acuerdo en que si se recapitulan los temas; el 28,31% que representa a 47 personas están de acuerdo en que se recapitulan los temas; el 38,55% que representa a 64 personas ocasionalmente dicen que los temas se recapitulan; 21,69% que corresponde a 36 personas están en desacuerdo con que no se recapitulen los temas de mayor conflicto; el 7,23% que corresponde a 12 personas están en total desacuerdo en que no se hace una recapitulación de los temas conflictivos.

Interpretación

Los temas que ocasionan mayor conflicto deberían ser recapitulados a plenitud para conseguir un aprendizaje global sin embargo se evidencia lo contrario, determinando que en realidad lo ocasional en la recapitulación de los temas conflictivos es frecuente y tiene tendencia a incrementarse al haber una representatividad en estar de acuerdo con que el problema existe y es palpable en el rendimiento.

Pregunta N° 7

¿Considera que existen problemas en la comprensión y asimilación de conocimientos en matemáticas?

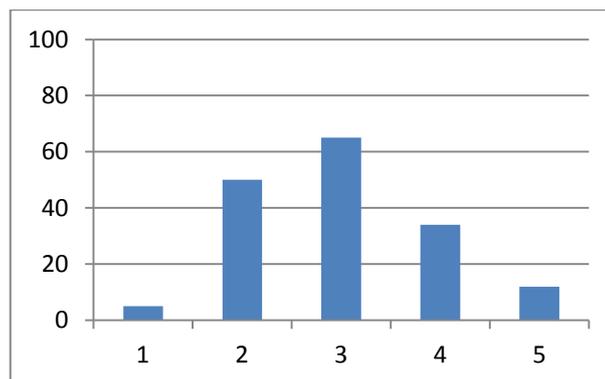
Tabla 12: Se recapitulan los temas que ocasionan mayor conflicto

N°	Opciones	Frecuencia	%
1	Totalmente de acuerdo	5	3,01
2	De acuerdo	50	30,12
3	Ocasionalmente	65	39,16
4	En desacuerdo	34	20,48
5	Totalmente en desacuerdo	12	7,23
Total		166	100

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Gráfico N°11: Se recapitulan los temas que ocasionan mayor conflicto



Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Análisis

El 3,01% que corresponde a 5 personas están totalmente de acuerdo en que existen problemas en la comprensión y asimilación de conocimiento en matemática; el 30,12% que representa a 50 personas están de acuerdo en que existen estos problemas; el 39,16% que representa a 65 personas considera que ocasionalmente existen problemas de este tipo; el 20,48% que representa a 34 personas están en desacuerdo con que existan problemas de este tipo; el 7,23% están en total desacuerdo es decir consideran que no existen problemas en la comprensión y asimilación de conocimientos en matemáticas.

Interpretación

Lo evidente de las matemáticas como una materia compleja se refleja en como consideran alumnos y estudiantes debido al rendimiento general obtenido, los resultados son prueba fehaciente de lo que ya se conocía como tal, manteniendo en lo ocasional sobre la comprensión y asimilación de conocimientos de la materia inclinándose hacia estar de acuerdo en que este es uno de los principales problemas del aprendizaje y que quizás mucho tiene que ver también con la metodología.

Pregunta N° 8

¿Cree que la deficiencia en el aprendizaje se deba a la inasistencia?

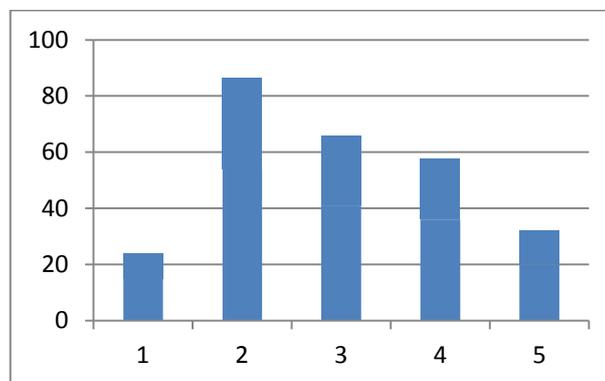
Tabla 13: Cree que la deficiencia en el aprendizaje se deba a la inasistencia

N°	Opciones	Frecuencia	%
1	Totalmente de acuerdo	15	9,04
2	De acuerdo	54	32,53
3	Ocasionalmente	41	24,70
4	En desacuerdo	36	21,69
5	Totalmente en desacuerdo	20	12,05
Total		166	100

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Gráfico N°12: Cree que la deficiencia en el aprendizaje se deba a la inasistencia



Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Análisis

El 9,04% que representa a 15 personas están totalmente de acuerdo en que la deficiencia del aprendizaje se debe a la inasistencia; el 32,53% que representa a 54 personas están de acuerdo que este problema se debe a la inasistencia; el 24,70% que representa a 41 personas consideran que ocasionalmente la deficiencia en el aprendizaje se debe a la inasistencia; el 21,69% que corresponde a 36 personas están en desacuerdo con que el problema tenga algo que ver con la inasistencia; el 12,05% que representa a 20 personas están en total desacuerdo con que el problema se deba a la inasistencia.

Interpretación

Definitivamente la inasistencia es el factor que prima en el aprendizaje, se evidencia al estar de acuerdo en un grupo que dista significativamente y suma lo ocasional de la situación para incrementar el porcentaje como una de las causas principales para aprender matemáticas.

Pregunta N° 9

¿Considera que la materia se acumula demasiado en contenidos complicando el aprendizaje?

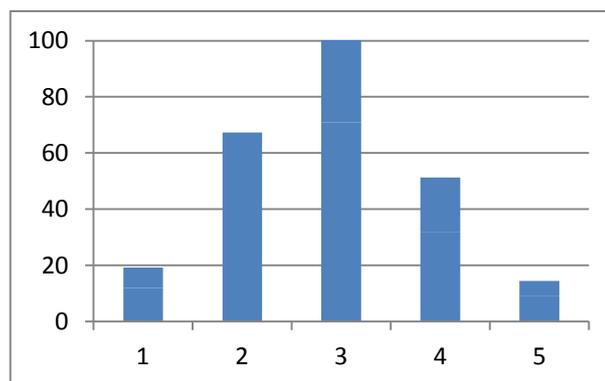
Tabla 14: ¿Considera que la materia se acumula demasiado en contenidos complicando el aprendizaje?

N°	Opciones	Frecuencia	%
1	Totalmente de acuerdo	12	7,23
2	De acuerdo	42	25,30
3	Ocasionalmente	71	42,77
4	En desacuerdo	32	19,28
5	Totalmente en desacuerdo	9	5,42
Total		166	100

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Gráfico N°13: ¿Considera que la materia se acumula demasiado en contenidos complicando el aprendizaje?



Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Análisis

El 7,23% que representa a 12 personas están totalmente de acuerdo con que la materia se acumula demasiado en contenidos complicando el aprendizaje; el 25,43% que representa a 42 personas están de acuerdo con la acumulación de contenidos; el 42,77% que representa a 71 personas consideran que ocasionalmente se produce esta acumulación de contenidos; el 42,77% que corresponde a 71 personas consideran que ocasionalmente la materia se acumula en contenidos; el 19,28% que representa a 32 personas está en desacuerdo en que se produzca un acumulación de contenidos; el 5,42% que corresponde a 9 personas están en total desacuerdo es decir no consideran en absoluto que se produzca tal acumulación.

Interpretación

La acumulación de contenidos en forma ocasional complica el aprendizaje a lo que podría sumarse la representatividad de quienes están de acuerdo con que sucede esto con mayor frecuencia complicando el aprendizaje y ante lo cual no existen correctivos que permitan nivelar con uniformidad a todos.

Pregunta N° 10

¿Cree que para enseñar matemáticas es necesario utilizar una metodología simple?

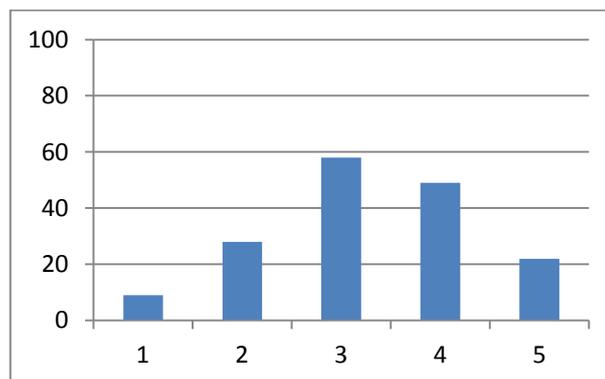
Tabla 15: Cree que para enseñar matemáticas es necesario utilizar una metodología simple

N°	Opciones	Frecuencia	%
1	Totalmente de acuerdo	9	5,42
2	De acuerdo	28	16,87
3	Ocasionalmente	58	34,94
4	En desacuerdo	49	29,52
5	Totalmente en desacuerdo	22	13,25
Total		166	100

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Gráfico N°14: Cree que para enseñar matemáticas es necesario utilizar una metodología simple



Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Análisis

Para enseñar matemáticas el 5,42% que representa a 9 personas están totalmente de acuerdo en que es necesario utilizar una metodología simple; el 16,87% que representa a 28 personas están de acuerdo en utilizar una metodología simple para enseñar matemáticas; el 34,94% que representa a 58 personas consideran que ocasionalmente se debería utilizar una metodología simple; el 29,52% que representa a 49 personas están en desacuerdo con que use una metodología simple; el 13,25% que representa a 22 personas están en total desacuerdo con el uso de metodologías simples.

Interpretación

Se aprecia una inconformidad en la complejidad de la enseñanza, por lo que la inclinación hacia lo ocasional cae en el desacuerdo es decir se necesita una metodología que no sea precisamente simple sino más bien que está bien estructurada y sea una herramienta práctica para facilitar el aprendizaje.

Pregunta N° 11

¿Considera que la metodología utilizada y el material empleado son propicios para entender y comprender la materia?

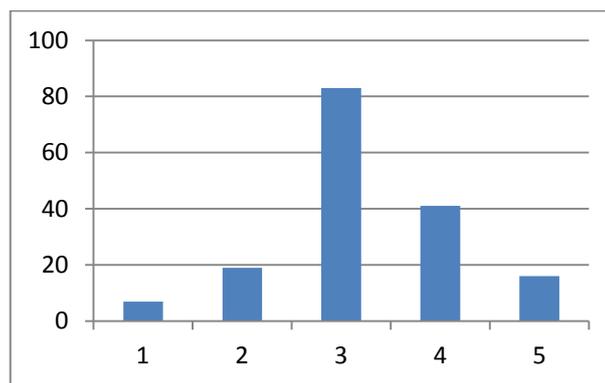
Tabla N°15: Considera que la metodología utilizada y el material empleado son propicios para entender y comprender la materia

N°	Opciones	Frecuencia	%
1	Totalmente de acuerdo	7	4,22
2	De acuerdo	19	11,45
3	Ocasionalmente	83	50
4	En desacuerdo	41	24,70
5	Totalmente en desacuerdo	16	9,64
Total		166	100

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Gráfico N°15: Considera que la metodología utilizada y el material empleado son propicios para entender y comprender la materia



Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Análisis

El 4,22% que representa a 7 personas está totalmente de acuerdo con que la metodología utilizada y el material empleado son propicios para entender y comprender la materia; el 11,45% que representa a 19 personas están de acuerdo con lo planteado; el 50% que corresponde a 83 personas consideran que ocasionalmente la metodología y el material son propicio al entendimiento y comprensión de la materia; el 24,79% que representa a 41 personas están en desacuerdo con el material y la metodología utilizados; el 9,64% que corresponde a 16 personas está en total desacuerdo con el material y la metodología utilizada.

Interpretación

Los resultados finales tienden a la inconformidad en el uso de materiales propicios para el aprendizaje y la metodología centrada en métodos convencionales, mediante rutinas que producen desinterés en los estudiantes bajando de lo ocasional al desacuerdo en suma relativa que representa la necesidad de cambiar urgentemente la forma de instruir en la materia.

Pregunta N° 12

¿Considera que lo aprendido de las matemáticas fue complementario a lo que ya sabía al respecto?

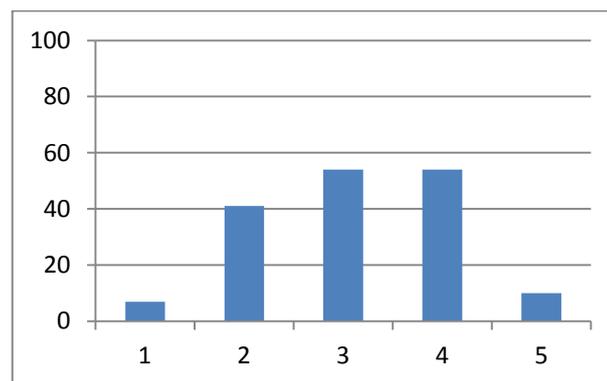
Tabla 16: Considera que lo aprendido de las matemáticas fue complementario a lo que ya sabía al respecto

N°	Opciones	Frecuencia	%
1	Totalmente de acuerdo	7	4,22
2	De acuerdo	41	24,70
3	Ocasionalmente	54	32,53
4	En desacuerdo	54	32,53
5	Totalmente en desacuerdo	10	6,02
Total		166	100

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Gráfico N°16: Considera que lo aprendido de las matemáticas fue complementario a lo que ya sabía al respecto



Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Análisis

El 4,22% que representa a 7 personas están totalmente de acuerdo en que lo aprendido de las matemáticas fue complementario a lo que ya sabía al respecto; el 24,70% que corresponde a 41 personas están de acuerdo en que lo aprendido fue complementario a lo que sabía; el 32,53% que representa a 54 personas consideran que ocasionalmente aprendido es complementario; el 32,54% que representa a 54 personas están en desacuerdo con la complementariedad de lo aprendido; el 6,02% que representa a 10 personas están en total desacuerdo con la complementariedad de lo aprendido.

Interpretación

La tendencia entre ocasional y en desacuerdo se equipara en una tendencia que refleja una deficiencia en el modelo enseñanza aprendizaje donde la continuidad del sistema es parte de la falencia conjunta para complementar los contenidos programáticos y su secuencia equiparada en los grupos con menor conocimiento

Pregunta N° 13

¿Está en posibilidades de explicar cómo resolvió un determinado problema de matemática?

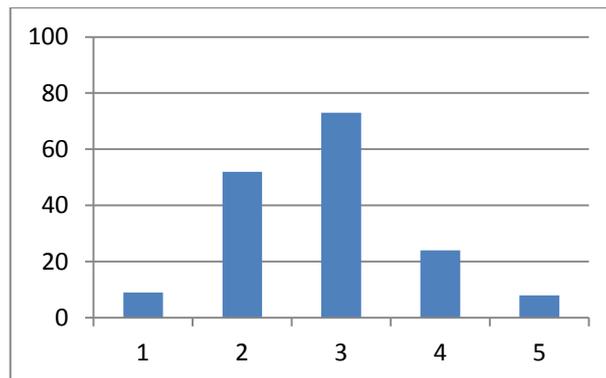
Tabla 17: Está en posibilidades de explicar cómo resolvió un determinado problema de matemática

N°	Opciones	Frecuencia	%
1	Totalmente de acuerdo	9	5,42
2	De acuerdo	52	31,33
3	Ocasionalmente	73	43,98
4	En desacuerdo	24	14,46
5	Totalmente en desacuerdo	8	4,82
Total		166	100

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Gráfico N°17: Está en posibilidades de explicar cómo resolvió un determinado problema de matemática



Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Análisis

El 5,42% que representa a 9 personas está totalmente de acuerdo en explicar cómo resolvió un determinado problema de matemáticas; el 31,33 que representa a 52 personas están de acuerdo en explicar cómo resolvió un determinado problema de matemática; el 43,98% que representa a 73 personas ocasionalmente está en posibilidades de explicar cómo resolvió un determinado problema de matemática; el 14,46% que representa a 24 personas están en desacuerdo con explicar cómo resolvió un determinado problema de matemática; el 4,82% que representa a 8 personas están en total desacuerdo con explicar cómo resolvió un determinado problema de matemática.

Interpretación

Existe una tendencia ocasional hacia pretender dar una explicación sobre cómo se resolvió un determinado problema de matemáticas, aunque la tendencia es muy diferenciada existe la predisposición, quedando un grupo representativo que refleja lo opuesto debido al natural rechazo hacia lo que constituye el cálculo en las matemáticas.

Pregunta N° 14

¿Está predispuesto a asumir un reto dentro del campo matemático?

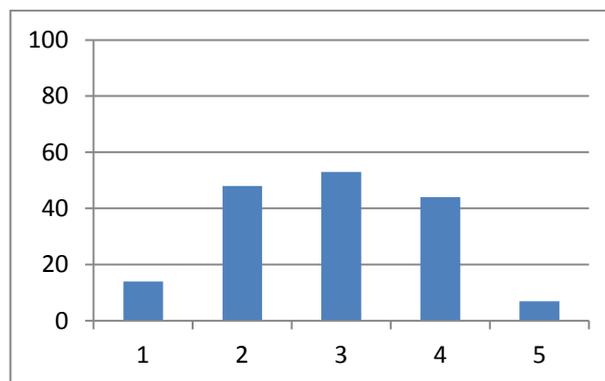
Tabla 18: Está predispuesto a asumir un reto dentro del campo matemático

N°	Opciones	Frecuencia	%
1	Totalmente de acuerdo	14	8,43
2	De acuerdo	48	28,92
3	Ocasionalmente	53	31,93
4	En desacuerdo	44	26,51
5	Totalmente en desacuerdo	7	4,22
Total		166	100

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Gráfico N°18: Está predispuesto a asumir un reto dentro del campo matemático



Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Análisis

Sobre si está dispuesto a asumir un reto dentro del campo matemático se obtuvo que el 8,43% que representa a 14 personas está totalmente de acuerdo en asumir mencionado reto; el 28,92% que representa a 48 personas están de acuerdo en asumir el reto también; el 31,93% que corresponde a 53 personas ocasionalmente asumirían un reto en el campo matemático; el 26,51% que corresponde a 44 personas están en desacuerdo con asumir un reto en el campo matemático; el 4,22% que corresponde a 7 personas están en total desacuerdo con asumir retos en el campo matemático.

Interpretación

Existe un determinado equilibrio entre las acepciones sobre si asumir o no un reto dentro del campo matemático, la predisposición ocasional tiene mayor tendencia, determinando que por lo menos el interés por aprender la materia existe, es probable que la motivación incentive la tendencia

Pregunta N° 15

¿ Considera la matemática una materia sencilla?

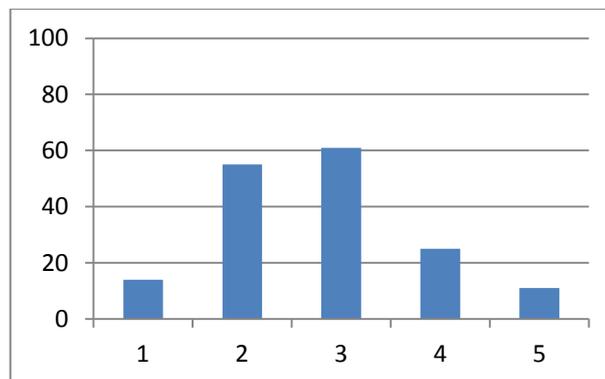
Tabla 19: Considera la matemática una materia sencilla

N°	Opciones	Frecuencia	%
1	Totalmente de acuerdo	14	8,43
2	De acuerdo	55	33,13
3	Ocasionalmente	61	36,75
4	En desacuerdo	25	15,06
5	Totalmente en desacuerdo	11	6,63
Total		166	100

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Gráfico N°19: Considera la matemática una materia sencilla



Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Análisis

El 8,43% que representa a 14 personas están totalmente de acuerdo en la matemática es una materia sencilla; el 33,13% que representa a 55 personas están de acuerdo en que matemáticas es una materia sencilla; el 36,75% que representa a 61 personas dicen que ocasionalmente matemáticas es una materia sencilla; el 15,06% que representa a 25 personas están en desacuerdo con que matemáticas sea una materia sencilla; el 6,63% que corresponde a 11 personas están en total desacuerdo con que matemáticas sea una materia sencilla.

Interpretación

La matemática en si es una materia compleja, sin embargo la tendencia refleja que es considerada como sencilla, dejando ver que el problema radica en la falta de interés y quizás aun en la metodología o en el uso de materiales de apoyo y herramientas como podría ser la tecnología.

Pregunta N° 16

¿Considera que necesita más tiempo para poder aprender matemáticas?

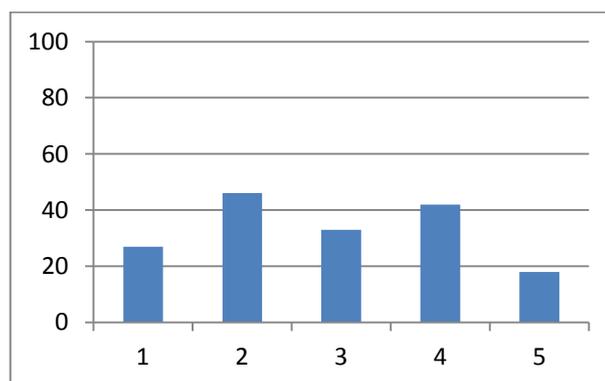
Tabla 20: Considera que necesita más tiempo para poder aprender matemáticas

N°	Opciones	Frecuencia	%
1	Totalmente de acuerdo	27	16,27
2	De acuerdo	46	27,71
3	Ocasionalmente	33	19,88
4	En desacuerdo	42	25,30
5	Totalmente en desacuerdo	18	10,84
Total		166	100

Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Gráfico N°20: Considera que necesita más tiempo para poder aprender matemáticas



Fuente: Encuesta dirigida a los estudiantes

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Análisis

El 16,27% que representa a 27 personas están totalmente de acuerdo en que se necesita más tiempo para poder aprender matemáticas; el 27,71% que corresponde a 46 personas están de acuerdo en que se necesita más tiempo para estudiar matemáticas; el 19,88% que representa a 33 personas dicen que ocasionalmente se necesita de tiempo para estudiar matemáticas; el 25,30% que representa a 42 personas están en desacuerdo con que se necesite más tiempo para el aprendizaje de matemáticas; mientras que el 10,84% que corresponde a 18 personas están en total desacuerdo con que sea el tiempo lo que más se necesite para aprender matemáticas.

Interpretación

La inclinación en suma hace referencia a la necesidad de tiempo para poder estudiar matemáticas, quedando una brecha en el conocimiento que marca diferencia con lo esperado, aunque necesariamente un grupo representativo indica que no es precisamente el tiempo lo que hace falta.

4.3 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Para fundamentar la razón de la hipótesis se han de emitir criterios lógicos científicos para poder aceptar o rechazar mencionada hipótesis.

Con este procedimiento se está en capacidad de determinar el nivel de riesgo, conociendo si la decisión a tomar para la hipótesis es correcta.

Se Verifica la hipótesis tratando la información y sometiéndola al análisis estadístico conocido como CHI cuadrado, utilizada para poblaciones promedio en poblaciones medianas.

4.3.1 MODELO LÓGICO

Una vez planteada la hipótesis en donde determinaremos si la aplicación de estrategias didácticas dinámicas para la enseñanza de matemática mejorarán el conocimiento significativo de los estudiantes del primer año de bachillerato del “Instituto Tecnológico Superior María Natalia Vaca” de la ciudad de Ambato mejorará o no.

Ho: “La aplicación de estrategias didácticas dinámicas para la enseñanza de matemática NO mejorarán el conocimiento significativo de los estudiantes del primer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior María Natalia Vaca de la ciudad de Ambato”

Ha: “La aplicación de estrategias didácticas dinámicas para la enseñanza de matemática SI mejorarán el conocimiento significativo de los estudiantes del primer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior María Natalia Vaca de la ciudad de Ambato”

4.3.2 ELECCIÓN DE LA PRUEBA ESTADÍSTICA

Para poder validar la hipótesis utilizaré método estadístico Ji cuadrado

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

De donde

$$\chi^2 = \text{CHI cuadrado}$$

$$\sum = \text{Sumatoria}$$

$$O = \text{Frecuencias Observadas}$$

$$E = \text{Frecuencias Esperadas}$$

$$C = \text{Diferencia numérica o Referente Numérico de O-E}$$

Combinación de frecuencias.- Elegimos preguntas que representen a las variables correspondientes con el fin de comprobar la hipótesis para representar gráficamente la combinación realizada y los resultados obtenidos.

La selección de las preguntas, se realiza eligiendo las más representativas con igualdad de alternativas y mayor influencia en las respuestas. Esta influencia se determina por la relación entre las variables en función de la hipótesis las que permitirán su verificación según el grado de significancia.

Para el presente caso se han determinado a las preguntas 9 por la primera variable y las preguntas 12 por la segunda variable, siendo las que cumplen las expectativas de variabilidad requeridas

Pregunta N° 9

¿Considera que la materia se acumula demasiado en contenidos complicando el aprendizaje?

Tabla 21: La materia se acumula demasiado en contenidos complicados de aprendizaje

N°	Opciones	Frecuencia	%
1	Totalmente de acuerdo	12	7,23
2	De acuerdo	42	25,30
3	Ocasionalmente	71	42,77
4	En desacuerdo	32	19,28
5	Totalmente en desacuerdo	9	5,42
Total		166	100

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Pregunta N° 12

¿Considera que lo aprendido de las matemáticas fue complementario a lo que ya sabía al respecto?

Tabla 22: Las matemáticas fue complementario a lo que ya sabía

N°	Opciones	Frecuencia	%
1	Totalmente de acuerdo	7	4,22
2	De acuerdo	41	24,70
3	Ocasionalmente	54	32,53
4	En desacuerdo	54	32,53
5	Totalmente en desacuerdo	10	6,02
Total		166	100

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

4.3.2 TABLA DE CONTINGENCIA PARA HIPOTESIS

Tabla 23 :Tabla de contingencia para hipótesis

hipótesis	planteamiento	<i>condición</i> $x^2 > \infty$	
		si	no
ho: hipótesis nula = ∞	“La aplicación de estrategias didácticas dinámicas para la enseñanza de matemática no mejorarán el conocimiento significativo de los estudiantes del primer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior María Natalia Vaca de la ciudad de Ambato”	se rechaza hipótesis nula	REPLANTEAR HIPÓTESIS
ha: hipótesis alternativa $\neq x^2$	“La aplicación de estrategias didácticas dinámicas para la enseñanza de matemática no mejorarán el conocimiento significativo de los estudiantes del primer año de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior María Natalia Vaca de la ciudad de Ambato”	Se acepta hipótesis alternativa	Se rechaza hipótesis alternativa

Fuente: Tabulación

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

4.3.2. FRECUENCIAS OBSERVADAS

Tabla 24: Tabla de contingencia Frecuencias Observadas

Tabla 25: Contingencia

		Variable 1					Total
		12	42	71	32	9	
Variable 2		¿Considera que lo aprendido de la matemática fue complementario a lo que ya sabía al respecto?					
¿Considera que la materia se acumula demasiado en el contenido complicando el aprendizaje?	7	5	0	2	0	0	7
	41	1	12	6	20	2	41
	54	3	12	25	9	5	54
	54	3	16	33	0	2	54
	10	0	2	5	3	0	10
Total		12	42	71	32	9	166

Gráfico 5: Contingencia

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

4.3.3 TABLA DE CONTINGENCIA PARA CHI CUADRADO

Tabla 26: de contingencia para el chi cuadrado

	Col 1	Col 2	Col 3	Col 4	Col 5	Total
Row 1 Observed	5	0	2	0	0	7
Expected	0,51	1,77	2,99	1,35	0,38	7,00
O - E	4,49	-1,77	-0,99	-1,35	-0,38	0,00
(O - E) ² / E	39,91	1,77	0,33	1,35	0,38	43,74
Row 2 Observed	1	12	6	20	2	41
Expected	2,96	10,37	17,54	7,90	2,22	41,00
O - E	-1,96	1,63	-11,54	12,10	-0,22	0,00
(O - E) ² / E	1,30	0,26	7,59	18,51	0,02	27,68
Row 3 Observed	3	12	25	9	5	54
Expected	3,90	13,66	23,10	10,41	2,93	54,00
O - E	-0,90	-1,66	1,90	-1,41	2,07	0,00
(O - E) ² / E	0,21	0,20	0,16	0,19	1,47	2,23
Row 4 Observed	3	16	33	0	2	54
Expected	3,90	13,66	23,10	10,41	2,93	54,00
O - E	-0,90	2,34	9,90	-10,41	-0,93	0,00
(O - E) ² / E	0,21	0,40	4,25	10,41	0,29	15,56
Row 5 Observed	0	2	5	3	0	10
Expected	0,72	2,53	4,28	1,93	0,54	10,00
O - E	-0,72	-0,53	0,72	1,07	-0,54	0,00
(O - E) ² / E	0,72	0,11	0,12	0,60	0,54	2,09
Total Observed	12	42	71	32	9	166
Expected	12,00	42,00	71,00	32,00	9,00	166,00
O - E	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(O - E) ² / E	42,35	2,74	12,44	31,06	2,70	91,30

91,30 chi-square
16 df

1,44E-12 p-value

Fuente: Tabulación

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Por lo tanto el chi cuadrado debe acercarse al cero generalmente esto no sucede , el coeficiente de contingencia , toma valores comprendidos entre cero y uno, cuando está próximo a cero , indica asociación nula y dando un número de 0,000000000000114 .

4.3.3 TABLA DE CONTINGENCIA PARA CHI CUADRADO

Trabajaré con un margen de error del 5% que expresado numéricamente es de 0.05

Procederé a calcular los grados de libertad.

$$Gl = (n1-1) (n2-1)$$

$$Gl = (5-1) \times (5-1)$$

$$Gl = 16$$

Basándonos en la tabla de distribución de la chi cuadrada tenemos que el grado de significancia es de 91,30

$$\infty = 91,30$$

4.3.5 REGLA DE DECISIÓN

Dado que H0 representado por el ∞ con un valor de 91,30 y H1 está representado por χ^2 que nos da un valor de 96; haciendo referencia a la regla de ji cuadrado la hipótesis es aceptada por ser mayor al referente, en tal caso tenemos que $\chi^2 = 96 > \infty = 91,30$ en tal virtud la regla se cumple y por tanto la hipótesis se acepta.

4.3.6 REPRESENTACIÓN GRÁFICA

χ^2 FÓRMULA

$$\chi^2 = \sum \frac{(o-e)^2}{e}$$

GRÁFICO DE CHI CUADRADO

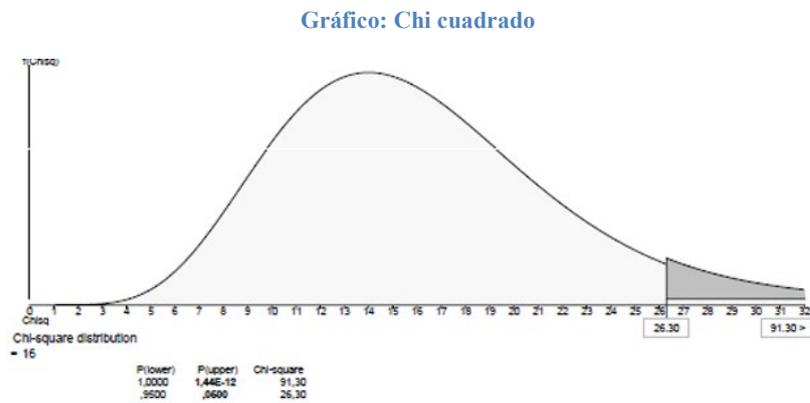


Gráfico 6: Chi Cuadrado

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

TABLA D7 VALORES CRITICO DE PORCENTAJE Y GRADO DE LIBERTAD

Tabla D.7: VALORES CRÍTICOS DE LA DISTRIBUCIÓN JI CUADRADA

g.d.l	0,001	0,005	0,01	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05
1	10,828	7,879	6,635	5,412	5,024	4,709	4,218	3,841
2	13,816	10,597	9,210	7,824	7,378	7,013	6,438	5,991
3	16,266	12,838	11,345	9,837	9,348	8,947	8,311	7,815
4	18,467	14,860	13,277	11,668	11,143	10,712	10,026	9,488
5	20,515	16,750	15,086	13,388	12,833	12,375	11,644	11,070
6	22,458	18,548	16,812	15,033	14,449	13,968	13,198	12,592
7	24,322	20,278	18,475	16,622	16,013	15,509	14,703	14,067
8	26,124	21,955	20,090	18,168	17,535	17,010	16,171	15,507
9	27,877	23,589	21,666	19,679	19,023	18,480	17,608	16,919
10	29,588	25,188	23,209	21,161	20,483	19,922	19,021	18,307
11	31,264	26,757	24,725	22,618	21,920	21,342	20,412	19,675
12	32,909	28,300	26,217	24,054	23,337	22,742	21,785	21,026
13	34,528	29,819	27,688	25,472	24,736	24,125	23,142	22,362
14	36,123	31,319	29,141	26,873	26,119	25,493	24,485	23,685
15	37,697	32,801	30,578	28,259	27,488	26,848	25,816	24,996
16	39,252	34,267	32,000	29,633	28,845	28,191	27,136	26,296

Gráfico 7: Tabla de valores de distribución chi cuadrado

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Tabla 27: Cálculo de chi cuadrado e excel

e	Alineación	Número
f_x		
	C	D
	valor del chi cua	91,3
	grados de liberta	16
	DISTR.CHI	0
		1,44041E-12
		0,00000000000144

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Luego de realizar el análisis respectivo de las preguntas señaladas, se determina que no se utilizan estrategias de carácter dinámico, que acerque al estudiante a la participación activa no solo individual, como lo sugiere el método tradicional sino que también se practique la educación social.

Los contenidos seleccionados para el estudio son aceptados con normalidad, los temas no son explicados a satisfacción y difícilmente pueden ser entendidos, la materia no es percibida con agrado ocasionando desinterés en los estudiantes , hace falta profundizar en el tema para mejorar la comprensión, se debe cambiar la estrategia de enseñanza y dar a conocer al estudiante que es lo que se está aplicando, para lograr producir que el aprendizaje sea positivo y que tengan un alto grado de significación.

No se alcanza a estudiar todo el contenido planificado en el año escolar y no existe una planificación que recapitule capítulos conflictivos para nivelar a los estudiantes que no comprendieron. No existe información de la estrategia dinámica que se está utilizando en el proceso, el trabajo de grupo y la aplicación en el campo informático para la materia no existe, la entrega al trabajo y la participación en la construcción del conocimiento no es espontánea y el estudiante no mantiene un control progresivo de aprendizaje

La asimilación de conocimientos es baja existiendo algunos factores que podrían ser parte del problema como son: la inasistencia; acumulación de contenidos, complejidad de enseñanza; complejidad del aprendizaje; falta de compromiso del profesor para repetir lo ya enseñado.

Los materiales utilizados y la metodología no fomentan al aprendizaje, no existe continuidad en el aprendizaje por lo que no se complementan los contenidos, existe predisposición al aprendizaje de la materia, donde los estudiantes están dispuestos a asumir retos pero no se utiliza la metodología actualizada para la enseñanza de las matemáticas ni herramientas tecnológicas tipo software, aparte de otros factores como el tiempo dedicado por el estudiante para practicar matemáticas.

La interactividad que ha provocado estas estrategias didácticas existentes no han sido positivas en la comunicación entre los alumnos, ni tampoco entre alumnos y profesores, al usar el ordenador en grupos de cuatro personas la estrategia didáctica facilita la experimentación, el intercambio de ideas de trabajo están pendientes y responden a las preguntas y dudas que se van planteando, ha sido una comunicación concreta centrada en los contenidos de cada tema que se crea en la presentación con ejercicios propuestos, los factores que han influido en este punto de interactividad han sido comprobados en otros países según el número de alumnos y la propia estrategia didáctica que favorece la interacción, el software favorece a su velocidad de respuesta al captar el interés por conocer esta ayuda tecnológica a nivel de las instituciones en el país debería iniciar con un programa piloto.

Las estrategias didácticas han favorecido el protagonismo de los alumnos frente al medio tecnológico, ahora ellos son los que construyen el conocimiento, se apoyan en sus contenidos, luego ayudan a los compañeros que no prestaron atención o se distraen, por tanto su forma de evaluación, siendo su actuación uno de los componentes básicos de su calificación de trabajo entregado con un grado de dificultad y creatividad.

5.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda establecer contenidos que despierten mayor interés dentro de los aspectos objeto de estudio, mediante un estudio de nuevas tecnologías en el ámbito de las Matemáticas, por otro lado la enseñanza del manejo del software, en cierta medida proporciona algunas habilidades manuales, estas circunstancias muestran la posibilidad de que algunos procesos relacionados con los contenidos esenciales son asimilados.

Se recomienda utilizar estrategias motivadoras que despierten el interés por el aprendizaje de la materia, estableciendo temas conflictivos en los que pueda enfatizar para conseguir un aprendizaje general optimizado. La experimentación con el trabajo realizado por los alumnos el software proporciona una serie de soluciones que se planteaban y podemos decir que aumenta el grado de interés y de investigación.

Se recomienda revisar los contenidos a nivel macro para planificar únicamente con lo que puede estudiarse a plenitud con el fin de mejorar el aprendizaje y mantener la continuidad en los temas, apoyándose en la tecnología de software libre GG para motivar y facilitar el aprendizaje, esta estrategia didáctica ha potenciado un estilo de aprendizaje también por descubrimiento y activo de pocos y el uso de las herramientas del software han sido factores decisivos en el estilo de aprendizaje, podemos confirmar que los alumnos afianzan en forma significativa el aprendizaje alcanzado con el profesor facilitador.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

TEMA

Diseño de una guía de trabajo para el manejo de ecuaciones lineales mediante el software geogebra (GG) para incrementar el aprendizaje significativo en los estudiantes del Primero de Bachillerato del Instituto Superior Tecnológico María Natalia Vaca de la ciudad de Ambato.

6.1 DATOS INFORMATIVOS

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico Superior María Natalia Vaca

AUTORA: Lic. Raúl Pavlov Galora De Mora

DIRECTOR DE LA TESIS: Ing. MSC. Edwin Santamaría

PARROQUIA: Celiano Monge

6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

La investigación sobre “ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DINÁMICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN EL CONOCIMIENTO SIGNIFICATIVO DE LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO MARÍA NATALIA VACA DE LA CIUDAD DE AMBATO. se incluye que el bajo rendimiento de los y las estudiantes es el resultado del promedio de curso la poca utilización de las Estrategias didácticas dinámicas para la enseñanza de la matemática.

Cada estudiante es un mundo diferente y por tanto, el proceso de aprendizaje debe estar enfocado en cada una de las características de ellos, pues cada uno tiene su manera diferente de aprender; unos lo harán de manera visual, otros de manera auditiva, o tal vez de manera, teórica, pragmática, activa, experiencial, entre otros que se puede mencionar.

Por tanto, la presente propuesta, surge del proceso de investigación realizado en el Instituto Tecnológico Superior María Natalia Vaca, se constituye en una propuesta integral de intervención para fortalecer el desempeño y la gestión institucional en el plano educativo – pedagógico, haciendo énfasis en procesos relacionados con la capacitación, de tal forma que se fortalezcan las habilidades profesionales en el contexto de nuevos paradigmas educativos.

En el proceso desarrollado en el contenido de esta investigación, se han evidenciado importantes resultados relacionados con los estrategias didácticas dinámicas de aprendizaje que ponen de manifiesto la naturaleza psicológica propia de los estudiantes, que refleja además la diversidad de cada uno de ellos, y expresa diferencias individuales surgidas de múltiples factores como el grupo socio cultural al que pertenecen, el tipo de acción e interacción familiar en el que se desenvuelven, la incidencia de la motivación o no en el contexto de procesos de aprendizaje, entre otros.

De allí la importancia de la presente propuesta al asumir el proceso educativo como un todo que debe garantizar esencialmente logros académicos y procesos de aprendizaje, como se encuentra incluso, determinado en la Ley Orgánica de Educación Intercultural y demás normas legales conexas.

Al asumir la educación como un proceso integral, la capacitación a maestras y maestros se convierte en una acción estratégica que procura atender componentes esenciales del proceso enseñanza – aprendizaje.

Se convierte además en un antecedente de la presente propuesta, lo determinado en la investigación con relación a la necesidad de fortalecer las habilidades de los estudiantes o habilidades para asumir procesos del software a partir de considerar distintos estilos

de aprendizaje, puesto que siendo un todo integrado, los estilos de aprendizaje se deben corresponder con estrategias metodológicas para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, y éstas se ejecutan en el contexto de los intercambios pedagógicos que se producen en todas las horas de clase mediante la mediación de las y los docentes.

De otra parte, también se constituye en importante antecedente de la presente propuesta el compromiso e interés institucional por generar procesos que fortalezcan la dinámica pedagógica institucional tanto en el contexto de los Proyectos o Planes Educativos Institucionales; haciendo énfasis en la capacitación como aspecto dinamizador de los procesos pedagógicos.

De la misma manera se ha evidenciado el compromiso de maestras y maestros por ser parte de procesos sostenidos e integrales de capacitación que promuevan el desarrollo de conocimientos relacionados con los procesos de aula y la gestión de estrategias metodológicas para estrategias de aprendizaje en el contexto de la pedagogía crítica.

Finalmente es importante mencionar, que la implementación de la presente propuesta en la institución contará con la participación directa de que el proceso de investigación y constatación de la realidad, únicamente ha generado compromisos profesionales que pretendo asumir desde la participación y el involucramiento directo en la ejecución – implementación de la propuesta.

6.2 JUSTIFICACIÓN

Es importante anotar, que las instituciones educativas deben dar cumplimiento a las disposiciones determinadas en las normas legales correspondientes; la Constitución del Ecuador hace énfasis en derechos y garantías, de las cuales son parte la educación y todos los procesos relacionados con la finalidad específica de ofrecer una educación de

calidad para niñas, niños y jóvenes, que a su vez se convierten en garantía del Buen Vivir en el escenario de mejores condiciones y calidad de vida.

De este contexto, se justifica la presente propuesta, se ensambla de manera responsable y coherente con los procesos que se vienen generando a nivel de país, puesto que coincide plenamente con las determinaciones legales de la educación ecuatoriana, que establecen, entre otros aspectos, que el éxito escolar y el buen rendimiento académico son la evidencia de adecuados procesos de aprendizaje.

Frente a esta realidad se plantea la Propuesta de un diseño de una guía de trabajo para el manejo del software en el Instituto Tecnológico Superior María Natalia Vaca, cuya temática estará enfocada al aprendizaje y manejo de metodologías en el contexto de los diferentes Estilos de Aprendizaje didáctico, facilitando así el quehacer educativo de una manera dinámica e interesante creando un ambiente de confianza y seguridad entre docentes y estudiantes.

La propuesta entonces, se justifica porque se constituye en una opción para desarrollar respuestas operativas tendientes a promover el mejoramiento de la calidad de la educación, especificada en resultados reales de procesos de aprendizaje y especialmente cobra importancia cuando concibe al proceso de capacitación como un componente del proceso integral que corresponde a trabajar en educación de primero de bachillerato.

Los objetivos planteados en esta propuesta se deben constituir entonces en objetivos que serán coordinados por la Director@ de la Institución como la máxima autoridad pero también en conjunto con el Consejo Ejecutivo quien es nombrado por la Junta General de Directivos y Docente y cuyas atribuciones de acuerdo al art.53 literal 6 del Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural señala:

“Promover la realización de actividades de mejoramiento docente y de desarrollo Institucional”.

6.3 CONTEXTO

Lo que de múltiples formas se puede tornar como evidencia de la necesidad de articular los actos educativos con la totalidad e integralidad de la institución, procurando que en el contexto de las metodologías y las destrezas con criterio de desempeño, apuntando con énfasis en determinados estilos de aprendizaje.

El Ministerio de Educación en el Programa de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación, tiene como objetivo desarrollar la Condición Humana y la preparación de los y las estudiantes para la comprensión del mundo.

Esto último permite accionar en la sociedad, aplicando los principios del Buen Vivir, pero todo esto lo podemos conseguir cuando los y las estudiantes encuentran sentido a los conocimientos aprendidos, cuando estén seguros de que los conocimientos adquiridos serán la base para su desenvolvimiento futuro, es decir cuando hayan llegado a la etapa de la cognición.

En esta Propuesta se diseña las estrategias necesarias con las que el Docente tendrá un mejor ambiente para el proceso de enseñanza. Entre las primeras partes de esta propuesta se encuentra la preparación de talleres, la segunda es considerar la forma de aprender de los estudiantes, y la evaluación permanente de cada uno de estos estilos.

Finalmente es necesario manifestar que la justificación de la implementación de la presente propuesta, además de lo indicado, tiene relación con un enfoque global de los componentes del currículo; en donde la metodología, las destrezas con criterio de desempeño, la evaluación y los indicadores esenciales de evaluación, la utilización de recursos y material didáctico responden siempre, de manera sistémica a los estilos del

aprendizaje, como el referente principal de los procesos de aula, de gestión y desarrollo de conocimiento y de consolidación de destrezas.

6.4 OBJETIVOS

6.4.1 OBJETIVO GENERAL

Proponer una guía software geogebra (GG) sobre la gráfica de ecuaciones lineales utilizando estrategias metodológicas para fortalecer integralmente los aprendizajes de los estudiantes de Primero de Bachillerato del Instituto Tecnológico Superior María Natalia Vaca.

6.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar una guía de aprendizaje para el uso del software geogebra (GG) en el Instituto Tecnológico Superior María Natalia Vaca, como estrategias dinámicas didácticas de la enseñanza en el área de matemáticas.
- Detallar el modo de uso del software Ejecución y descargar desde la página web directa del software libre geogebra (GG)
- Plantear ejercicios demostrativos de aplicación y uso en el software GEOGEBRA (GG) con los temas objeto de estudio para facilitar el uso a los estudiantes.

6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

Para la ejecución – implementación de la presente propuesta es necesario considerar distintos factores:

COMPROMISO DEL PERSONAL.- En el contexto de la investigación desarrollada ha sido evidente el nivel de compromiso de maestras y maestros para la ejecución de procesos innovadores, de allí que es factible la aplicación de la propuesta, puesto que es evidente la necesidad de desarrollar actividades que fortalezcan los procesos pedagógicos y esencialmente existe la voluntad e interés de participar en procesos que ayuden a trabajar pedagógicamente con los Estrategias dinámicas didácticas para la enseñanza de la matemática de tal forma que se puedan generar procesos de calidad.

El compromiso tiene relación con la predisposición y la actitud de apertura por parte de maestras y maestros para ser parte del proceso de cambio, para ejecutar procesos innovadores en el aula previa la capacitación y realizar el seguimiento necesario y los aportes en el contexto de la investigación y especialmente de la ejecución de la propuesta.

CONDICIONES FAVORABLES.- La ejecución de la propuesta cuenta con lo indicado anteriormente y con un conjunto de factores y elementos que convierten a la propuesta en factible, entre otras:

- a. Existe la capacidad organizativa institucional para generar los procesos de capacitación a través de talleres sin afectar los procesos de aula, sin interrumpir clases y por contar con espacio de tiempo académico posterior a las jornadas de clases.
- b. La institución cuenta con experiencia profesional docente, capaz de generar espacios de diálogo, debate e intercambio como parte de la dinámica que genere este proceso.
- c. Existen los espacios físicos y la infraestructura mínima necesaria para la ejecución de la propuesta, considerando que la propuesta no implica ingentes recursos ni económicos, ni materiales ni de tipo económico, teniendo una máquina para dos personas

d. Existe el compromiso y apoyo por parte de las autoridades para la implementación de la propuesta, puesto que asumen la trascendencia y logran visualizar los beneficios de la misma en torno a mejorar aprendizajes por parte de los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior María Natalia Vaca.

POLÍTICA.- Es factible en el ámbito de lo político porque el modelo social de aprendizaje no compromete o desestabiliza al individuo con las normativas y leyes de estado, proporcionando oportunidades de crecimiento en el desarrollo intelectual.

SOCIOCULTURAL.- Es factible en el ámbito sociocultural porque define un esquema de intervención que desarrolla permanentemente al individuo preparándolo para su integración a la sociedad.

TECNOLÓGICA.- Es factible en lo tecnológico porque existe y se dispone de las herramientas necesarias que permitirán su aplicación en el modelo educativo planteado.

ORGANIZACIONAL. En lo organizacional es factible porque se dispone de la estructura y el personal habido de conocimiento en lo referente al tema objeto de estudio.

EQUIDAD DE GÉNERO.- El modelo es aplicable porque no hace distinción en cuanto al género, proporcionando igual oportunidad a todos quienes pretenden formarse en el sistema mediante el uso de tecnologías.

AMBIENTAL.- Es factible porque no tiene afectación alguna al medio ambiente.

ECONÓMICO – FINANCIERA.- Es factible porque los recursos en el estudio serán asumidos con modelos aplicativos gratuitos proporcionados por el mismo fabricante del software LIBRE.

POTENCIALIZACIÓN EDUCATIVA.- La ejecución de la propuesta es factible en tanto permitirá que maestras y maestros fortalezcan los procesos de aula y generen una nueva dinámica en la enseñanza – aprendizaje.

En consecuencia con lo afirmado, existen muy buenas condiciones y factores que permiten afirmar la presencia de un significativo nivel de factibilidad para la ejecución – implementación de la propuesta.

Los estilos de aprendizaje identifican estos factores y viabilizan mejores condiciones didácticas, estrategias metodológicas para que el proceso de aprendizaje y de construcción de conocimientos sea efectivo.

Esta propuesta tiene como finalidad capacitar a los estudiantes sobre el software geogebra (GG) del Instituto Tecnológico Superior María Natalia Vaca sobre los diferentes Estrategias didácticas dinámicas para la enseñanza de la matemática de que se pueden utilizar de acuerdo a las necesidades de cada uno de los estudiantes con el objetivo de mejorar el Rendimiento Académico de cada uno de los educandos y en consecuencia mejorar la calidad de educación.

La fundamentación de la presente Propuesta está basada en un estudio , en cuyos resultados se especifican las características, propiedades y perfiles de los y las estudiantes, es decir el medio en el cual se desenvuelven , la evaluación y recolección de datos sobre diversas variables en este caso sobre los Estrategias didácticas de aprendizaje y el bajo Rendimiento Académico.

Para el proceso de implementación de estrategias didácticas dinámicas coherentes con el enfoque y fundamento de esta propuesta se deben considerar aspectos operativos, técnicos y teóricos que garanticen una verdadera innovación que brinde resultados de trascendencia a la calidad de educación.

La investigación ha permitido determinar con exactitud una serie de inconvenientes que afectan el aprendizaje haciendo de este poco significativo, entre las inconformidades que van desde la apatía hacia la materia hasta lo que constituye la planificación en contenidos y las metodologías aplicadas.

Se percibe un alto grado de insatisfacción y las ganas de enfrentar la materia como un reto en su dominio y aprendizaje, así como la evidente monotonía en los métodos que precisan ser sustituidos utilizando todas las herramientas técnicas existentes, apoyándose también en lo que constituye el desarrollo tecnológico y el uso de software que permita dar un giro radical en el aprendizaje de las matemáticas.

La constante y creciente preocupación de los maestros en el área de las matemáticas ha llevado a estudios pormenorizados sobre como apoyarse en modelos metodológicos y herramientas técnicas que permitan mejorar el conocimiento y la habilidad practica en el uso del cálculo elemental.

Las matemáticas como tal son complejas, en el modelo de aprendizaje se busca determinar las mejores herramientas que puedan servir como apoyo metodológico tal como en los referentes investigativos en donde el maestro hace énfasis en guías y metodologías de emprendimiento donde se buscan formas que fomenten e incentiven al aprendizaje significativo.

La tecnología juega un papel importante en el desarrollo humano tal es así que entre las herramientas técnicas en las que debería apoyarse el profesor están las Tecnologías Informáticas mismas que se encuentran en auge como un modelo motivador y facilitador del aprendizaje en los estudiantes.

6,6 TEORÍA

El software como metodología y herramienta tecnológica para el aprendizaje de las matemáticas, constituye un medio de apoyo no solo por la facilidad y rapidez del programa sino también porque su estudio rompe el esquema habitual de la enseñanza, la visualización permite mayor concentración en cómo se realiza el ejercicio definiendo paso a paso su desarrollo

El software propuesto es un nuevo sistema diseñado estrictamente para enseñar matemáticas, dentro de un ámbito digital entretenido donde el modelo interactuante hace muy participativo y aplicativo el aprendizaje dinámico.

MODELO OPERATIVO GEOGEBRA

ÍNDICE DEL MODELO OPERATIVO

Introducción

Historia del geogebra

Descarga gratuita

Detalle del manejo de instalación

Ejecución

Uso y comandos

INTRODUCCION

GeoGebra es un software matemático interactivo libre para la educación en colegios y universidades. GeoGebra está escrito en Java y por tanto está disponible en múltiples plataformas la guía de aprendizaje del geogebra de la Versión 4.0

HISTORIA GEOGEBRA

Su creador Markus Hohenwarter, comenzó el proyecto en el año 2001 en la Universidad de Salzburgo y lo continúa en la Universidad de Atlantic, Florida. geogebra Es básicamente es un procesador algebraico, es decir, un compendio de matemática con software interactivo que reúne geometría, álgebra y cálculo, por lo que logra ser usado también en física, proyecciones y otras disciplinas. Su categoría más contiguo es software de geometría dinámica. En Julio del 2009, se inició el progreso de la nueva versión de GEOGEBRA, la 4.0. Gracias al aporte de muchos programadores nuevos, se ha incrementado en gran medida su funcionalidad. GEOGEBRA conserva, en su cualidad ágil de manejo sencillo, todas las herramientas y funciones básicas sin crear complicaciones.

DESCARGA

Descarga directa del software geogebra gratuito en esta dirección:

<http://www.geogebra.org>

Copiamos esta dirección que esta enmarcada con azul y le pegamos en la dirección del navegador.

COPIAMOS LA DIRECCIÓN WEB

Gráfico 8: Dirección web

<http://www.geogebra.org/>

COPIAR

PEGAMOS EN EL NABEGADOR

Accionamos donde nos dice software libre

Gráfico 9: Lugar donde debemos escoger



Esperamos mientras se descarga

DETALLES Y MANEJO E INSTALACIÓN

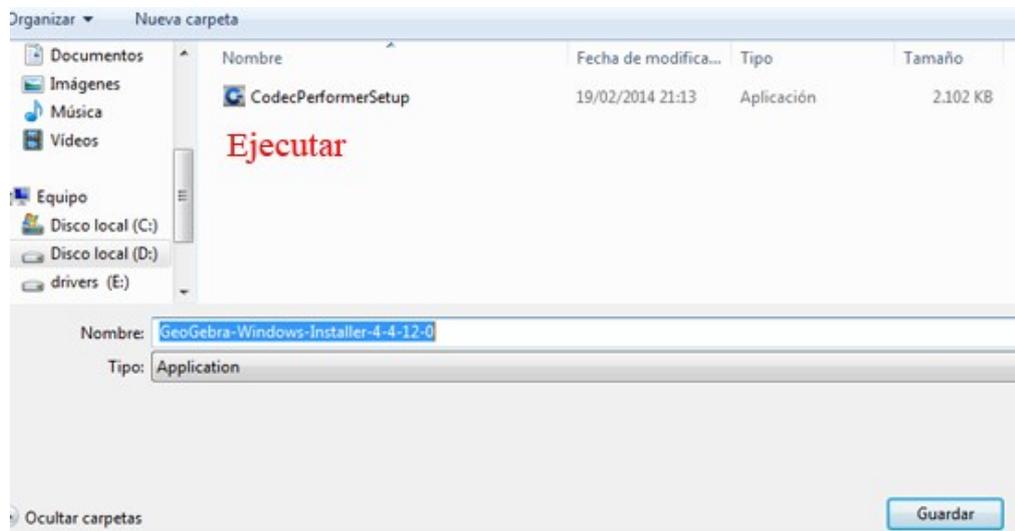
Escogemos geogebra chome app

Gráfico 10: De preferencia escogemos goegebra chrome app



GUARDAMOS EN LA PC Y EJECUTAMOS

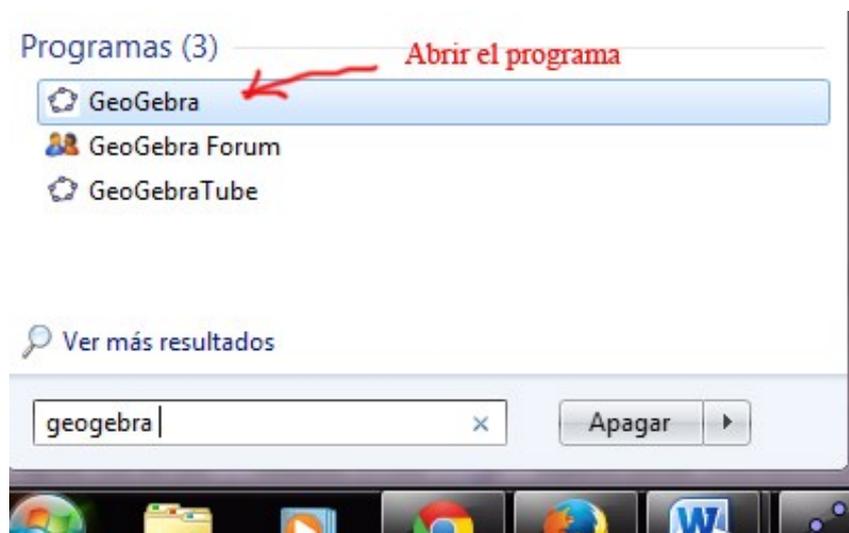
Gráfico 11: Guardar y ejecutar



Ya instalado en la dirección de inicio colocamos el nombre de geogebra y lo abrimos

EJECUCIÓN

Gráfico 12: Abrimos el software



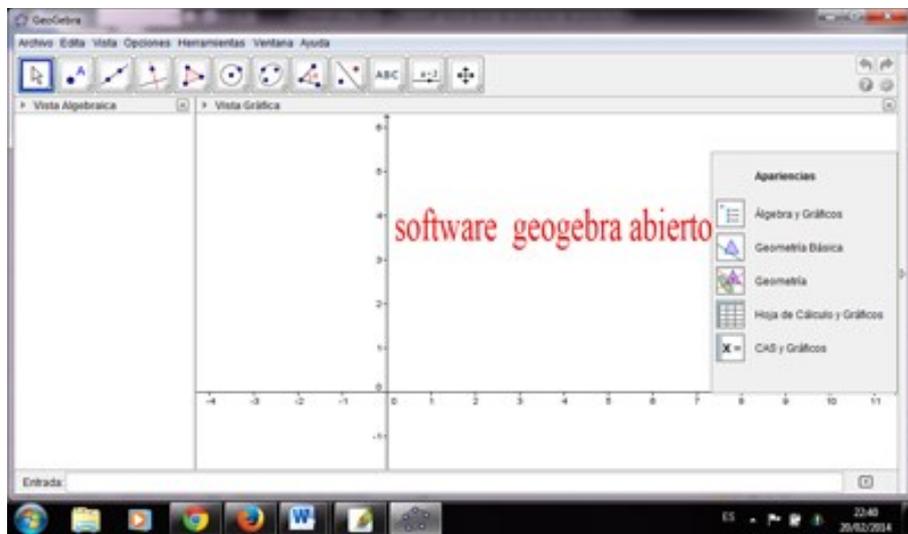
APARECE CUANDO SE ESTA ABRIENDO

Gráfico 13: aparece cuando se va a instalar



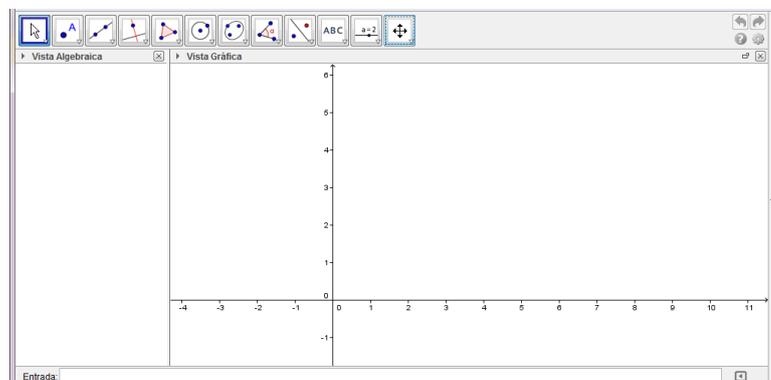
EL SOFTWARE YA ESTÁ ABIERTO

Gráfico 14: Software abierto



PRESENTACIÓN DE LA PAGINA DE INICIO

Ilustración 1: Página de inicio



Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

USO Y COMANDOS

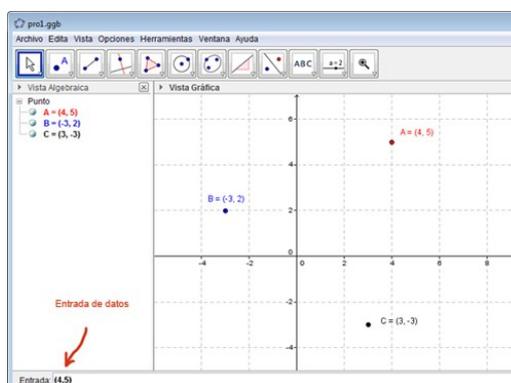
Apariencia, tienen múltiples comandos los que vamos a utilizar son los siguientes vista gráfica, vista algebraica, hacemos clic botón derecho cuadrícula, vemos los cuadros de ayuda, hay objetos libre y dependientes, colocamos entre paréntesis el punto A (4,5) intro y se grafica el punto con botón derecho propiedades podemos darle el valor, en básico, nombre y valor, luego fijamos el polígono con la herramienta polígono y marcamos los tres puntos A,B,C con la herramienta selección en el segmento AB propiedades, básico, mostrar rotulo, nombre valor nos indica el polígono triangular y podemos tener el perímetro, área señalando el are sombreada del polígono, para los ángulos interiores seleccionamos herramienta selección la herramienta ángulos y marcamos el área interior del polígono para luego podemos tener el texto fijo entre comillas y el texto dinámico y ver los valores correspondientes.

APLICACIÓN DEL EJERCICIO

Colocamos los valores de los siguientes puntos o vectores en el espacio entrada que pide el software, ENTRADA ingresamos los datos.

ENTRADA DE DATOS

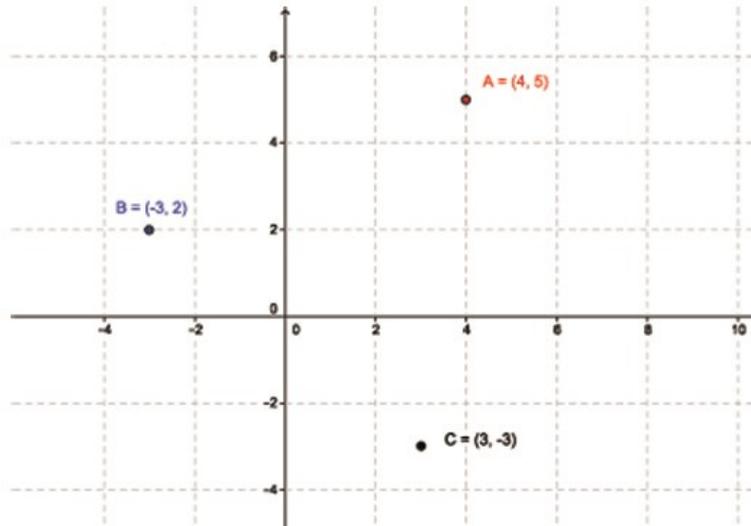
Ilustración 2: Ingresos de entrada de datos



Elaborado por : Galora De Mora Raúl Pavlov

INGRESO DE LOS PUNTOS O VECTORES

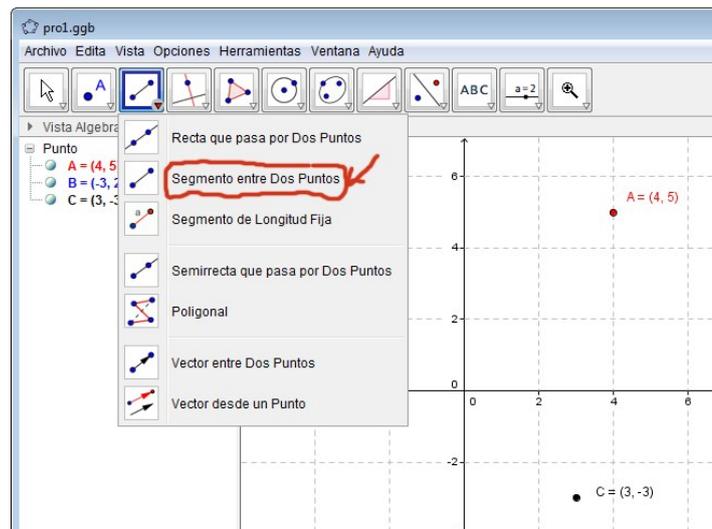
Ilustración 3: Ingreso de los puntos del vector



Elaborado por : Galora De Mora Raúl Pavlov

HERRAMIENTAS SEGMENTOS ENTRE DOS PUNTOS

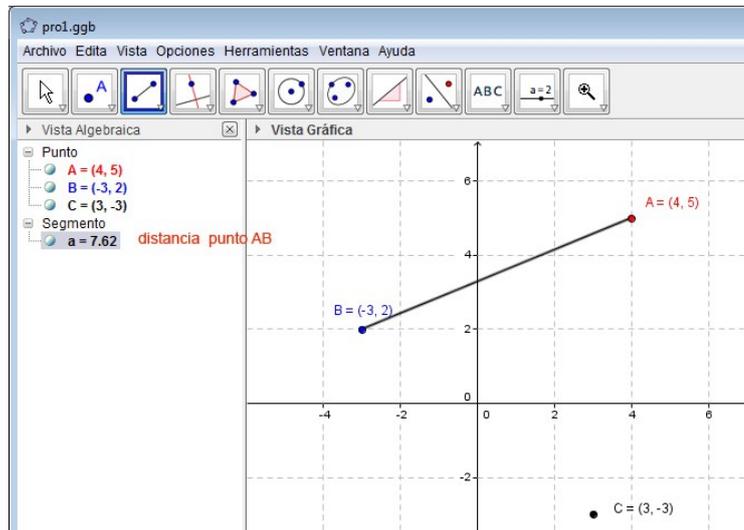
Ilustración 4: Herramienta segmento entre dos puntos



Elaborado por : Galora De Mora Raúl Pavlov

DISTANCIA ENTRE PUNTOS

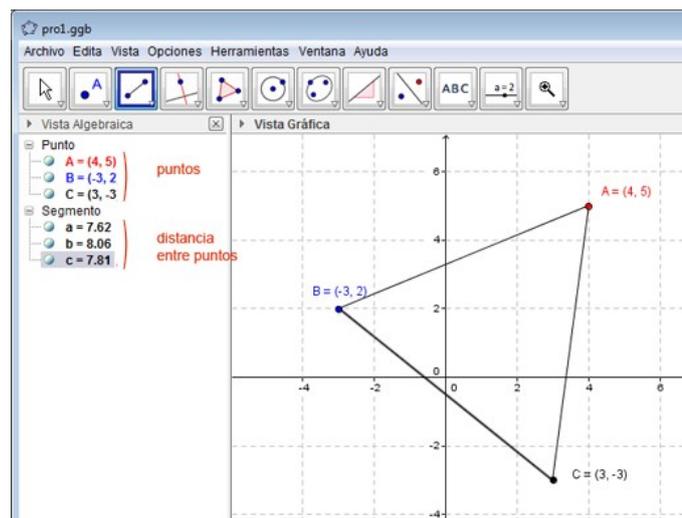
Ilustración 5: Distancia entre dos puntos



Elaborado por : Galora De Mora Raúl Pavlov

POLÍGONO

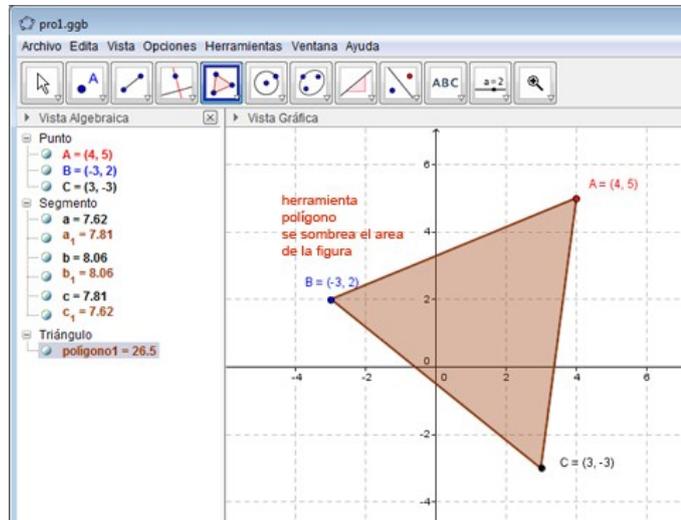
Ilustración 6: Polígono



Elaborado por : Galora De Mora Raúl Pavlov

SOMBREADO DEL ÁREA DEL POLÍGONO

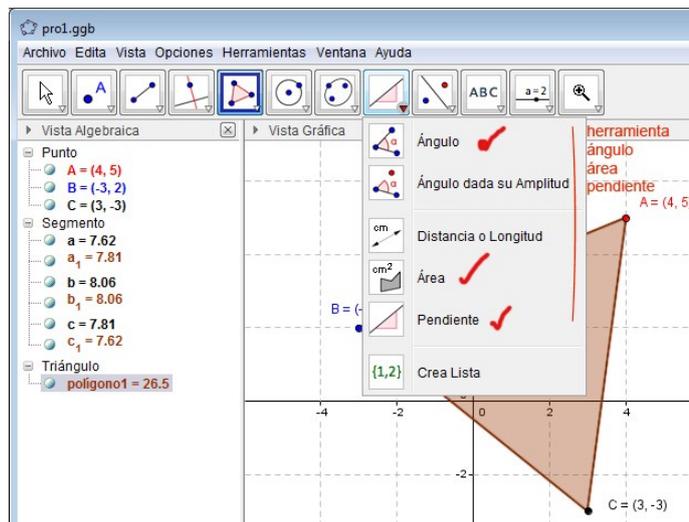
Ilustración 7: Sombreado del área del polígono



Elaborado por : Galora De Mora Raúl Pavlov

HERRAMIENTAS ÁNGULOS, ÁREAS, PENDIENTES

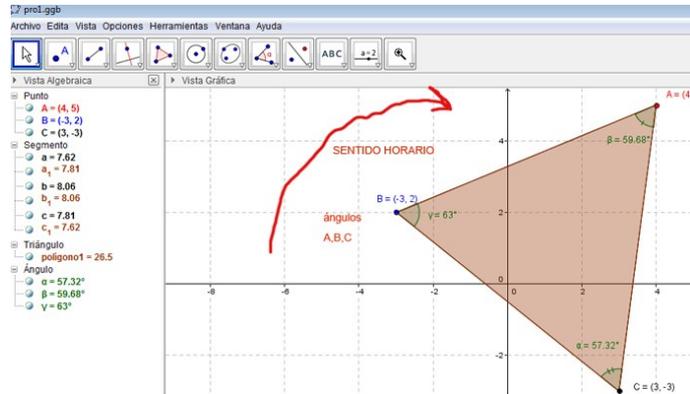
Ilustración 8: Herramienta de ángulos, área, pendiente



Elaborado por : Galora De Mora Raúl Pavlov

ÁNGULOS EN FORMA HORARIA

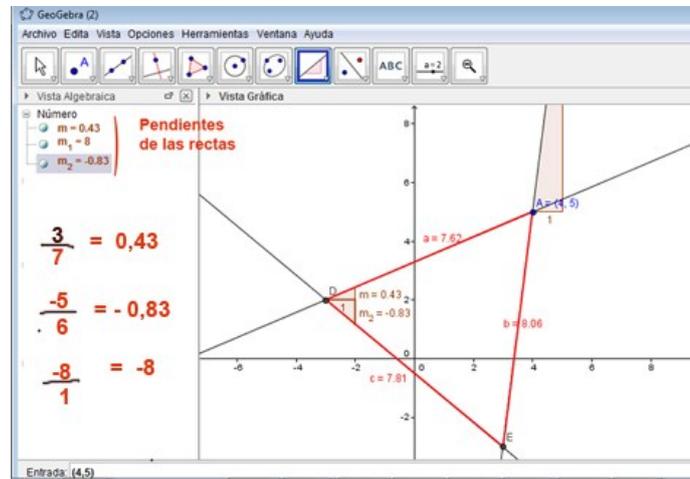
Ilustración 9: Ángulos en forma horaria



Elaborado por : Galora De Mora Raúl Pavlov

PENDIENTES DE LA RECTA

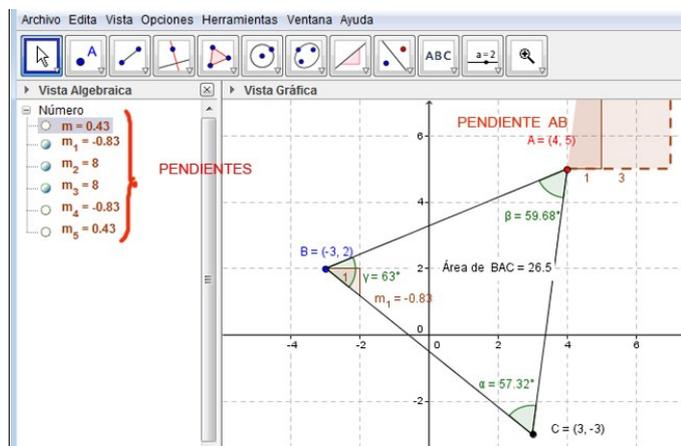
Ilustración 10: Pendiente de la recta



Elaborado por : Galora De Mora Raúl Pavlov

ÁNGULOS INTERNOS

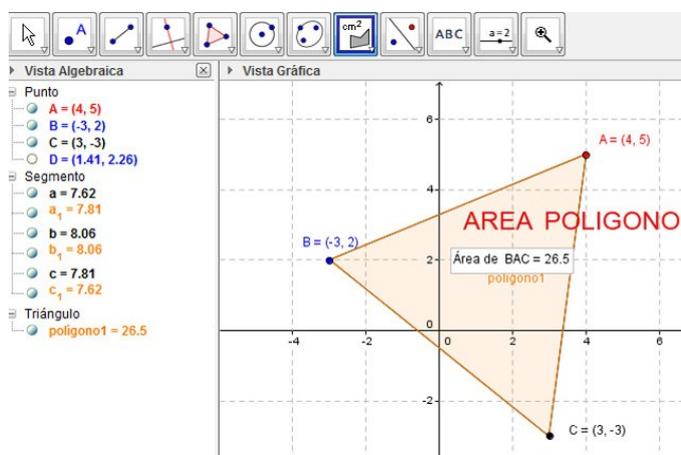
Ilustración 11: Ángulos internos



Elaborado por : Galora De Mora Raúl Pavlov

AREA DEL POLÍGONO TRIANGULAR

Ilustración 12 : Área del polígono Triangular



Elaborado por : Galora De Mora Raúl Pavlov

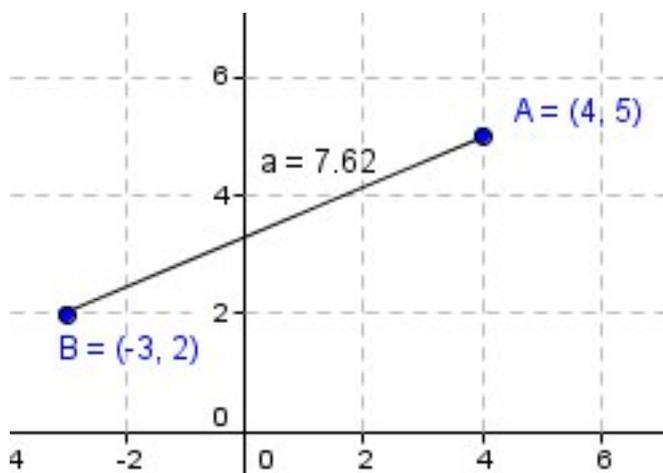
SIMBOLOGÍA DE LA HERRAMIENTAS

Ingreso de los datos $(4,5)$ $(-3,2)$ $(3,-3)$ para utilizar las siguientes herramientas.

las rectas para las pendientes creando el polígono que une B con este punto de intersección, con A y con C, cerrándolo B para el área del polígono, ángulos, área, pendientes, Revisar los caminos como para notar qué tipo de al dibujo.

GRAFICO DE LA DISTANCIA ENTRE PUNTOS

Gráfico 15: Gráfico de la distancia entre puntos



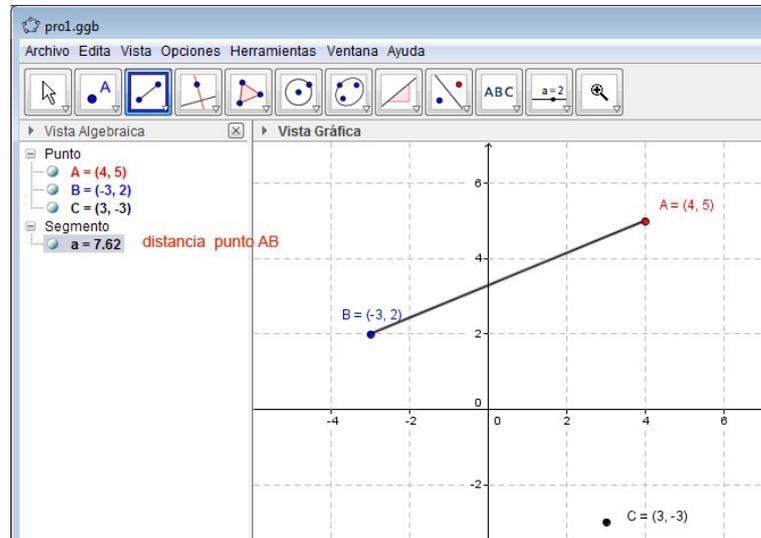
SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

INSTRUCCIONES

Ingreso de las ecuaciones lineales, Entrada de datos ingresamos los siguientes valores en la ecuación de la recta. Al trabajar con la pantalla dinámica te podrás dar cuenta de la interpretación geométrica de los sistemas de ecuaciones de la forma $(x+y = a)$ un valor en x un valore en y un valor de (a).

ECUACION DE LA RECTA

Ilustración 13: Distancia entre puntos



Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

Poner en la casilla de entrada los valores en forma vectorial, Entrada de Datos

Entrada: $(4,5)$

Vector $(4,5)$

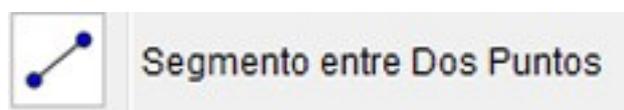
$(-3,2)$

$(3,-3)$

Seleccionamos la herramienta selección



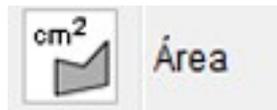
Unimos los puntos con la herramienta



Con la herramienta de polígono



Marcamos el área



Herramienta ángulo



Seleccionamos y señalamos lo que corresponde, Podemos guardar en formato png o pdf y enviar, Calculamos la distancia entre puntos

AB BC AC

UTILIZAMOS LA FÓRMULA CORRESPONDIENTE:

Formula general de la distancia entre puntos

DISTANCIA AB en forma cálculo matemático

$$AB = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$AB = \sqrt{(-3 - 4)^2 + (2 - 5)^2}$$

$$AB = \sqrt{(-7)^2 + (-3)^2}$$

$$AB = \sqrt{49 + 9}$$

$$AB = \sqrt{58}$$

$$AB = 7,62$$

DISTANCIA BC

$$BC = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$BC = \sqrt{(3 + 3)^2 + (-3 - 2)^2}$$

$$BC = \sqrt{(-6)^2 + (-5)^2}$$

$$BC = \sqrt{36 + 25}$$

$$BC = \sqrt{61}$$

$$BC = 7,81$$

DISTANCIA AC

$$AC = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$AC = \sqrt{(3 - 4)^2 + (-3 - 5)^2}$$

$$AC = \sqrt{(-1)^2 + (-8)^2}$$

$$AC = \sqrt{1 + 64}$$

$$AC = \sqrt{65}$$

$$AC = 8,06$$

PENDIENTES

$$m_{AB} = \frac{(y_1 - y_2)}{(x_1 - x_2)} = \frac{(2 - 5)}{(-3 - 4)} = \frac{(-3)}{(-7)} = \frac{3}{7}$$

$$m_{BC} = \frac{(y_1 - y_2)}{(x_1 - x_2)} = \frac{(-3 - 2)}{(3 + 3)} = \frac{(-5)}{(6)} = \frac{-5}{6}$$

$$m_{AC} = \frac{(y_1 - y_2)}{(x_1 - x_2)} = \frac{(-3 - 5)}{(3 - 4)} = \frac{(-8)}{(-1)} = \frac{8}{-1}$$

ECUACIÓN DE LA RECTA AB

$$(x_1 - y_2) = m_{ab}(x_1 + y_2)$$

$$(5 - y) = \frac{3}{7} (4 + y)$$

$$35 - 7y = 12 - 3x$$

$$3x - 7y = 12 - 35$$

$$3x - 7y = -23$$

Ecuación Lineal de la recta AB

ECUACION DE LA RECTA BC

$$(x_1 - y_2) = m_{bc}(x_1 + y_2)$$

$$(2 - y) = \frac{-5}{6} (-3 + y)$$

$$12 - 6y = 15 + 5x$$

$$5x + 6y = 15 - 12$$

$$5x + 6y = 3$$

Ecuación Lineal de la Recta BC

ECUACIÓN LINEAL DE LA RECTA BC

$$(x_1 - y_2) = m_{ab}(x_1 + y_2)$$

$$(5 - y) = \frac{3}{7} (4 + y)$$

$$35 - 7y = 12 - 3x$$

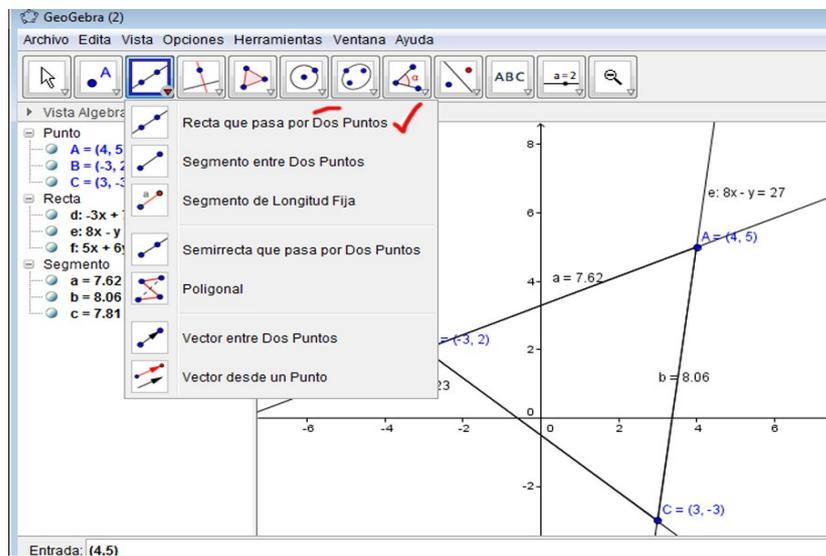
$$3x - 7y = 12 - 35$$

$$3x - 7y = -23$$

Ecuación Lineal de la Recta AC

SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA DE DOS PUNTOS

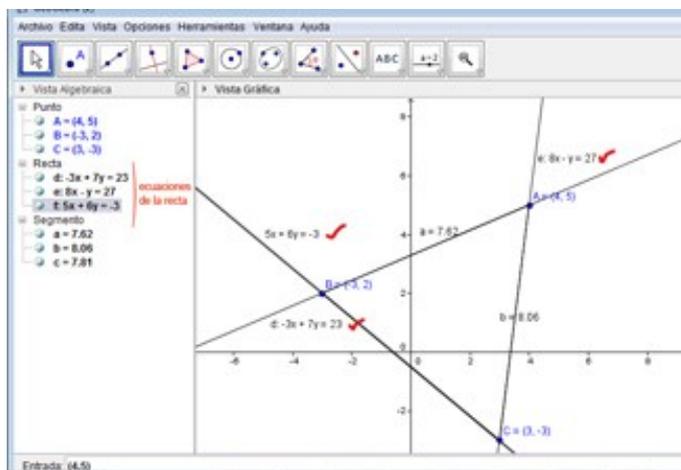
Ilustración 14: Selección de herramienta de dos puntos



Elaborado por : Galora De Mora Raúl Pavlov

ECUACIÓN DE LAS RECTAS

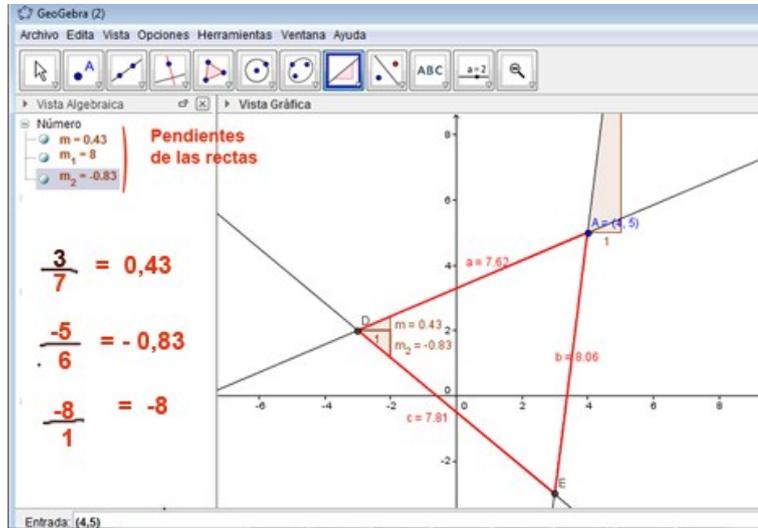
Ilustración 15: Ecuación de la recta



Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

GRÁFICO DE LA PENDIENTES

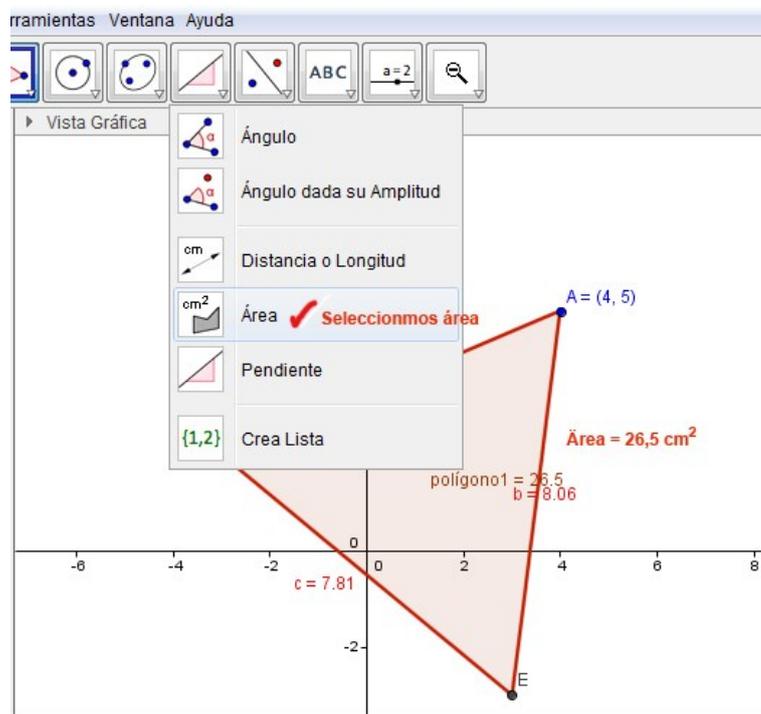
Ilustración 16: Gráfico de las pendientes



Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA DEL ÁREA

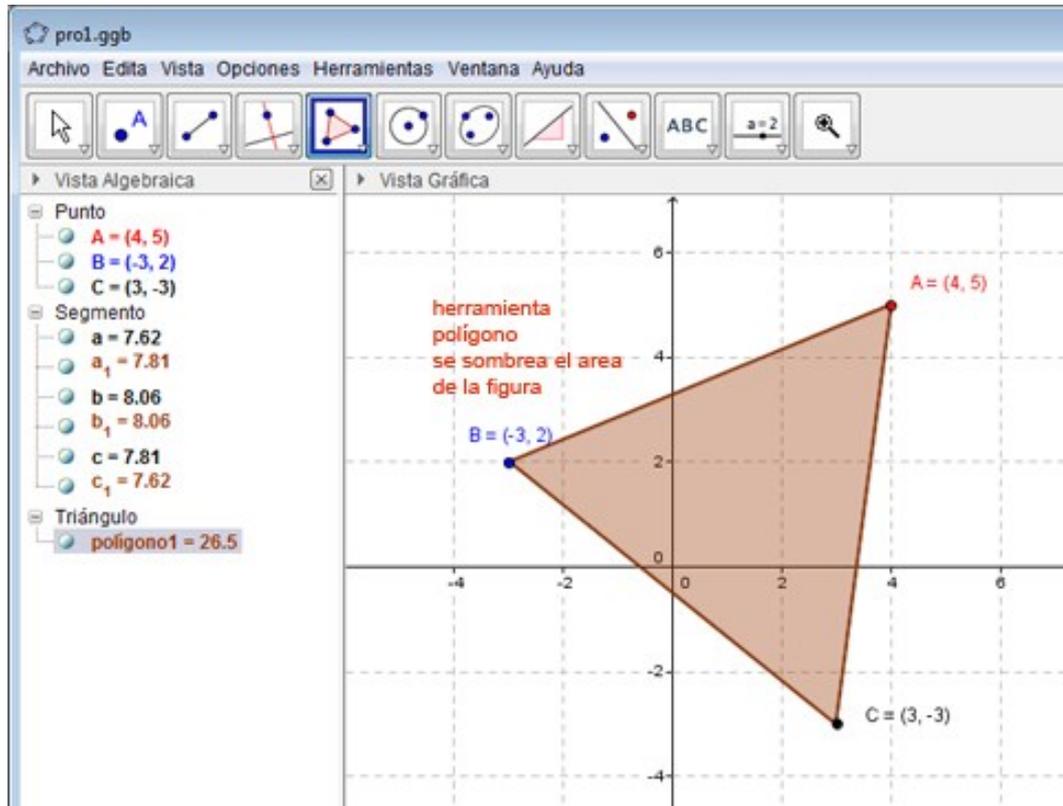
Ilustración 17: Selección de la herramienta del área



Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

ÁREA SOMBREDA DEL POLIGONO

Ilustración 18: Área sombreada del polígono



Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

OTRAS APLICACIONES DE GEOGEBRA

Pueden realizarse construcciones a partir de puntos, rectas, semirrectas, segmentos, vectores, etc., mediante el empleo directo de herramientas operadas con el ratón o la anotación de comandos en la Barra de Entrada. Todo lo trazado es modificable en forma dinámica: es decir que si algún objeto B depende de otro A, al modificar A, B pasa a ajustarse y actualizarse para mantener las relaciones correspondientes con A. GEOGEBRA permite el trazado dinámico de construcciones geométricas de todo tipo así como la representación gráfica

ESTRATEGIA DIDÁCTICA DINÁMICA

La resolución de problemas es la actividad más si se trabaja en el aula con varias computadores y que los estudiantes puedan maniobrar las diferentes funciones del GeoGebra ir paso a paso el proceso de construcción de los ejercicios propuestos como es el caso de vectores ir dibujando en la hoja de cálculo en ese momento podemos dar cuenta la falta de asimilación de contenidos y darnos cuenta quien va avanzando en su contenido.

SISTEMA EDUCATIVO

Felman, D. (2010, Pág. 13) afirma respecto a la enseñanza como sistema didáctica y escolarización. “La enseñanza es una actividad que puede circunscribirse a la relación entre un grupo de estudiantes y sus profesores. Pero también puede analizarse en el marco de los grandes sistemas escolares que son la organización institucional de la enseñanza en nuestras sociedades” La educación hoy en día se realiza mediante la incorporación de grandes grupos de la población en un sistema, secuenciado por niveles.

Pérez, M. y Torres, C. (2004), p. 95. El aprendizaje no solo se refiere a la simple memorización precisa y deliberada de los hechos, sino que, es algo mucho más complejo. Hay que tener en cuenta que la mayoría de definiciones de aprendizaje incluyen los términos de cambio y experiencia.

“Cambio” porque implica un cambio en la persona que aprende, puede ser favorable o desfavorable, fortuito o deliberado.

“Experiencia” porque ese cambio debe ser fruto de la experiencia de la interacción de la persona que aprende con su medio.

El aprendizaje por lo tanto sería el cambio producido por una persona como resultado de una experiencia.

METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA

López, M. (2011 pág. 26) El método nos ayuda a seguir un orden lógico las etapas o pasos adecuados en camino los procedimientos o acciones ordenadas para generar aprendizajes significativos. La apropiada utilización de los procesos metodológicos

como medios para desarrollo de técnicas activas dará como resultado un aprendizaje significativo.

CONOCIMIENTO SIGNIFICATIVO O APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

López, M. (2011) El aprendizaje significativo es un aprendizaje relacional. El sentido lo da la relación del nuevo conocimiento con: conocimientos anteriores, con situaciones cotidianas, con la propia experiencia, con situaciones reales, etc. Los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno. Esto se logra gracias a un esfuerzo deliberado del alumno por relacionar los nuevos conocimientos con sus conocimientos previos.

El darle toda la información al alumno (sin darle opción a que el investigue por su propia cuenta.)

El que el profesor obligue a aprenderse las cosas tal y como vienen en el libro y no deje al alumno el dar su propia opinión.

PLAN DE ACCIÓN

Tabla 28: Metodología o plan de acción

Fase o etapas	Objetivo	Actividad	Recursos	Responsables	Tiempo
Sociabilización del sistema Primero descargar el software Geogebra	Dar a conocer la existencia de aplicadas al aprendizaje	Breves aplicaciones en temas operativos simples y relevantes respecto del software con las matemáticas	Aulas, estudiantes, computadores, internet, Software GG, proyector, material metodológico de soporte	Área de matemáticas	2 Horas clase
Pruebas piloto	Obtener un resultado modelo producto de la aplicación inicial	Diseñar modelo de aplicación metodológica que se irán implementando en clases comparativas	Aulas, estudiantes, computadores, internet, Software GG, proyector, material metodológico de	Área de matemáticas	Un periodo académico

			soporte		
Inserción del modelo	Conseguir se apruebe la aplicación GG según los resultados obtenidos	Presentar los resultados y metodologías aplicados como prueba piloto para la aprobación e implementación formal	Aulas, estudiantes, computadores, internet, Software GG, proyector, material metodológico de soporte	Área de matemáticas	Un periodo académico

Tabla N°22: Plan de Acción

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

DESARROLLO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

FASES DE UNA INVESTIGACIÓN

Gráfico con vectores

FASE DE DISEÑO Un documento siguiendo un esquema preestablecido o requiere del proyecto.

FASE DE ELABORACIÓN O DESARROLLO Se ejecuta o realiza aquello que se planifico en la fase de diseño.

FASE DE INFORMACIÓN O SOCIALIZACIÓN - Informe final de la investigación de trabajo o envió electrónico en formato gif ,png,jpg, svg, pdf siendo los dos últimos los vectoriales

GRAFICAR LA DISTANCIA ENTRE PUNTOS DETALLES

PROCESO

Graficar los siguientes puntos o vectores en la entrada del software GeoGebra

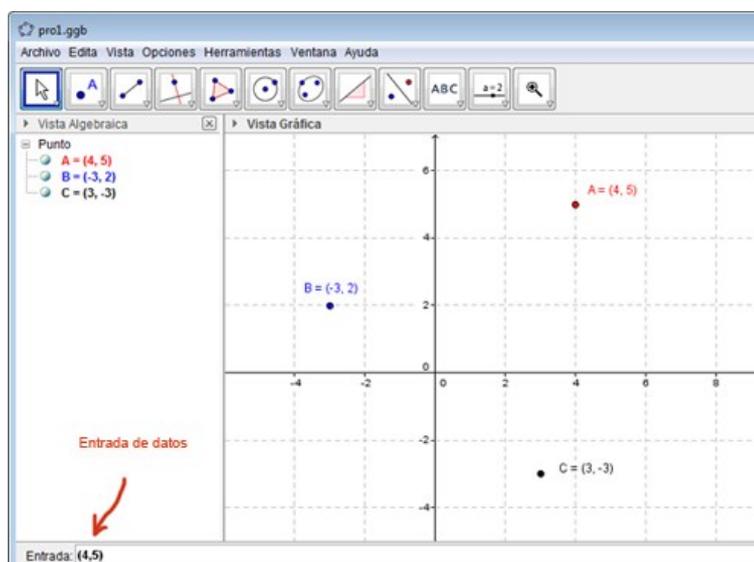
A (4,5)

B (-3,2)

C (3,-3)

GRÁFICO DE LOS VECTORES

Ilustración 19: Gráfico de los Vectores



PLAN DE ACCIÓN

SISTEMA

La propuesta planteada ha sido diseñada como un sistema por responder a una estructura sistémica en donde todo su diseño se encuentra interrelacionado, de tal forma que lo que incide en alguno de sus componentes, organizada y secuencialmente, incide también en el resto de sus componentes, del software. El enfoque de sistemas implica asumir que los procesos de selección de varias herramientas del software parte de un todo que procuran generar resultados en un todo interconectado e interrelacionado. Esta concepción sistémica del proyecto permite visualizar un conjunto de resultados en cadena, porque son parte integrante de un todo. Las acciones o procesos que se desarrollen en el software de capacitación al estudiante, obligatoriamente tendrá consecuencias y efectos en los procesos de aula; la aplicación de metodologías vinculadas a los estilos de aprendizaje, obligatoriamente tendrán efecto y consecuencias en la manera de aprender, en los niveles de complejidad y ritmos de aprendizaje; lo que a su vez impactará en el resultado académico evidenciado en el logro de destrezas con criterio de desempeño, lo que en cadena tendrá incidencia en los niveles de logro y

resultados de evaluación de las destrezas, lo que redundará en beneficio de la satisfacción y autoestima a los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior María Natalia Vaca.

MODELO OPERATIVO Y ACTIVIDADES

En base a la investigación realizada, surge la necesidad de capacitar a los estudiantes una nueva forma de utilizar el software geogebra (GG) para realizar un mejor trabajo en el manejo de los estilos de aprendizaje, que contribuyan en su aplicación y logren aprendizajes significativos en el estudiante.

Por tanto, el Sistema de Capacitación constituye un espacio para aprender nuevas técnicas para trabajar con estilos de aprendizaje, que se operacionalizará desde el siguiente enfoque y desde la siguiente propuesta, mediante el desglose de estrategias, actividades en correspondencia con los objetivos trazados.

OPERACIONALIZACIÓN DEL PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO

Socializar un manejo del software geogebra(GG) para las y los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior María Natalia Vaca en estrategias didácticas dinámicas para enseñanza de la matemática en el conocimiento significativo de los estudiantes de primero de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior María Natalia Vaca .

Diseñar la estructura temática del sistema de capacitación, bajo los dos componentes (X,Y) Estrategias metodológicas relacionadas con estilos de aprendizaje del software.

Crear un equipo de trabajo para el abordaje de este componente a través de realizar un estudio de necesidades de capacitación, que permita construir una visión global de los requerimientos institucionales.

OPERACIONALIZACIÓN DEL SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO

Planificar un sistema de evaluación en la comunidad de estudiantes de primero de bachillerato del Instituto Tecnológico Superior María Natalia Vaca en la deliberación y construcción participativa de procesos de aprendizaje prevalecientes en la institución, en el marco de aprendizajes significativos a los estudiantes.

Capacitación a estudiantes sobre estrategias dinámicas didácticas para la enseñanza de la matemática, vectores, distancia entre puntos, pendientes, ecuación de la recta, áreas perímetro y ángulos internos del polígono

VECTORES, DISTANCIA ENTRE PUNTOS, PENDIENTE Y ECUACIÓN DE LA RECTA

Tabla 29: Vectores Distancia entre puntos

Facilitadora: Galora De Mora Raúl Pavlov		Fecha: Febrero del 2014	
<p>Tema: VECTORES , DISTANCIA ENTRE PUNTOS , PENDIENTE Y ECUACIÓN DE LA RECTA , ANGULOS INTERNOS</p>			
<p>Objetivo General: Sensibilizar y guiar a los estudiantes en los procesos mínimos necesarios para que la innovación sea procesada, registrada y compartida en beneficio del desarrollo institucional.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>Identificar los estilos de aprendizaje empleados en el proceso del software geogebra (GG)</p> <p>Especificar las estrategias metodológicas dentro de un proceso de innovaciones educativas técnicamente ejecutadas, monitoreadas y registradas para el aprendizaje colectivo institucional.</p>			
CONTENIDOS	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
<p>Saludo de Bienvenida y socialización del taller.</p> <p>Dinámica de integración: buscar que por todo los lados sumen 15 con los números del 1 al 9 no se pueden repetir</p>	<p>Integración grupal</p>	<p>Tarjetas de colores</p> <p>marcadores</p>	<p>Participación activa de cada estudiante.</p>
<p>Socialización de las expectativas , temores y objetivos</p> <p>Formación de los Comités de recuperación de información</p>	<p>Del grupo de estudiantes se nombrara a dos para que tomen la información necesaria</p> <p>puede ser retroalimentada al inicio del nuevo tema.</p>	<p>Tarjetas de colores</p> <p>Marcadores</p> <p>Pizarra</p> <p>Cuadernos de apuntes</p> <p>Esferos</p> <p>Computadores</p>	<p>Actividad ejecutada con ideas claves escritas en la pizarra.</p> <p>Cumplimiento de las tareas encomendadas en el tiempo establecido.</p>

			Hojas de papel	
	Presentación de los Temas a ser tratados: Vectores Distancia entre puntos Pendientes Ecuación de la recta	Lluvia de ideas: Se pide a los estudiantes que expresen una ideas sobre las herramientas	Pizarrón de tiza líquida Marcadores Proyector	Participación con ideas referentes al tema tratado
	Contextualización de toda innovación en el marco de aplicaciones didácticas en el ciclo del aprendizaje orientado a estrategias válidas para estilos de aprendizaje.	Posteriormente se realizará una plenaria para compartir con todo el grupo. El manejo de herramientas del software los Selección Herramientas Ángulos Áreas Pendiente Distancia	informativos a los temas tratados Internet Computadoras Infocus o Proyector Software ayuda tema	Participación para la toma de decisiones.
Observaciones:				

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

PENDIENTE, ECUACIÓN DE LA RECTA, ÁNGULOS INTERNOS, ÁREAS, PERÍMETRO

Tabla 30: Pendiente Ecuación de la recta

Facilitador: Galora De Mora Raúl Pavlov		Fecha: febrero del 2014		
	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS METODOLÒGICAS	RECURSOS	EVALUACIÓN
	Participación del Comité de recuperación de información	Exposición: Mediante el uso de diapositivas que resuman lo tratado en el tema anterior	Computadora Infocus o proyector Hojas de resumen	Preguntas y respuestas
	Dinámica de integración: graficar un círculo en 8 partes no necesariamente iguales con tres trazos o líneas .	Dinámica grupal	Cuaderno individual	Participación activa
	Continuación de los temas tratados Pendiente acentuar Ecuación de la recta Ángulos internos Áreas, perímetros si es necesario	Mediante el uso de diapositivas presentar técnicas nuevas para la innovación educativa	Computadora Infocus o proyector	Elaboración de listado de técnicas
	Procedimientos para registrar innovaciones educativas.	Trabajo en grupos: Dividir en tres grupos	Marcadores Ayuda del geogebra	Presentación del trabajo en grupo.
	Estructura de documentos, bases de datos y documentos institucionales	Mediante la técnica guardar en el pc y enviar en forma de jpg al correo indicado	Papel bom jpg Resaltadores Internet	Trabajo realizado en grupo de 4 personas
OBSERVACIONES:				

Elaborado por : Galora De Mora Raúl Pavlov

PLANIFICACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Tabla 31: Planificación de la Evaluación

Facilitador: Galora De Mora Raúl Pavlov		Fecha: Febrero del 2014	
Tema: EVALUACIÓN			
Objetivo General: Motivar el cumplimiento responsable de tareas escolares para elevar el rendimiento académico de los estudiantes.			
Objetivos específicos:			
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar los deberes y derechos de los estudiantes - Determinar el rol que debe cumplir los estudiantes - Impulsar el cumplimiento adecuado, oportuno y creativo de tareas escolares y evaluación 			
	CONTENIDO	ESTRATEGÍAS METODOLOGÍA	RECURSOS EVALUACIÓN
	Trabajo individual Recolectar las tareas Enviar en formato indicado a la correo electrónico el siguiente ejercicio : El vector Calcular la distancia entre puntos, la pendiente, la	Presentación verbal Dinámica grupal	Sistema de amplificación ninguno Participación de todos los estudiantes

	ecuación de la recta , los ángulos internos del polígono.			
	Presentación del tema a ser tratada con las herramientas aprendidas En los vectores (4,5) (-3,3) (2,-4)	Técnica grabar en formato pdf algo que tiene que cumplir el estudiante.	Sistema Pc internet	Participación activa de los estudiantes. Preguntas y respuestas
	responsabilidades concomitantes con su rol de estudiantes	Entrevista a expertos: Los estudiantes guiados por un coordinador de grupo realizarán una entrevista a un maestro sobre el tema y sacaran sus propias conclusiones.	Proyector marcadores	Trabajos realizados.
	Exposición de las conclusiones extraídas		Carteles	Trabajo realizado
	Presentación del siguiente tema: Cumplimiento y puntualidad	Las técnica se entregará documentación relacionada	Papel bom Esferos Para lo que tienen que hacer en clase	Resumen de lo tratado

	Orden y disciplina en los procesos de aula	Representar una hora de clase que crean conveniente en la cual de detalle el orden y la disciplina en las actividades del aula.	Materiales	Preguntas dirigidas al grupo
	Conclusiones solo dos horas para terminar le evaluación	La importancia del cumplimiento del rol de estudiantes.	Pc	Reflexión individual.
OBSERVACIONES:				

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

PLAN OPERATIVO

Tabla 32: Plan operativo

PLAN OPERATIVO					
ACTIVIDADES	RESPONSABLES	RECURSOS	METODOLOGÍA	TIEMPO	LUGAR
Socialización	Investigador	<p>HUMANOS:</p> <p>Directora de la Institución.</p> <p>Investigador.</p> <p>MATERIALES:</p> <p>Infocus</p> <p>Proyector</p> <p>Computadoras</p>	<p>Sensibilización y familiarización a los estudiantes en torno a procesos de innovación que se va a vivir en la Institución.</p> <p>Definir lineamientos de actuación pedagógica institucional para favorecer la interrelación alumnos- maestros en el proceso de implementación de la propuesta.</p> <p>Proponer un sistema de archivo de innovaciones pedagógicas</p>	2 horas	<p>Dirección de la Institución</p> <p>Centro de cómputo</p>

Planificación	Investigador Directora de la Institución Profesionales especializados	Humanos: Director@ de la Institución Investigadora Profesionales especializados Materiales: Hojas de papel bom Marcadores, esferos, carpetas	Diseñar la estructura temática del sistema de capacitación. Estructurar integralmente el proceso de capacitación, diseño de la logística para su implementación. Crear equipos temporales y permanentes de trabajo para la deliberación y participación en todos los procesos de capacitación.	2 horas	Centro de cómputo
Ejecución	Investigador Director@ de la Institución Consejo Ejecutivo Profesionales especializados	Humanos: Director@ de la Institución Investigador Profesionales especializados Comunidad educativa Materiales:	Capacitación a maestras y maestros sobre diseño y gestión de procesos de aula. Capacitación a maestras y maestros sobre didáctica de Aprendizaje. Organización de procesos de debate y deliberación pedagógica en torno a	2 horas los días viernes de cada semana según cronograma y durante el tiempo	Centro de cómputo.

	Personal docente Estudiantes Padres de Familia	Hojas de papel bom Marcadores, esferos, carpetas, computador, memory flash, cd, pizarrón de tiza liquida, marcadores permanentes	procesos pedagógicos y estrategias activas de enseñanza- aprendizaje. Establecer un sistema de documentación, respaldos teóricos, Materiales y recursos a disponibilidad de maestros y maestras.	necesario.	
--	--	---	---	------------	--

Elaborado por: Galora De Mora Raúl Pavlov

ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA

La presente propuesta incluirá distintos procesos del software para su administración, responsable profesores área de matemáticas.

EJECUCIÓN IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

La directora@ de la Institución tiene entre sus funciones la de cumplir y hacer cumplir los principios, fines y objetivos del Sistema Nacional de Educación, entre los que se detallan los procesos de mejoramiento de la calidad de educación, capacitación, entre otros:

En este contexto la principal responsabilidad de la ejecución del proyecto corresponderá a la guía y orientación que le proporcione el docente.

En segunda instancia deberá participar El Consejo Ejecutivo de la institución, guiando su ejecución, monitoreando los procesos y verificando resultados progresivos y paulatinos.

El Consejo Ejecutivo deberá designar un equipo técnico de docentes que se encarguen de liderar operativamente el proyecto, cuyas funciones esenciales serán la administración de la propuesta, para lo cual se hace necesario que dichos docentes no integren ninguna comisión adicional en la vida institucional durante el presente año lectivo o durante el período en que se ejecute la propuesta.

TALLERES DE CAPACITACIÓN

Para la ejecución del sistema de capacitación se coordina con el jefe de laboratorio bajo los siguientes aspectos: Coordinación de los cursos, Registro de asistencias y uso, Organización y control para dispositivos electrónicos de almacenamiento, Procesamiento de la documentación, archivos, entre otros.

PRUEBA PILOTO
(GG) MODELO EVALUATIVO

Observa y contesta los siguientes pasos

1. En la entrada de datos: (4,5) (-3,2) (3,-3)

La intersección de los puntos que se vea el valor del punto A,B,C.

2. Cuando tenemos los puntos a,b,c unir con la herramienta de segmento.

3. Coger la herramienta de polígono para seleccionar el área del polígono.

4. Con la herramienta de área, ángulo, y pendiente seleccionar y dar los valores de estos en la imagen.

5. Aplicar la herramienta de área y verificar su área, con la de pendiente verificar si es la misma pendiente.

ESTADÍSTICAS RESULTANTES DEL PERIODO DE
APLICACIÓN

Para la formación y el aprendizaje tiene por objeto la calificación profesional de los estudiantes en un régimen de actividad laboral de trabajo retribuida en clase con actividad formativa recibida en el marco del sistema de formación profesional Se podrá realizar para estudiantes de primero de bachillerato que carezcan de la calificación.

CONCLUSIÓN PERSONAL

GeoGebra (GG) es un software como tantos que revolucionan las diferentes áreas educativas, con la diferencia de la gratuidad en la licencia de uso y el avanzado sistema de cálculo que utiliza, permitiendo que la tecnología esté al alcance de todos y que pueda instruirse de acuerdo al avance evolutivo en todos los campos del actuar humano.

GeoGebra (GG) mantiene un diseño evolutivo que abarca todos los aspectos de contenido útiles en su aplicación, generando pautas de un aprendizaje interactivo continuo y significativo.

La simplicidad del software GG permite que el uso de la tecnología en la metodología educativa facilite el aprendizaje utilizando modelos lógicos que deberán ser evaluados para comprobar la eficacia, el modelo aplicado permite que pueda cubrirse todo lo planificado para el año que usualmente no se cubre por falta de tiempo o por lo dificultoso que pretende ser el área de las matemáticas para los estudiantes.

Las estrategias didácticas de la herramienta como software ha favorecido una adecuada atención a la diversidad, como lo muestran los indicadores, el programa ha permitido dinamizar y solucionar problemas que iban apareciendo, con el sistema de ayuda, mejorando notablemente el proceso de aprendizaje y manejo del software.

BIBLIOGRAFÍA

- (2009), A. E. (2009). *DICCIONARIO DE PEDAGOGIA* . RIO DE LA PLATA, BUENOS AIRES: Magisterio Rio de la Plata.
- BID. (2013). *Enseñanza de Ciencias y Matemáticas*. Obtenido de <http://www.iadb.org/es/temas/educacion/bid-ensenanza-de-ciencias-y-matematicas-en-america-latina,6494.html>
- BROUSSEAU, G. (2002). *Los obstaculos epistemologicos y los problemas en matematicas* . Mexico D.F.: McGrawHill.
- CUADRATICAS, P. R. (19 de Agosto de 2013). " *Problemas Resueltos* " . Obtenido de PROBLEMAS RESUELTOS DE MATEMATICAS : <http://pasichana.blogspot.com/2013/08/problemas-resueltos-con-ecuaciones.html>
- DE ADREIS, C. A. (2003). *Psicologia Evolutiva I, Instituto de Profesorado del CONSUDEC*. Buenos Aires : Consudec.
- DEMATE, P. (NOVIEMBRE de 20 de 2012). *LINEALES* . Obtenido de LINEAL PROFESORES : <http://profesor10demates.blogspot.com/2012/10/aplicaciones-lineales.html>
- DIAZ, G. (2003). *Teoria de la funciones semioticas en Didactica de las Matematicas*. Chivilcoy: Memoria del V simposio Educacion Matematica.
- DOLORES, E. E. (13 de Octubre de 2013). " *Matematica 3* ". Obtenido de Matematica 3: http://icmsecactercero.blogspot.com/2013/10/ecuaciones-cuadraticas_13.html
- ETAYO, J. (2013). *Conceptos y Métodos de Matemáticas Moderna* . México: McGraw Hill.
- GALE, S. Y. (1995). " *Elementos de Geometria Analitica* " . México: Nigar.

- GEOGEBRA, T. D. (27 de FEBRERO de 2012). *TUTORIA ECUACIONES* .
Obtenido de ECUACIONES LINEALES :
<http://wiki.geogebra.org/s/es/index.php?title=Especial%3ABuscar&search=ECUACIONES+LINEALES>
- Gonzales, A. D. (2008). *galeon.com*. Obtenido de
<http://aureadiazgonzales.galeon.com/index.html>
- HERNANDEZ, R. F. (2003). *"Metodologia de la investigacion "*. Caracas:
McGraw Hill.
- HOHENWARTER, M. (2 de FEBRERO de 2001). *DESCARGAR GEOGEBRA* .
Obtenido de DESCARGAS DE GEOGEBRA Y OTROS :
<http://www.geogebra.org/cms/download>
- Instituto Superior María Natalia Vaca. (7 de Enero de 2014).
itsmariantaliavaca.edu.ec. Obtenido de
http://itsmariantaliavaca.edu.ec/index.php?option=com_content&task=view&id=14&Itemid=28
- laura. (s.f.). *http*. Obtenido de <http://www.lauradidticamatematica.blogspot.com/>.
- LEIVA, F. (2011). *"Metodologia de Investigacion Cientifica "*. Quito: Grafica Moderna .
- Luna, A. E. (14 de JULIO de 2013). *LAS TICS DE LA MATEMATICA* . Obtenido de SISTEMA DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON DOS INCÓGNITAS:
<http://matematicaabelortega.blogspot.com/2013/07/sistema-de-ecuaciones-de-primer-grado.html>
- MAS, M. Y. (31 de Octubre de 2013). *" Funcion cuadrática "*. Obtenido de el blog de las Matemáticas :
<http://marcocubillo.blogspot.com/2013/10/funcion-cuadratica.html>
- MATEMATICO, A. (30 de ENERO de 2013). *"Apoyo matematico FBPI"*. Obtenido de APOYO MATEMATICO :
<http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/gdiaoje/>

- Ministerio de Educación Nacional. (7 de Junio de 1998).
<http://www.mineduacion.gov>. Obtenido de
http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/articles-89869_archivo_pdf9.pdf
- ODALMI, I. (1 de FEBRERO de 2011). *MATEMATICA 3*. Obtenido de
 ECUACIONES DE PRIMER GRADO :
<http://ioldani7.blogspot.com/p/sistemas-de-dos-ecuaciones-de-primer.html>
- OTROS, T. F. (2010). "*Enciclopedia Didáctica Matemática Océano*". Barcelona
 : Barcelona .
- Pelegrina, J. S. (30 de setiembre de 2013). "*Matemática 11*". Obtenido de
 matemática 11:
<http://matematical1jsp.blogspot.com/2012/09/factorizacion-de-ecuaciones-cuadraticas.html>
- PIERMATTEI, C. Y. (2007). "*Artematica " el arte como recurso didactico para el aprendizaje matematico*". Buenos Aires : Dunken.
- QUIEL, E. (2 de MARZO de 2013). *mATEMATICAS* . Obtenido de Ecuaciones de
 primer Grado con una incógnita:
<http://estebanquiel.blogspot.com/2013/03/ecuaciones-de-primer-grado-con-una.html>
- Rubino, s. f. (10 de noviembre de 2009). "*Didáctica Específica de Matemática*".
 Obtenido de <http://www.laura-didcticamatemtica.blogspot.com/>:
<http://www.laura-didcticamatemtica.blogspot.com/>
- S., H. (2003). *Metodología de la Investigacion* . México: McGraw Hill.
- SPIEGEL, M. y. (1993). "*Fórmulas y tablas de Matemática Aplicada*". Madrid :
 McGraw Hill Interamericana de España S.A.
- YENY, L. y. (2010). "*Curso Didáctico I*". Medellín: Wobi.

ANEXOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Cuestionario No.....

ENCUESTA

**ENCUESTA AL ESTUDIANTADO Y PERSONAL ACADEMICO deL
ÁREA DE MATEMÁTICAS DEL INSTITUTO SUPERIOR
TECNOÓGICO MARÍA NATALIA VACA**

OBJETIVO:

Identificar los resultados de las estrategias aplicadas en el área de matemáticas con metodologías desactualizadas.

INSTRUCCIONES:

Lea detenidamente las preguntas y marque con una X donde crea conveniente.

Esperamos responda con sinceridad ya que sus respuestas son muy importantes para alcanzar nuestro objetivo.

Pregunta N° 1

¿Considera que la materia en su contenido programático para el año escolar está bien definida?

Totalmente de acuerdo	<input type="checkbox"/>
De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Ocasionalmente	<input type="checkbox"/>
En desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	<input type="checkbox"/>

Pregunta N° 2

¿Cree que los temas son explicados de una manera fácil?

Totalmente de acuerdo	<input type="checkbox"/>
De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Ocasionalmente	<input type="checkbox"/>
En desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	<input type="checkbox"/>

Pregunta N° 3

¿Considera las matemáticas como una materia interesante y entretenida?

Totalmente de acuerdo	<input type="checkbox"/>
De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Ocasionalmente	<input type="checkbox"/>
En desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	<input type="checkbox"/>

Pregunta N° 4

¿Es posible profundizar el tema hasta conseguir la comprensión de la materia?

Totalmente de acuerdo	<input type="checkbox"/>
De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Ocasionalmente	<input type="checkbox"/>
En desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	<input type="checkbox"/>

Pregunta N° 5

¿Cree que se puede dar cumplimiento total a los temas planificados para el estudio e el año escolar?

Totalmente de acuerdo	<input type="checkbox"/>
De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Ocasionalmente	<input type="checkbox"/>
En desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	<input type="checkbox"/>

Pregunta N° 6

¿Se recapitulan los temas que ocasionan mayor conflicto?

Totalmente de acuerdo	<input type="checkbox"/>
De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Ocasionalmente	<input type="checkbox"/>
En desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	<input type="checkbox"/>

Pregunta N° 7

¿Considera que existen problemas en la comprensión y asimilación de conocimientos en matemáticas?

Totalmente de acuerdo	<input type="checkbox"/>
De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Ocasionalmente	<input type="checkbox"/>
En desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	<input type="checkbox"/>

Pregunta N° 8

¿Cree que la deficiencia en el aprendizaje se deba a la inasistencia?

Totalmente de acuerdo	<input type="checkbox"/>
De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Ocasionalmente	<input type="checkbox"/>
En desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	<input type="checkbox"/>

Pregunta N° 9

¿Considera que la materia se acumula demasiado en contenidos complicando el aprendizaje?

Totalmente de acuerdo	<input type="checkbox"/>
De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Ocasionalmente	<input type="checkbox"/>
En desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	<input type="checkbox"/>

Pregunta N° 10

¿Cree que para enseñar matemáticas es necesario utilizar una metodología simple?

Totalmente de acuerdo	<input type="checkbox"/>
De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Ocasionalmente	<input type="checkbox"/>
En desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	<input type="checkbox"/>

Pregunta N° 11

¿Considera que la metodología utilizada y el material empleado son propicios para entender y comprender la materia?

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| Totalmente de acuerdo | <input type="checkbox"/> |
| De acuerdo | <input type="checkbox"/> |
| Ocasionalmente | <input type="checkbox"/> |
| En desacuerdo | <input type="checkbox"/> |
| Totalmente en desacuerdo | <input type="checkbox"/> |

Pregunta N° 12

¿Considera que lo aprendido de las matemáticas fue complementario a lo que ya sabía al respecto?

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| Totalmente de acuerdo | <input type="checkbox"/> |
| De acuerdo | <input type="checkbox"/> |
| Ocasionalmente | <input type="checkbox"/> |
| En desacuerdo | <input type="checkbox"/> |
| Totalmente en desacuerdo | <input type="checkbox"/> |

Pregunta N° 13

¿Está en posibilidades de explicar cómo resolvió un determinado problema de matemática?

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| Totalmente de acuerdo | <input type="checkbox"/> |
| De acuerdo | <input type="checkbox"/> |
| Ocasionalmente | <input type="checkbox"/> |
| En desacuerdo | <input type="checkbox"/> |
| Totalmente en desacuerdo | <input type="checkbox"/> |

Pregunta N° 14

¿Está predispuesto a asumir un reto dentro del campo matemático?

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| Totalmente de acuerdo | <input type="checkbox"/> |
| De acuerdo | <input type="checkbox"/> |
| Ocasionalmente | <input type="checkbox"/> |
| En desacuerdo | <input type="checkbox"/> |
| Totalmente en desacuerdo | <input type="checkbox"/> |

Pregunta N° 15

¿Considera la matemática una materia sencilla?

Totalmente de acuerdo	<input type="checkbox"/>
De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Ocasionalmente	<input type="checkbox"/>
En desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	<input type="checkbox"/>

Pregunta N° 16

¿Considera que necesita más tiempo para poder aprender matemáticas?

Totalmente de acuerdo	<input type="checkbox"/>
De acuerdo	<input type="checkbox"/>
Ocasionalmente	<input type="checkbox"/>
En desacuerdo	<input type="checkbox"/>
Totalmente en desacuerdo	<input type="checkbox"/>

Gracias por su colaboración