



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES:
MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA

Título:

*Uso del Algeplano para el proceso de enseñanza-aprendizaje de productos notables
en la Unidad Educativa Vigotsky*

Trabajo de Titulación para optar al título de licenciada en pedagogía de las
Matemáticas y la Física

Autor:

Auqui Sislema Catty Maritza

Tutor:

Msc. Hugo Alejandro Pomboza Granizo

Riobamba, Ecuador. 2023

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, **Catty Maritza Auqui Sislema**, con cédula de ciudadanía **060559554-5**, autor (a) (s) del trabajo de investigación titulado: **USO DEL ALGEPLANO PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE PRODUCTOS NOTABLES EN LA UNIDAD EDUCATIVA VIGOTSKY**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 24 de febrero de 2023



Catty Maritza Auqui Sislema

C.I:060559554-5



ACTA FAVORABLE - INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

En la Ciudad de Riobamba, a los 24 días del mes de febrero del 2023, luego de haber revisado el Informe Final del Trabajo de Investigación presentado por el estudiante **CATTY MARITZA AUQUI SISLEMA** con CC: **0605595545**, de la carrera **LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA** y dando cumplimiento a los criterios metodológicos exigidos, se emite el **ACTA FAVORABLE DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN** titulado **"USO DEL ALGEBLANO PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE PRODUCTOS NOTABLES EN LA UNIDAD EDUCATIVA VIGOTSKY"**, por lo tanto se autoriza la presentación del mismo para los trámites pertinentes.

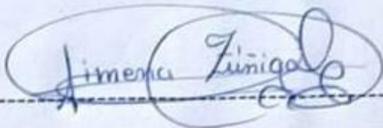
Mgs. Hugo Alejandro Pomboza Granizo
TUTOR(A)

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “USO DEL ALGEPLANO PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE PRODUCTOS NOTABLES EN LA UNIDAD EDUCATIVA VIGOTSKY”, presentado por Catty Maritza Auqui Sislema, con cédula de identidad número 060559554-5, bajo la tutoría de Msc. Hugo Alejandro Pomboza Granizo; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 10 de abril 2023

Presidente del Tribunal de Grado



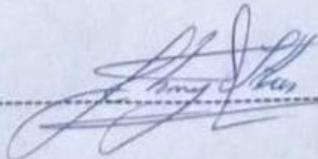
Dra. Ximena Jeanneth Zúñiga Garcia

Miembro del Tribunal de Grado



Mgs. Norma Isabel Allauca Sandoval

Miembro del Tribunal de Grado



Mgs. Jhonny Patricio Ilbay Cando



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO

en movimiento
SGC
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
UNACH-RGF-01-04-08.15
VERSIÓN 01: 06-09-2021

CERTIFICACIÓN DE ANTIPLAGIO

Que, **AUQUI SISLEMA CATTY MARITZA** con CC: **060559554-5**, estudiante de la Carrera **CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA**, Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"USO DEL ALGEPLANO PARRA EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE PRODUCTOS NOTABLES EN LA UNIDAD EDUCATIVA VIGOTSKY"**, cumple con el 8 %, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **SISTEMA URKUND**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 10 de abril del 2023

MsC. Hugo Alejandro Pomboza Granizo
TUTOR(A)

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a las personas más importante de mi vida mis padres, ya que sin ellos no lo había logrado, y de la misma manera a mi familia y amigos por darme aliento cada vez que quería dar un paso hacia atrás y fueron una gran motivación para seguir cumpliendo mis sueños y metas en mi carrera profesional.

Catty Auqui

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por haberme dado la fuerza suficiente para poder enfrentar todos los obstáculos que me puso en mi camino, de la misma forma a mi padres, familia y amigos quienes estuvieron ahí apoyándome cada vez que lo necesitaba. A la Universidad Nacional de Chimborazo por haberme acogido durante mis años de preparación profesional, a los docentes por haberme compartido toda su sabiduría en el área de matemáticas y la física, y a mi tutor por haberme apoyado en el proceso para terminar mi proyecto de investigación.

Agradezco infinitamente todos aquellos que estuvieron ahí y que fueron parte de mi crecimiento profesional.

Catty Auqui

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA.....	2
ACTA FAVORABLE DEL TUTOR	3
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	4
CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO	5
DEDICATORIA.....	6
AGRADECIMIENTO	7
ÍNDICE GENERAL.....	8
ÍNDICE DE TABLAS.....	11
ÍNDICE DE FIGURAS	12
RESUMEN	13
ABSTRACT	14
CAPÍTULO I.....	15
INTRODUCCION.....	15
ANTECEDENTES	17
1.1 Planteamiento del problema de investigación.....	18
1.1.1 Formulación del problema de investigación	18
1.1.2 Preguntas directrices del proyecto de investigación.	18
1.3 Justificación	19
1.4 Objetivos	20
1.4.1 Objetivo general.....	20
1.4.2 Objetivos específicos.....	20
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	21
2.1 Fundamentación teórica.....	21
2.1.1 Recursos didácticos.....	21
2.1.2 Importancia de los recursos didácticos.....	21

2.1.3	Tipos de recursos didácticos	22
2.1.4	¿Algeplano?.....	23
2.1.5	Características	23
2.1.6	Enseñanza.....	24
2.1.7	Métodos de enseñanza.....	25
2.1.8	Aprendizaje	26
2.1.9	Teorías del aprendizaje.....	26
2.1.10	Enseñanza-aprendizaje	27
2.1.11	Método de enseñanza-aprendizaje.....	27
2.1.12	Enseñanza-aprendizaje en matemáticas.....	27
2.1.13	Productos notables.....	28
2.1.14	Clasificación de los productos notables.....	28
2.1.15	Enseñanza-aprendizaje en productos notables	28
CAPÍTULO III. METODOLOGIA.....		30
3.1	Enfoque de la investigación.....	30
3.2	Diseño de investigación.....	30
3.3	Nivel de la investigación.....	30
3.4	Tipo de investigación.....	30
3.5	Método de análisis	30
3.6	Técnicas de recolección de Datos	30
3.6.1	Técnicas de recolección de datos	30
3.6.2	Instrumentos de la recolección de datos.....	31
3.7	Población y muestra.....	31
3.7.1	Población.....	31
3.7.2	Muestra.....	32

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	33
4.1 Análisis e interpretación de resultados	33
4.1.1 Análisis e interpretación de resultados de la prueba o test.....	33
4.1.2 Análisis e interpretación de la entrevista.....	42
4.2 Discusión.....	45
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES	46
5.1 Conclusiones	46
5.2 Recomendaciones	47
CAPÍTULO VI. PROPUESTA	48
6.1 Título de la propuesta.....	48
6.2 Presentación de la propuesta.....	48
6.3 Objetivos de la propuesta.....	48
6.3.1 Objetivo general de la propuesta.....	48
6.3.2 Objetivo específico de la propuesta	48
6.4 Recurso para la implementación de la propuesta.....	48
6.5 Desarrollo de la propuesta	48
6.5.1 Instrucciones.....	49
6.5.2 Guía de Ejercicios de la propuesta	50
6.5.3 Desarrollo de los ejercicios de productos notables mediante el uso del algeplano	51
6.5.4 Taller sobre productos notables.....	55
6.6 Limitación y prospectiva de la propuesta	56
6.6.1 Limitación	56
6.6.2 Prospectiva	56
BIBLIOGRAFÍA	57
ANEXOS	61

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 PIEZAS QUE CORRESPONDE AL ALGEBRANO.....	24
TABLA 2 CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS NOTABLES.....	28
TABLA 3 PREGUNTA CONCEPTUAL.....	34
TABLA 4 CUBO DE LA SUMA DE DOS CANTIDADES.....	34
TABLA 5 PREGUNTA CONCEPTUAL DE VERDADERO Y FALSO.....	35
TABLA 6 PREGUNTA CONCEPTUAL.....	36
TABLA 7 CUADRADO DE LA SUMA DE DOS CANTIDADES.....	37
TABLA 8 EJERCICIO DE APLICACIÓN.....	38
TABLA 9 EJERCICIO DE APLICACIÓN PREGUNTA 7.....	38
TABLA 10 EJERCICIO DE APLICACIÓN PREGUNTA 8.....	39
TABLA 11 EJERCICIO DE APLICACIÓN PREGUNTA 9.....	40
TABLA 12 EJERCICIO DE APLICACIÓN PREGUNTA 10.....	41

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 GÉNERO DE LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO PARALELO "A"	33
FIGURA 2 PREGUNTAS CONCEPTUALES	34
FIGURA 3 CUBO DE LA SUMA DE DOS CANTIDADES	35
FIGURA 4 PREGUNTA CONCEPTUAL DE VERDADERO Y FALSO	36
FIGURA 5 PREGUNTA CONCEPTUAL DE VERDADERO Y FALSO	36
FIGURA 6 EJERCICIO DEL CUADRADO DE DOS CANTIDADES.....	37
FIGURA 7 EJERCICIO DE APLICACIÓN 6	38
FIGURA 8 EJERCICIO DE APLICACIÓN BINOMIO AL CUADRADO.....	39
FIGURA 9 EJERCICIO DE APLICACIÓN	40
FIGURA 10 BINOMIO AL CUBO	41
FIGURA 11 BINOMIO AL CUADRADO	42
FIGURA 12 FICHAS QUE FORMAN UN CUBO COMO SOLUCIÓN	50
FIGURA 13 FORMA GENERAL DEL BINOMIO AL CUBO.....	54
FIGURA 14 EJERCICIO DE APLICACIÓN.....	55
FIGURA 15 SOLICITUD DE PERMISO PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN EN LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR LEÓNTIEV VIGOTSKY	61
FIGURA 16 TEST DIAGNÓSTICO DIRIGIDO A LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO PARALELO "A"	62
FIGURA 17 ENTREVISTA APLICADA A LOS DOCENTES DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS	65
FIGURA 18 VALIDACIÓN DE LA ENTREVISTA POR LA DOCENTE ANGELICA URQUIZO	66
FIGURA 19 VALIDACIÓN DE LA ENTREVISTA POR LA DOCENTE CARMEN VARGUILLAS.....	67
FIGURA 20 VALIDACIÓN DE LA ENTREVISTA POR EL DOCENTE HUGO POMBOZA.....	68
FIGURA 21 VALIDACIÓN DEL TEST POR EL DOCENTE HUGO POMBOZA	69
FIGURA 22 VALIDACIÓN DEL TEST POR LA DOCENTE CARMEN VARGUILLAS	70
FIGURA 23 VALIDACIÓN DEL TEST POR LA DOCENTE ANGELICA URQUIZO	71
FIGURA 24 APLICACIÓN DEL TEST A LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO PARALELO "A"	72
FIGURA 25 APLICACIÓN DE LA ENTREVISTA A LOS DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA VIGOTSKY	72

RESUMEN

Dentro de la enseñanza-aprendizaje de productos notables es indispensable el uso de recursos didácticos, por lo que se da lugar a este trabajo de investigación que tuvo como objetivo general elaborar una propuesta didáctica mediante una guía de ejercicios usando el algeplano para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de productos notables en el noveno año de educación básica superior de la Unidad Educativa Vigotsky en el año 2022. Este trabajo de investigación tiene un enfoque cuantitativo porque se trabajó con datos numéricos. Tiene un diseño no experimental, ya que el investigador no manipula las variables es más natural. Su nivel de investigación es propositivo, porque se fundamenta una necesidad y, luego de recabar información, se procede a dar a conocer una propuesta. La población estuvo constituida por treinta estudiantes del Décimo año paralelo “A” y tres docentes del área de matemática. La muestra fue no probabilística, ya que está a disposición del investigador. Los instrumentos empleados para la recolección de datos fue el cuestionario y, como técnica, el test. Así mismo, una guía de entrevista en donde su técnica fue la entrevista. Una vez recopilada la información que sustenta este trabajo de investigación, se puede observar que, los estudiantes presentan desaciertos en la resolución de ejercicios. También se puede evidenciar que los docentes utilizan los textos académicos, bibliografías, GeoGebra y talleres para la enseñanza de productos notables. En vista de lo verificado durante el desarrollo del trabajo de investigación, se concluye con la elaboración de una propuesta didáctica. Finalmente, se recomienda que los docentes apliquen con frecuencia el test, para que los estudiantes tengan en cuenta el progreso de su conocimiento. Asimismo, implementar más recursos didácticos como el juego, porque ayuda a fortalecer el aprendizaje, la creatividad y curiosidad de los alumnos, y hacer uso de la propuesta didáctica.

Palabras claves: Recurso didáctico, Algeplano, Enseñanza-Aprendizaje, Productos notable.

ABSTRACT

In the teaching-learning of unique products, the use of didactic resources is essential, which is why this research aimed to develop a didactic proposal through an exercise guide using the altiplano to improve the teaching-learning process of unique products in the ninth year of higher primary education of the Vygotsky Educational Unit in 2022. This research quantitatively has thirty students in the parallel "A" of the tenth year and three math teachers. The sample was non-probabilistic by convenience since they were available to the researcher. The instruments used for data collection were the questionnaire and the test as a technique. Also, an interview guide was used, and the interview method was used. Once the information supporting this research was collected, it could be observed that students have mistakes in solving exercises. It can also be evidenced that teachers use academic texts, bibliographies, GeoGebra, and workshops to teach unique products. Because of what was verified during the research development, it concludes with elaborating a didactic proposal. Finally, it is recommended that teachers apply the test frequently so that students consider the progress of their knowledge. Likewise, implement more didactic resources such as games because it helps strengthen students' learning, creativity, and curiosity and use the didactic proposal.

Keywords: Didactic resource, altiplano, teaching-learning, unique products.



Escaneado el archivo de la revista por:
DANILO RENEE YEPEZOVIEDO

Reviewed by:
Danilo Yépez Oviedo English
professor UNACH
0601574692

CAPÍTULO I.

INTRODUCCION.

Los recursos didácticos son instrumentos que se utiliza en la educación, para la salud, comunicación y mejorar el proceso educativo. Estos recursos didácticos se utilizan con objetivos determinados en el medio de una intervención, pues tiene su finalidad que es ayudar a construir el conocimiento de las personas implicadas. En sí, no son elementos educativos, sino que el significado educativo se alcanza cuando se combina con estrategias metodológicas y dentro de un determinado proyecto curricular. Este material se puede incluir en el contexto de la intervención de acuerdo con sus objetivos educativos y se recomiendan intervenciones en tales situaciones para expandir y refinar ideas que promuevan las relaciones interpersonales en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El algeplano es un recurso didáctico utilizado para poder entrarnos al mundo de conceptos algebraicos este es de carácter manipulativo y ayuda a una mejor comprensión del polinomio, productos notables y factorización. El álgebra es el lenguaje con el que la mayoría de la gente se comunica matemáticamente, porque es una forma de tratar conceptos a cierto nivel estos pueden ser abstractos y promover el desarrollo del pensamiento simbólico. La transición de la aritmética del álgebra ocurre a nivel del estudiante con nuevos conceptos cuya comprensión demanda el desarrollo de nuevas habilidades algebraicas y polinómicas.

Mediante el uso del algeplano en el proceso de enseñanza-aprendizaje de productos notables, el estudiante podrá enriquecer su conocimiento sobre este recurso de una forma visual e interactiva, que generará atención e interés por utilizar dicho recurso. Esta investigación es de suma importancia ya que permitirá que los estudiantes y docentes de la institución mejoren la enseñanza-aprendizaje de productos notables utilizando el algeplano, este recurso se utiliza de una forma más interactiva y mira a las matemáticas como una forma de resolver problemas de la vida diaria

Esta investigación está compuesta por seis capítulos que se detallan de la siguiente manera:

CAPITULO I: Dentro de este capítulo podemos encontrar lo que es la introducción, planteamiento del problema, formulación del problema de investigación, preguntas directrices, justificación, objetivos generales y objetivos específicos.

CAPITULO II: En este capítulo podemos encontrar los antecedentes y se desarrolla el marco metodológico en donde podremos encontrar diversas definiciones como: el recurso didáctico, algeplano, enseñanza-aprendizaje, productos notables.

CAPITULO III: En este capítulo se desarrolla tipo, diseño, nivel de investigación, técnica de recolección de datos, población y tamaño de la muestra.

CAPITULO IV: Se detalla los resultados y discusión de los instrumentos aplicados, para poder dar un criterio.

CAPITULO V: Se describe las conclusiones y las recomendaciones encontradas luego del análisis de los resultados.

CAPITULO VI: Se desarrolla una guía didáctica para el apoyo de la enseñanza-aprendizaje de los productos notables.

ANTECEDENTES

Para el nivel macro empezamos con una investigación por Flores Chiapana (2012) , titulada “*uso del algeplano en el aprendizaje de operaciones con polinomios de grado dos en los estudiantes de segundo año de la Institución Educativa Parado de Bellido, Huancarama 2010*”, en donde cuyo objetivo fue: ***Demostrar el nivel de contribución del algeplano en el aprendizaje de operaciones con polinomios de grado dos en los estudiantes de segundo año de la Institución Educativa María Parada de Bellido, Huancarama 2010***, donde concluye que: con el uso del material didáctico Algeplano se logró mejorar significativamente el aprendizaje en la adición de polinomios de grado dos, puesto que los estudiantes han manipulado las fichas que conforman el Algeplano para realizar la operación de adición y obtuvo un promedio de 15,23 puntos.

Dentro del nivel meso, se presenta la investigación realizada por Revelo Ruiz (2022), titulada “Utilización del método didáctico de singapur para la enseñanza-aprendizaje del contenido curricular “Operaciones con polinomios” en el primer año de Bachillerato de la Unidad Educativa 17 de Julio”, en donde cuyo objetivo fue: ***Proponer el Método Didáctico Singapur para la enseñanza-aprendizaje del contenido curricular “Operaciones con Polinomios” en el primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “17 de julio”***, donde concluyo que: en la recolección de información acerca del método didáctico Singapur en el estudio de “Operaciones con polinomios” se pudo evidenciar que permite a los estudiantes el desarrollo del pensamiento lógico, pictórico y abstracto que le servirá para comprender de mejor manera las matemáticas.

Finalmente, a nivel micro se presenta la investigación Tenempaguay Paredes y Gordillo Collahuazo (2008), titulada “Estrategias para la enseñanza de productos notables y factorización” en donde el objetivo fue: ***Indagar los conocimientos previos, profundizar en un tema y potenciar el aprendizaje mediante la discusión***, donde se concluyó que para forzar lo aprendido propone una serie de ejercicios, además de realizar una actividad lúdica que el estudiante tendrá que resolver

1.1 Planteamiento del problema de investigación

En la actualidad existen grandes dificultades que presentan los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje del álgebra y dominio de productos nobles, problemas tanto en su aprendizaje, por problemas de contexto, problemas autónomos de cada estudiante, y la poca atención más el miedo a la asignatura como factor común dentro de nuestro sistema educativo, también está la problemática dentro de las metodologías aplicadas por el docente, la educación tradicional de la gran mayoría, la falta de aplicación de la TIC(Tecnología de la información y la Comunicación), todo esto conlleva un paradigma, de enseñanza-aprendizaje en la educación un claro ejemplo de esto es (Chilan Choez , 2019), “los productos notables son multiplicaciones algebraicas que se realizan aplicando reglas de simplificar su proceso de resolución y por lo general el docente solo induce a los estudiantes a la memorización de dichas reglas, sin realizar ninguna demostración objetiva que se desarrollen habilidades de análisis”. Es necesario entender las diferentes dificultades de la enseñanza- aprendizaje ya que a través de esto podemos entender que aspectos mejorar como docente y a su vez, ver de qué manera podemos involucrarnos con el interés de cada estudiante en este caso de básica superior, el lograr identificar los problemas de los estudiantes, que es lo que intervienen dentro de su entorno o si realmente los problemas son netamente por metodologías o recursos metodológicos, el estar acostumbrados a una metodología tradicional, entre otros. El presente proyecto de investigación titulado “Uso del algeplano para el proceso de enseñanza-aprendizaje de productos notables en la Unidad Educativa Vigotsky” se desarrollará para poder determinar los diferentes contextos tanto de los docentes como de los estudiantes, al poder identificar las diferentes problemáticas se realizó una propuesta didáctica para facilitar tanto la enseñanza de los docentes, como a su vez del aprendizaje de los estudiantes.

1.1.1 Formulación del problema de investigación

¿De qué manera se puede establecer una propuesta didáctica para el uso del algeplano en el proceso de enseñanza-aprendizaje de productos notables de la Unidad Educativa Vigotsky en el año 2022?

1.1.2 Preguntas directrices del proyecto de investigación.

- ¿Cómo establecer las dificultades que presentan los estudiantes en relación con el aprendizaje de productos notables?
- ¿De qué manera podemos identificar los recursos que puede utilizar los docentes para la enseñanza de productos notables?
- ¿Cómo estructurar una propuesta didáctica con el uso del algeplano para mejorar la enseñanza – aprendizaje en productos notables?

1.3 Justificación

Este trabajo de investigación tiene como objetivo mejorar la enseñanza y aprendizaje de productos notables mediante una propuesta didáctica basada en el Algeplano. Con esto se busca reforzar el aprendizaje de los estudiantes y docentes en este tema, para poder avanzar en los temas establecido por el Ministerios de Educación. La elección de este tema de investigación se basa en que el currículo establecido para el noveno año, ya que el tema de productos notables no se lleva a profundidad, y la información que se recolecta será útil para superar las dificultades que puedan surgir. Así mismo la información que se recolectara será de gran utilidad para solventar las dificultades que se presenten. Por otra parte, este trabajo de investigación contempla originalidad haciendo uso de los recursos didácticos para así fomentar habilidades, conocimientos y destrezas tanto en docentes como estudiantes. Es viable para llevarse a cabo tanto en el contexto Educativo como en el hogar, lo que hace asequible económicamente y accesible para todos. El objetivo final de esta investigación es proporcionar a los docentes del área de matemáticas del noveno año una propuesta didáctica que puedan utilizar para guiar su enseñanza. Los beneficios esperados incluyen una mejora en la calidad de la educación en el aprendizaje de productos notables en los estudiantes y una mayor eficacia en la enseñanza de los docentes.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

- ✓ Elaborar una propuesta didáctica mediante una guía de ejercicios usando el algeplano para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de productos notables en el noveno año de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Vigotsky en el año 2022.

1.4.2 Objetivos específicos

- ✓ Diagnosticar las dificultades que presentan los estudiantes en el aprendizaje de productos notables.
- ✓ Identificar los recursos que utilizan los docentes para la enseñanza de productos notables.
- ✓ Estructurar la propuesta didáctica para la aplicación del algeplano como recurso didáctico que facilite la enseñanza- aprendizaje de productos notables.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.

2.1 Fundamentación teórica

2.1.1 Recursos didácticos

Dentro de las unidades educativas existe un proceso educativo que es la planificación esta se puede encontrar tanto macro, meso y micro curricular. La didáctica es parte de la pedagogía en donde destaca varios componentes pedagógicos como es: objetivo de estudio, objetivo, problema, contenidos, formas de enseñanza, métodos, técnicas, recursos didácticos y la evaluación como un proceso constante. Según (Muñoz Morales, 2016), “los recursos didácticos tienen que encajar en el ambiente educativo para que puedan ser efectivos, es decir que sea un aprendizaje duradero en el estudiante, y que contribuyan a hacer más grande la motivación del alumno de forma que se enriquezca el proceso de enseñanza-aprendizaje”.

Los recursos didácticos o material de apoyo son todo conjunto de elemento o estrategias que el docente utiliza, también puede utilizar como una ayuda para poder desarrollar sus clases, pues lo recursos didácticos son considerados como apoyo para proceso educativo, así pues, los recursos didácticos para el aprendizaje cumplen una función muy importante que es el ser un mediador entre la intencionalidad educativa y el proceso de aprendizaje entre el docente y el alumno, ya que los recursos didácticos permiten al docente cumplir con sus objetivos en la planificación que se hace a nivel micro curricular o también llamada planificación de aula, pues los recursos aportan a la práctica lo aprendido y en ocasiones son utilizados como guías para los estudiantes, es importante destacar que los recursos didácticos permite que el docente presente los conocimiento de una manera menos abstracta.

Para poder tener un aprendizaje significativo se puede utilizar cualquier recurso, estos pueden ser libros, métodos lúdicos y claro también se puede implementar recursos digitales ya que estamos en una era digital, cualquiera puede ser utilizado como medio de comunicación para la enseñanza y pueden cumplir el objetivo de aprendizaje, pues para que su eficacia sea mayor tiene que está en la planificación y dentro de una estrategia o modelo que lo adapte a las necesidades de la materia. Todos estos recursos pueden ser eficaces y necesitan una planificación y un modelo de empleo.

2.1.2 Importancia de los recursos didácticos

Por lo general los docentes tienen que enfrentarse todos los días a impartir clases y tienen que seleccionar un recurso o material didáctico, muchos llegan a pensar que no tienen importancia ya que lo que importa es impartir la clase, es fundamental elegir adecuadamente porque es una herramienta que ayuda en el desarrollo y enriquecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, los recursos didácticos no necesariamente pueden ser perfectos o creados a nivel de fábrica, estos se pueden elaborar con recursos del medio ambiente. El valor primordial y el uso adecuado de los recursos didácticos en el aula favorece el desarrollo de la capacidad de los estudiantes, teniendo en cuenta que lo importante es hacer pensar,

reflexionar, despertar inquietudes, esclarecer dudas y hacerlos participe directos de las experiencias. (Chimbo Yaure, 2015)

2.1.3 Tipos de recursos didácticos

El significado de los materiales de estudio es el siguiente en Efectos de los Estímulos en los órganos, las funciones sensoriales implementan en el alumno, esto quiere decir que, permite interactuar con objetos de aprendizaje, directamente que le da un sentido indirecto. Los recursos didácticos se clasifican en:

2.1.3.1 Textos impresos

Los textos como su nombre lo indica son aquellos que se disponen de manera física, para poder comunicarnos, dentro de estos podemos nombrar los siguientes.

- ✓ Libros de estudio
- ✓ Libros de lectura
- ✓ Biblioteca
- ✓ Cuadernos con guía de ejercicios
- ✓ Revistas, periódicos: son considerados como materia específico.

2.1.3.2 Material Audio visual

Dentro del material audio visual podemos en contra lo que son imágenes grabaciones, pues estos sirven para comunicar un mensaje específico.

- ✓ Diapositiva
- ✓ Videos
- ✓ Sistemas multimedia
- ✓ Películas

2.1.3.3 Materiales manipulativos

Para Sánchez (2015) el “Material manipulativo es un conjunto de recursos y materiales a través de los cuales los estudiantes pueden representar información utilizando acciones motrices acciones adecuadas para lograr resultados” (pág. 13).

Dentro de este podemos en numerar los siguientes:

- ✓ Pizarra
- ✓ Juegos
- ✓ Tableros interactivos
- ✓ Piezas artesanales

2.1.3.4 Medios informativos

Son herramientas que ayuda a la retro alimentación de algún tema en específicos de manera visual y auditiva, ya que el funcionamiento de esta herramienta es mediante cogidos.

- ✓ Software adecuado
- ✓ Medios interactivos
- ✓ Internet

2.1.4 ¿Algeplano?

El algeplano es un recurso didáctico que ayuda entrar de gran parte a conceptos algebraicos; es de carácter manipulativo porque permite que los estudiantes adquieran un mayor aprendizaje de toda una serie de términos abstractos, que muchas veces se genera ideas erróneas en torno a ellos, se puede utilizar para crear expectativa en los estudiantes, para mantener la atención, adquisición de los conocimientos, para ayudar a comprender y retener el aprendizaje de polinomios, puede utilizarse también para comprobar su aprendizaje y a su vez el desarrollo o fortalecimiento de competencias y habilidades de diferente tipo.

Según (Perdomo Medina, 2022), nos dice que es, “importante para la representación y estudia los sistemas de signos de los polinomios; sirve para representarlos de una manera gráfica y concreta y a su vez visualizarlos y realizar operaciones básicas y dentro de ellas productos notables y factorización”.

Para los estudiantes que están por iniciar con el estudio de polinomios y operaciones con términos algebraicos, llegarían a constituir un proceso natural de un aprendizaje que parte de lo concreto y lo lleva a un espacio abstracto del lenguaje algebraico, pero para los estudiantes que ya se relacionan directamente con el tema, podría parecerle novedoso crear operaciones algebraicas que ayuden a la retro alimentación.

2.1.5 Características

El algeplano está orientado a la representación de polinomios en el ámbito de los monomios de segundo grado de dos variables y con coeficiente enteros, las operaciones algebraicas en donde se utiliza el algeplano es la adición, sustracción, multiplicación, división y factorización, se puede realizar en forma de agrupaciones u organizando secuencias concretas con las fichas claro está, se debe tener en cuenta el color, forma y símbolo asignado. (Huamaní Huamaní, 2017)

El recurso didáctico, es un conjunto de piezas manipulativas que se utiliza para la enseñanza-aprendizaje, está formado por cuadrados, rectángulos para representar geoméricamente los diferentes tipos de expresiones algebraicas, polinomios, ecuaciones, productos notables, etc. En el juego del algeplano se pueden distinguir dos tipos de piezas según su forma son: cuadrados y rectángulos. según su tamaño son: cuadrados grandes, cuadrados pequeños y rectángulos.

El algeplano se puede encontrar de diferentes maneras, construidos por diferentes materiales como en el plástico, tablas de maderas u hojas de papel, así mismo pueden encontrarse de varios colores que estimulan la percepción visual y en total son 70 fichas que están distribuidas de la siguiente manera 3 fichas cuadradas de color azul de 4cm x 4cm, 3 fichas cuadradas de color rojo de 4cm x 4cm, 8 fichas rectangulares de color verde de 1cm x 4cm, 8 fichas rectangulares de color rojo de 1cm x 4cm, 24 fichas de color amarillo de 1cm x 1cm, 24 fichas color rojo de 1cm x 1cm.

Para este trabajo de investigación se adecuará las fichas del algeplano para trabajar con productos notables según los casos más conocidos, para ello se hará uso de las siguientes fichas.

Tabla 1*Piezas que corresponde al Algeplano*

Nombre de la pieza	Color y forma de la pieza	Dimensión
Cuadrado grande Azul		4cm × 4cm
Cuadrado grande Rojo		4cm × 4cm
Rectángulo Verde		2cm × 4cm
Rectángulo Rojo		2cm × 4cm
Cuadrado pequeño Amarillo		2cm × 2cm
Cuadrado pequeño Rojo		2cm × 2cm

2.1.6 Enseñanza

La enseñanza se la conoce como transferencia de conocimientos, valores e ideas entre las personas, suele ser relacionada en su mayoría en ámbitos educativos pues cabe destacar que no es el único medio de aprendizaje que existe, ya que dentro de ella se puede nombrar otras instituciones dedicadas a la enseñanza como es la religión, el hogar, la sociedad y los medios de comunicación, dentro de esto la enseñanza no es planificada como en las instituciones educativas, esto no significa que no puedan tener efectos importantes sobre las personas que la reciben, ya que puede tener un impacto positivo como negativo.

Dentro de la historia existen diversos métodos y técnicas de enseñanza a partir de distintos marcos teóricos, un ejemplo de ello es la metodología determinada y pasos a seguir; esta surgió por las estrategias muy estrictas pues este tipo de enseñanza ya no lo utilizan los educadores para poder tomar una situación dócil por que ellos consideran que su función es orientar a sus estudiantes para que puedan adquirir conocimientos.

Según (Pérez Olevera, 2006), algunos principios se originan en la lógica de la estructuración de la enseñanza, pues tienen la necesidad de organizar, entorno a las metas que se tiene en el currículo, el contenido, la evaluación y los métodos, por otro lado las teorías que son más recientes sobre la enseñanza y el aprendizaje es la sociocultural, el constructivismo social y todos aquellos planteamientos que fueron puestos en circulación por diversas organizaciones teniendo relación con los temas escolares que tienen un mayor interés.

2.1.7 Métodos de enseñanza

Los métodos de enseñanza son diferentes secuencias de acciones del docente que apunta a provocar unas determinadas acciones específicas y cambios en los alumnos en función del rendimiento según las metas establecidas. Para poder dar una definición del método de enseñanza se debe tener presente que las actividades de interacción profesor-alumno están encaminadas a la consecución de los objetivos del proceso de enseñanza.

Es importante recordar que no existe un método de aprendizaje único para todos, debe reconocerse que su elección y uso depende de las condiciones de aprendizaje existentes, desde nuevas necesidades y especificidad de contenidos. El método que usamos tiene que ser de acuerdo con el nivel científico del contenido, el cual promoverá la actividad creativa y la motivación del desarrollo cognitivo que conectan la escuela con la vida por lo tanto debe romperse la Educación académica estricta, tradicional con tendencia a sistematizar la adquisición de conocimiento del educando, acercándolo y preparándolo para el trabajo en la sociedad. (Vargas Merina, 2009)

El método de enseñanza es una herramienta utilizada por la didáctica para guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje, una de las características principal del método de enseñanza es la determinación y va incluida a las acciones y actividades destinada a lograr, como es: la planificación y sistematización.

2.1.7.1 Método de demostración

El método de demostración dice que un maestro es una persona que imparte conocimientos a los estudiantes y posteriormente hagan lo mismo, también se lo conoce como la presentación de hechos específicos de una manera específica, proceso lógico o también se puede utilizar junto con otras técnicas, se tiene que tener en cuenta que maestro es el encargado de conducir el proceso educativo, teniendo así en cuenta la participación de los estudiantes y así mismo elaborar material que facilite el aprendizaje. (Vasquez Gonzalez, 2015)

2.1.7.2 Método de proyecto

El método de proyecto parte de la visión de la educación del alumno asumir más responsabilidad por el aprendizaje y la aplicación en proyectos reales, habilidades y conocimientos adquiridos en el aula.

También el método de proyecto tiene un carácter proactivo y dinámico que pretende que los estudiantes realicen y actúen. Los conceptos relacionados con el método de proyectos se vienen aplicando en la educación, pues sebas y es recomendada por muchos autores dentro de

ello podemos nombrar al alemán William Heard Kilpatrick y el estadounidense John Dewey fueron los principales investigadores y de la misma manera se puede nombrar muchos otros. (Farfan Diaz, 2016)

2.1.7.3 Gamificación

La gamificación es una estrategia que tiene características que permite agregarlo a las actividades regulares de aprendizaje como pueden ser videojuegos que pueden cambiar el comportamiento de los estudiantes, fomentar su participación y motivación al involucrarlo en las actividades de la materia o curso y fortalecer su interacción con el entorno.

También a la gamificación se lo conoce como un proceso que consiste en la aplicación de conceptos y la dinámica juegan en los escenarios educativos para estimular y hacer más atractiva interacción de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. (Macías Espinales , 2017)

2.1.8 Aprendizaje

El aprendizaje está considerado como un cambio que puede ser relativamente diferente o a su vez uno permanente en la conducta, esto se produce a partir de las experiencias que a su vez no se puede atribuir a un comportamiento temporal como por ejemplo fatiga, enfermedades, drogas. La condición esencial para el aprendizaje depende mucho de la experiencia y esto puede incluir cambios en la conducta, desde un punto de vista el alumno estará integrando sus conocimientos y destrezas que fueron adquiridas a lo largo de su vida, esto llega a ser un proceso en las que intervienen capacidades adquiridas, nivel de madurez y el nivel de asociación con el medio exterior.

2.1.9 Teorías del aprendizaje

2.1.9.1 Conductismo

El conductismo es el comportamiento y a su vez de la filosofía del pensamiento, algunos supuesto sobre la naturaleza humana. Este tipo de filosofía y dependencia mutua de la filosofía científica. La ciencia, confinada aun conjunto limitado de métodos y modos de explicación, tiende a reproducir una visión espiritual particular.

2.1.9.2 Constructivismo

El conocimiento es una construcción humana: todos perciben la realidad, la organizan y le dan sentido de forma construida, gracias a su acción sobre el sistema nervioso central, ayuda a crear un todo coherente que dé sentido y singularidad a la realidad

2.1.9.3 Cognitivism

El cognitivism es una teoría psicológica que estudia como el cerebro interpreta, procesa y almacena información en la memoria. En otras palabras, estaba interesado en la forma en que la gente piensa y aprende.

2.1.9.4 Conectivismo

El conectivismo es la combinación del cognitivismo y constructivismo, ya que al referirnos a ella entendemos sobre el nuevo aprendizaje en base a la era digital y globalizada, tomando un modelo computacional para el procesamiento de información, el aprendizaje es visto como un proceso de entradas que son administradas en la memoria de corto plazo y a su vez tienen que ser modificadas para su utilización a largo plazo.

2.1.10 Enseñanza-aprendizaje

Desde hace un tiempo la educación del siglo XXI ha sufrido varias transformaciones tanto dentro como fuera del aula. A pesar de los cambios en el campo de la educación, conocer, comprender el proceso de aprendizaje es central para crear práctica de enseñanza efectiva.

El aprendizaje y la enseñanza son procesos que suceden todo el tiempo en la vida de todos, por lo que no podemos hablar de uno sin hablar del otro. Ambos procesos convergen en torno a un eje central, el proceso de aprendizaje, que los organiza en una unidad significativa, en el proceso de enseñanza-aprendizaje existen 4 elementos docentes, estudiantes, contenido y características que pueden ser tanto en la escuela o el aula. Cada uno de estos elementos pueden ser más o menos influyentes dependiendo como encajen en un contexto determinado.

Según (Osorio et al., 2021) argumenta que, el proceso de enseñanza-aprendizaje es comunicativo, ya que los docentes organizan, formulan, socializan y brindan el con temido histórico-social de la ciencia a los estudiantes quienes no solo crean su propio aprendizaje, sino que también interactúan con los docentes, entre ellos, con su familia y la comunidad circundante. Utilizar debatir, probar o comparar dicho contenido.

2.1.11 Método de enseñanza-aprendizaje

El proceso de enseñanza aprendizaje, es objeto de aprendizaje en pedagogía como ciencia, consta de categorías entre las cuales se manifiestan estrechos enlaces; pues el objetivo recto al encausar el proceso hacia un objetivo determinado decide la lógica del proceso asociado con las otras categorías en cualquier caso cabe señalar que esto está directamente relacionado con el contenido y método. Pues bien, volviendo a la idea anterior, el objetivo debe verse como para lograr cierto contenido en el procesamiento esto implica el uso de ciertos métodos de enseñanza. Esta decisión afecta a otras categorías que componen el proceso: los medios o recursos didácticos a emplear, como se organizará el proceso y como se utilizará una evaluación. (Hernández Infante y Infante Miranda , 2016)

2.1.12 Enseñanza-aprendizaje en matemáticas

La educación es un fenómeno que se manifiesta en diferentes formas y niveles de práctica social. La educación, como proceso complejo y dialectico, cambia periódicamente en respuesta a la crisis derivadas de las nuevas exigencias de las condiciones sociales, este método significa que el proceso de enseñanza aprendizaje debe resolverse de todas las áreas del conocimiento y en diferentes circunstancias que establecieron una comunidad educativa, la visión de interdisciplinaria y multidisciplinaria del conocimiento destaca el vínculo entre

diferentes áreas y la contribución de cada región, y la comprensión global del fenómeno de la investigación. (MINEDUC, 2016)

Por tanto, el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas renueva sus métodos actualmente el objetivo es brindar a los estudiantes la oportunidad de aprender ideas científicas sobre el mundo, completar el pensamiento cultural y científico, acostumbrarse a cuantificar, evaluar obtener leyes, procesar información, buscar causas y soluciones incluso los hechos más simples de la vida. Así prepararlos para actividades de trabajo y cuestiones científicas y técnicas apremiantes a nivel local, nacional regional y mundial.

2.1.13 Productos notables

Los productos notables son expresiones algebraicas de que vienen de un producto que conocemos porque obedece reglas fijas y cuyo resultado se puede escribir mediante comprobaciones simples, es decir sin comprobar la multiplicación. Estos pasos son fáciles de recordar si hacer la multiplicación correspondiente.

2.1.14 Clasificación de los productos notables

Dentro de la clasificación de productos notables podemos encontrar los siguientes:

Tabla 2

Clasificación de productos notable

Clasificación	Expresión algebraica
Binomio al cuadrado	$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$
Diferencia de cuadrados	$(a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2$
Binomio al cubo	$(a + b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$
Suma de dos cubos	$a^3 + b^3 = (a + b) \cdot (a^2 - ab + b^2)$
Resta de dos cubos	$a^3 - b^3 = (a - b) \cdot (a^2 + ab + b^2)$
Cuadrado de un trinomio con suma	$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$
Cuadrado de un trinomio con resta	$(a - b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 - 2ab + 2ac - 2bc$

2.1.15 Enseñanza-aprendizaje en productos notables

Uno de los conceptos que en el proceso de enseñanza-aprendizaje no llegan a dominar los alumnos durante la enseñanza media es el desarrollo de identidades notables, mucho de ellos no tienen éxito al resolver ejercicios, ni ponen en obra los procedimientos correctos cuando se enfrentan a situaciones en los que este concepto es parte de la solución.

Un estudio de conceptos matemáticos en los productos notables ayuda a identificar áreas problemáticas donde existen conceptos intervención y a la vez generan categorías para cada contenido que destaquen tareas cognitivas y problemas matemáticos que los estudiantes

encontraran al trabajo con estos ejercicios. Si las categorías se derivan del análisis y las características de los ejercicios previstos en los libros de texto esto se estudia del anillo del polinomio, representan ejercicios y los dividen en tareas y las subtareas muestran que la tarea de matemáticas del estudiante se vuelve más difícil debido a la tarea de conocimientos contenidos en el proceso de ejecución.

CAPÍTULO III. METODOLOGIA.

3.1 Enfoque de la investigación

Cuantitativo: este enfoque “se utiliza en la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y los análisis estadísticos, pues tiene el fin de establecer normas de comportamiento y probar teorías”. (Hernández Sampieri et al., 2014)

3.2 Diseño de investigación

El diseño de la investigación es no experimental porque el investigador no tiene control o no desea manipular intencional mente las variables. Se basa en la observación y recopilación de información sobre las variables tal como se presenta en su entorno natural, y no busca establecer una relación causal entre ellas.

Diseño no experimental: “Posee un control menos riguroso que la experimental y es más complicado inferir relaciones casuales, pero la investigación no experimental es más natural y cercana a la realidad cotidiana” (Agudelo Viana y Aignerren Aburto, 2008)

3.3 Nivel de la investigación

Investigación propositiva: Se busco identificar una necesidad y, a partir de ella, elaborar una propuesta que pueda contribuir al mejoramiento del problema en la enseñanza-aprendizaje de productos notables. Se distingue de otros enfoques de investigación ya que su objetivo no es solo comprender la situación o el problema, sino también proponer una solución que permite una mejoría real tangible en la situación o problema de investigación.

3.4 Tipo de investigación

Esta investigación es **De campo** ya que se recopilo datos directamente en el lugar donde ocurre el fenómeno estudiado, a través de la observación y el registro sistemático de información por medio de la interacción con los estudiantes y docentes.

3.5 Método de análisis

Para el procesamiento de datos de este trabajo de investigación se utilizó el programa de Microsoft Excel 265 que permitió desarrollar, tablas de frecuencia con su debido porcentaje, así mismo con las gráficas en donde se puede evidenciar los datos obtenidos mediante las técnicas e instrumentos de recolección de datos.

3.6 Técnicas de recolección de Datos

3.6.1 *Técnicas de recolección de datos*

Como técnica para la recolección de datos se utilizó:

✓ **El test(prueba):** Una prueba es un tipo de evaluación que implica una tarea física o mental, la cual se compara con un estándar normal o respuestas correctas conocidas. Las pruebas se usan comúnmente en la investigación para la aptitud,

habilidad, conocimiento, salud física o mental de un participante en comparación con la población en general. Estas pueden ser administradas en personas, por escrito o por medios electrónicos.

✓ **Entrevista:** La entrevista es una técnica de investigación que se realiza a través de una conversación entre dos o más personas, con el fin de obtener información relevante para el estudio. Esta técnica se puede aplicar en distintos campos y tiene como objetivo recopilar detalles y experiencias de los entrevistados. La entrevista puede ser estructurada, semiestructurada o no estructurada, según el propósito de la investigación.

✓ **Propuesta:** Esta propuesta esta dirigida a los estudiantes del noveno año de educación básica en donde se puede encontrar como primera instancia, su titulo y sus objetivos así mismo cuenta con el instructivo de cada una de las piezas del Algeplano que se va a utilizar en los casos de productos notables, también cuenta con un cuestionario de conocimiento previos para poder así entrar al desarrollo de los de productos notables, luego tenemos como guía los casos desarrollados con las piezas del algeplano y por ultimo un taller de ejercicios que estos se desarrollaran en algunos casos con la ayuda del algeplano de ser posible.

3.6.2 Instrumentos de la recolección de datos

Como instrumentos se utilizó:

✓ **Cuestionario:** Este cuestionario es un instrumento de investigación que consiste en una serie de preguntas predefinidas. Está dirigido a los estudiantes del décimo año paralelo “A”, con el fin de recopilar información y datos para el estudio de la investigación. El cuestionario consta de 10 preguntas de opción múltiple, en donde las cinco primeras son preguntas de conceptualización de productos notables y las otras cinco son preguntas de ejercicios.

✓ **Guía de entrevista:** se utiliza para obtener información específica y relevante. En este trabajo de investigación se llevó a cabo la guía de entrevista estructurada la cual está dirigido a los docentes del área de matemáticas en donde se quiere conocer sobre los recursos didácticos que utilizan para la enseñanza-aprendizaje de productos notables. La guía de entrevista está estructurada de ocho preguntas.

3.7 Población y muestra

3.7.1 Población

Para la presente investigación se consideraron los 30 estudiantes de décimo año paralelo “A” de Educación Básica Superior y los 3 docentes del área de matemáticas de la Unidad Educativa Vigotsky del presente año 2022.

3.7.2 Muestra

A conveniencia del investigador no se decidió elegir muestra alguna, dado que se trabajará con toda la población que son los 30 estudiantes de décimo año paralelo “A” de Educación Básica Superior y los 3 docentes del área de matemáticas de la Unidad Educativa Vigotsky del presente año 2022

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Análisis e interpretación de resultados

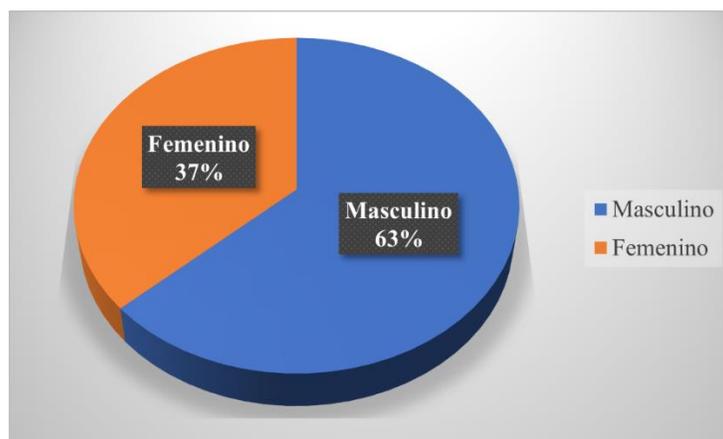
En esta investigación se aplicó un test dirigido a los estudiantes del décimo año paralelo “A”, y una entrevista a 3 docentes del área de matemáticas de la Unidad Educativa Vigotsky, en donde se puede ver los siguientes datos obtenidos. Esta investigación pretendió encontrar falencias tanto en la enseñanza-aprendizaje de productos notables.

4.1.1 Análisis e interpretación de resultados de la prueba o test

Para esto tendremos en cuenta a los 30 estudiantes del décimo año paralelo “A” de la Unidad Educativa Vigotsky.

Figura 1

Género de los Estudiantes de Décimo año Paralelo "A"

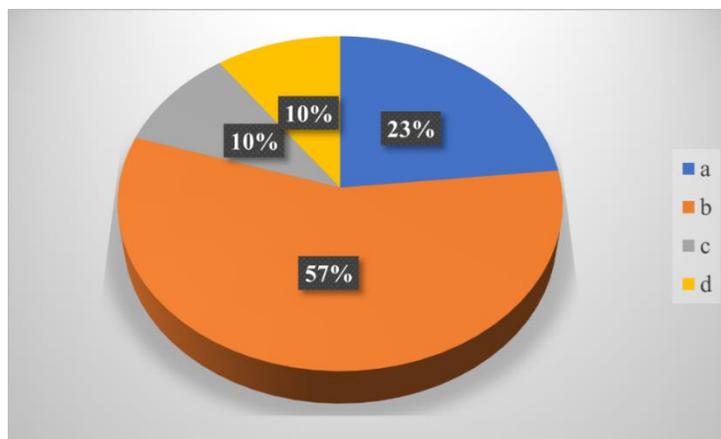


Interpretación: la población total de estudiantes pertenecientes al décimo año paralelo “A” son 30, por lo que se vio reflejado que el género masculino representa un 63% y el 37% el género femenino.

1. La siguiente regla. *“El cuadrado de la suma de dos cantidades es igual al cuadrado de la primera cantidad, más dos veces la primera cantidad por la segunda, más el cuadrado de la segunda”*. Corresponde a:

Tabla 3*Pregunta Conceptual*

		Alternativas	Fi	F%
Correcto		b) Cuadrado de la suma de dos cantidades	17	57%
		a) Producto de la suma por la diferencia de dos cantidades	7	23%
Incorrecto		c) Triangulo de pascal	3	10%
		d) Caso especial de multiplicación de trinomios	3	10%
Total			30	100%

Fuente: Estudiantes de Décimo año Paralelo “A”**Figura 2***Preguntas Conceptuales***Fuente:** Tabla 3

Interpretación: De la prueba aplicada a los estudiantes del Décimo año paralelo “A”, se obtuvo que el 57% de los estudiantes respondieron de manera correcta la pregunta conceptual, y el otro 43% respondió de manera errónea esto quiere decir que existe falencia en los conocimientos previos de definición en productos notables que repercutirá en el aprendizaje de los estudiantes y en los temas que se estudiará de manera consecutiva.

2. La representación algebraica del cubo de la suma de dos cantidades es:

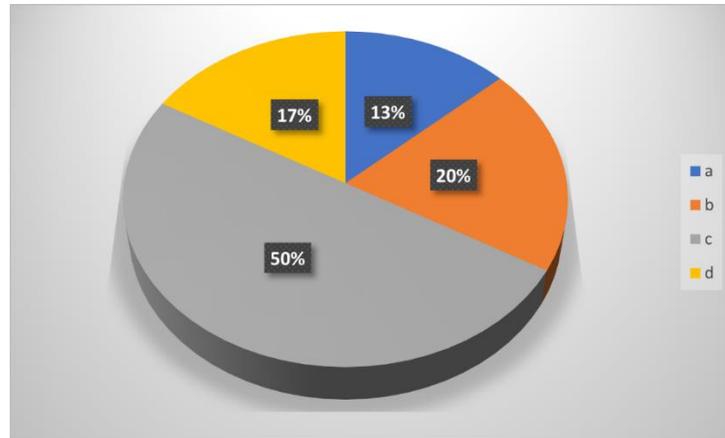
Tabla 4*Cubo de la Suma de dos Cantidades*

		Alternativa	Fi	F%
Correcto		c) $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$	15	50%
		a) $(a - b - c)(a + b + c) = [a - (b + c)][a + (b + c)]$	4	13%
Incorrecto		b) $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$	6	20%
		d) $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 k$	5	17%

Fuente: Estudiantes de Décimo año Paralelo “A”

Figura 3

Cubo de la Suma de dos Cantidades



Fuente: Tabla 4

Interpretación: Los datos, muestran que el 50% de los estudiantes respondieron de manera correcta al momento de identificar el cubo de dos cantidades, sin embargo, el otro 50% respondió de manera incorrecta en este conocimiento básico de aprendizaje de productos notables, y esto repercutirá en el aprendizaje de los estudiantes y en los temas que se estudiará de manera consecutiva.

3. En el cuadrado de la suma de dos cantidades el primer y tercer término son cuadrados perfectos.

Tabla 5

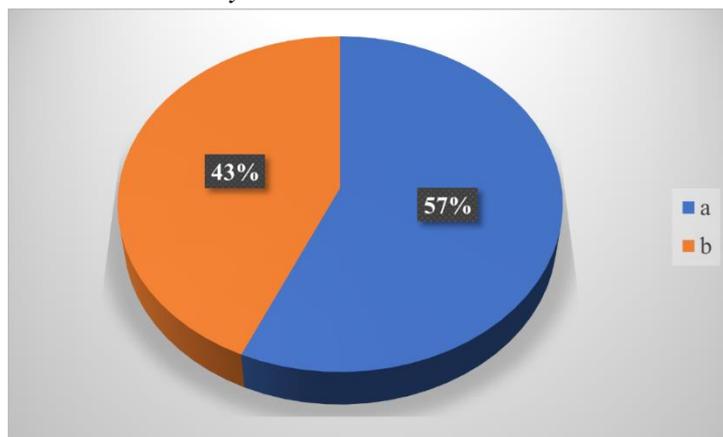
Pregunta conceptual de verdadero y Falso

		Alternativas	Fi	F%
Correcto	a) Verdadero		17	57%
Incorrecto	b) Falso		13	43%
Total			30	100%

Fuente: Estudiantes del Décimo Año Paralelo “A”

Figura 4

Pregunta Conceptual de Verdadero y Falso



Fuente: Tabla 5

Interpretación: Se puede evidenciar en los resultados del test, que el 57% de los estudiantes responden de manera correcta de acuerdo a la pregunta planteada, pues esto produce una preocupación ya que el 43% no conoce el concepto básico y esto es una desventaja y deficiencia sobre conocimientos básicos.

4. ¿En el cubo de la resta de dos cantidades el signo más (+) está presente?

Tabla 6

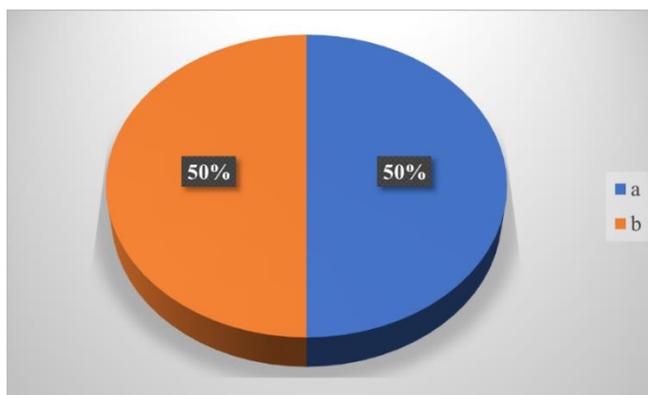
Pregunta conceptual

		Alternativas	Fi	F%
Correcto	a) Verdadero		15	50%
Incorrecto	b) Falso		15	50%
Total			30	100%

Fuente: Estudiantes del Décimo Año Paralelo "A"

Figura 5

Pregunta Conceptual de Verdadero y Falso



Fuente: Tabla 6

Interpretación: Los resultados reflejan que el 50% contestaron de manera correcta sobre el concepto del cubo de la resta de dos cantidades. Y el otro 50% contestan de manera incorrecta donde preocupa sobre los conceptos básicos de productos notables.

5. El resultado del cuadrado de la suma de dos cantidades se llama:

Tabla 7

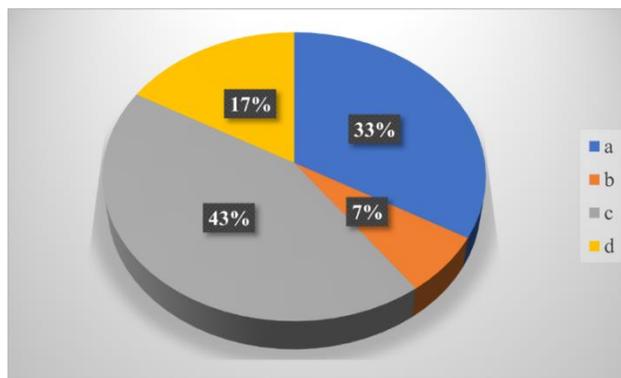
Cuadrado de la suma de dos cantidades

	Alternativas	Fi	F%
Correcto	a) Trinomio cuadrado perfecto	10	33%
	b) Trinomio de segundo grado	2	7%
Incorrecto	c) Diferencia de cuadrados	13	43%
	d) Ninguno	5	17%
Total		30	100%

Fuente: Estudiantes del Décimo Año Paralelo "A"

Figura 6

Ejercicio del Cuadrado de dos Cantidades



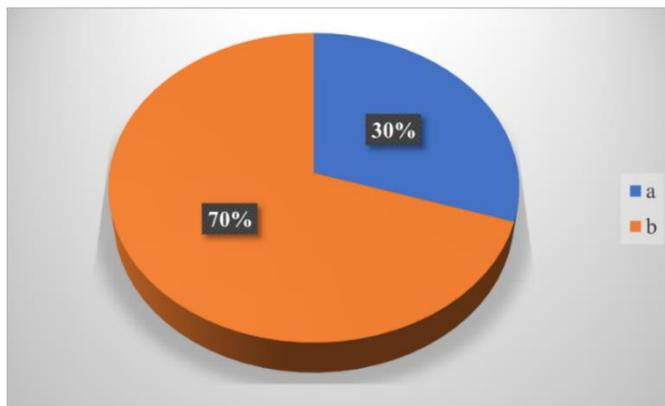
Fuente: Tabla 7

Interpretación: De acuerdo con los datos obtenidos mediante el test se pudo observar que el 67% de los estudiantes responde de manera incorrecta a la pregunta realizada en donde se observa de nueva cuenta el fallo en los conceptos básicos de productos notables, teniendo en consideración que esto afectara en el futuro aprendizaje de nuevos conocimientos.

6. El resultado de $(x - 1)(x - 1) = x^2 - 1$

Tabla 8*Ejercicio de aplicación*

		Alternativas	Fi	F%
Incorrecta	a)	Verdadero	9	30%
Correcta	b)	Falso	21	70%
Total			30	100%

Fuente: Estudiantes del Décimo Año Paralelo “A”**Figura 7***Ejercicio de Aplicación 6***Fuente:** Tabla 8

Interpretación: En efecto, en los resultados obtenidos se puede evidenciar que el 70% de los estudiantes contestan de manera correcta sobre el reconocimiento del ejercicio y saben diferenciar el concepto de diferencia de cuadrados de productos notables y el 30% todavía tiene un retraso en los conceptos básicos y de reconocimiento de los ejercicios.

7. El resultado de $(4x - 4)^2$ es:

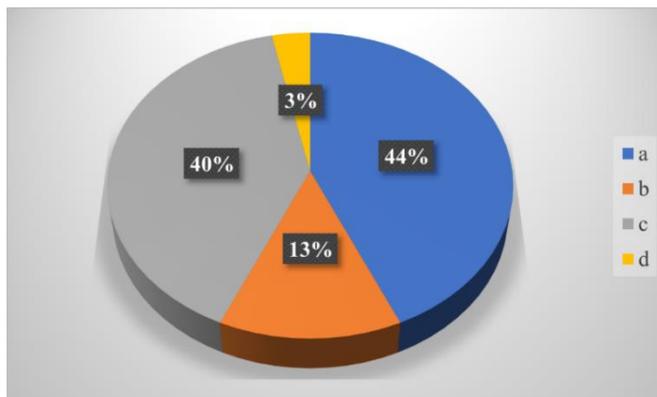
Tabla 9*Ejercicio de aplicación pregunta 7*

		Alternativas	Fi	F%
Correcto	c)	$16x^2 - 32x + 16$	12	40%
	b)	$-16x^2 + 32 - 16$	4	13%
Incorrecto	a)	$16x^2 - 31x + 16$	13	44%
	d)	$16x^2 - 32 + x$	1	3%
Total			30	100%

Fuente: Estudiantes del Décimo Año Paralelo “A”

Figura 8

Ejercicio de Aplicación Binomio al Cuadrado



Fuente: Tabla 9

Interpretación: En coordinación con el test aplicado, se puede observar que el 60% de los estudiantes respondes de manera incorrecta el ejercicio planteado en la pregunta, por tanto, es preocupante ya que viene a ser una falencia para el aprendizaje de esta temática y el 40% responden de manera correcta teniendo en cuenta que es una minoría quien comprende tema.

8. El resultado de $(5y - 4)(5y + 7)$ es:

Tabla 10

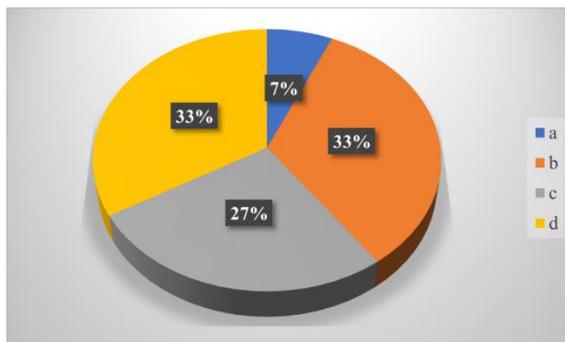
Ejercicio de aplicación pregunta 8

	Alternativas	Fi	F%
Correcto	b) $25y^2 + 15y - 28$	8	27%
	b) $25y^2 - 28$	10	33%
Incorrecto	a) $25y^2 + 19y - 28$	2	7%
	d) $25y^2 - 15y + 28$	10	33%
Total		30	100%

Fuente: Estudiante del Décimo Año Paralelo "A"

Figura 9

Ejercicio de Aplicación



Fuente: Tabla 9

Interpretación: De los datos recolectados, se puede evidenciar que el 73% de los estudiantes responde de manera incorrecta generando así una preocupación ya que existe un déficit de aprendizaje en cuestión de manejo de los ejercicios de productos notables y el 27% de los estudiantes que representa una minoría conocen los ejercicios propuestos.

9. El resultado de $(m - 2)^3$ es:

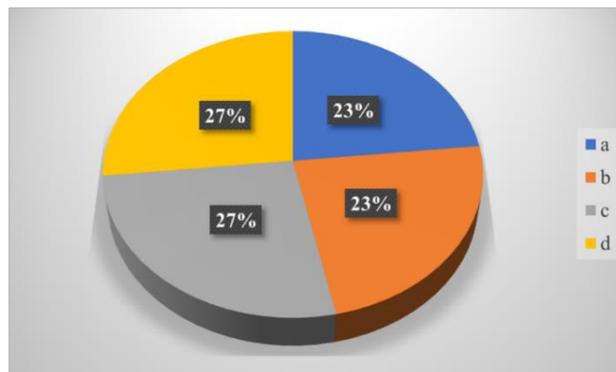
Tabla 11

Ejercicio de aplicación pregunta 9

	Alternativas	Fi	F%
Correcto	a) $m^3 - 6m^2 + 12m - 8$	7	23%
	b) $m^3 + 6m^2 + 12m + 8$	7	23%
Incorrecto	c) $m^3 - 6m^2 - 12m - 8$	8	27%
	d) $m^3 - 6m^2 + 12 - 8$	8	27%
Total		30	100%

Fuente: Estudiantes del Décimo Año Paralelo "A"

Figura 10
Binomio al Cubo



Fuente: Tabla 11

Interpretación: De los datos recolectados, solamente el 23% de los estudiantes respondieron de manera correcta. Es preocupante ya que la mayor parte de los estudiantes desconocen sobre la solución de los ejercicios de productos notables y eso no permite un aprendizaje significativo.

10. El resultado de $(2x + 2y)^2$ es:

Tabla 12

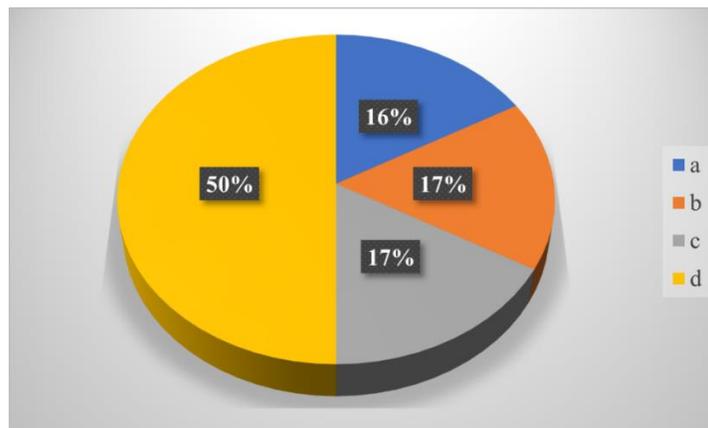
Ejercicio de aplicación pregunta 10

	Alternativas	Fi	F%
Correcto	d) $4x^2 + 8xy + 4y^2$	15	50%
	b) $4x^2 - 8xy - 4y^2$	5	17%
Incorrecto	c) $4y^2 + 8yy + 4x^2$	5	17%
	a) $4x^2 - 8xy + 4y^2$	5	16%
Total		30	100%

Fuente: Estudiantes del Décimo Año Paralelo "A"

Figura 11

Binomio al Cuadrado



Fuente: Tabla 12

Interpretación: En los datos recolectados de los estudiantes de Décimo año paralelo “A” el 50% de los estudiantes respondieron de manera correcta, no a bastante el otro 50% respondieron de manera incorrecta lo que genera o una preocupación ya que repercutirá en el avance del aprendizaje.

4.1.2 Análisis e interpretación de la entrevista

A continuación, se presenta la postura de cada uno de los docentes con respecto a identificar los recursos que utiliza los docentes para la enseñanza de productos notables.

PREGUNTA 1 ¿Considera que los estudiantes presentan algún tipo de dificultad en el aprendizaje de productos notables?

Gracias a los docentes por la información se puedo llegar a una conclusión que los estudiantes si presentan dificultades en el aprendizaje de productos notables y hay vacíos en donde no se domina los temas de algebra y aritmética por lo tanto es de manera certera que en productos notables hay falencias, ya que hay un retraso de dos años y medio por cuestión de pandemia y virtualidad en todo lo que es educación, pero hablando en el área de matemáticas existe una discontinuidad en la parte académica, por lo tanto se podría buscar una metodología para llegar a los estudiantes o las mallas curriculares se deben replanificar totalmente para tener una calidad en la educación.

PREGUNTA 2 ¿Qué son los recursos didácticos para usted?

Como recurso didáctico se entiende como necesidades a la parte de instrumentos que son facilitadas por parte del ministerio, como son bibliografías hablando por parte del ministerio ahora por parte de la unidad educativa, se tiene bibliografía establecida, se trabaja con plataformas virtuales, textos, retro alimentación, comunicación estudiantes y docente, de la

misma manera docente estudiante y padres de familia se ha implementado en la Unidad Educativa un programa denominado Word Shop, es un refuerzo o retro alimentación con los estudiantes y depende mucho del docente si pone en práctica estos recursos.

PREGUNTA 3 Cuáles tipos de recursos didácticos que se han implementado para la enseñanza-aprendizaje de productos notables.

Como docentes si se maneja los recursos didácticos, es complicado encontrar uno apropiado para los estudiantes, ya que no se ha dado prioridad al mismo porque se ha basado en priorizar el ejercicio de manera tradicional para que un futuro lo puedan hacer puesto que ellos deben conocer, aplicar y ver su estructura y funcionamiento, también se debe utilizar su razonamiento esto se da más en los estudiantes de octavo, noveno y décimo, los recursos didácticos deben ir de la mano de la parte tradicional y de complemento con el software que les ayude a complementar el aprendizaje, es un poco difícil encontrar uno, pero en si se maneja el GeoGebra, Wordplays.

PREGUNTA 4 Usted implementa algún tipo de recursos didácticos para la enseñanza de productos notables.

Si, en este caso los recursos didácticos que se han implementado son los textos, bibliografías, ejercicios de razonamiento.

PREGUNTA 5 Con que frecuencia utiliza recursos didácticos para la enseñanza de productos notables.

Si se utiliza en su mayoría los recursos didácticos, como son los ejercicios, también se utiliza los que son proyectos como son las áreas donde se puede observar todo lo que conlleva productos notables, también proyectos que están incluidos en los textos de los libros de Santillana.

PREGUNTA 6 Usted elabora con los estudiantes algún tipo de recurso didáctico para que ayude a reforzar el conocimiento.

Si, se viene utilizando lo que es Word shop, los libros de texto que dentro de ellos hay varios recursos para aprender y reforzar el conocimiento, así mismo se motiva a crear algún material didáctico que ayude a su retroalimentación.

PREGUNTA 7 ¿Ha utilizado las TIC, como recurso didáctico para la enseñanza de productos notables?

Como docente si se utiliza la tecnología, pero para los estudiantes es muy escaso el uso de las TIC, ya que solo se puede utilizar como una retro alimentación para ellos y claro esto

es muy escaso debido a que solo existe softwares que automáticamente dan el resultado y no existe un proceso adecuado que haga bolar la imaginación de los estudiantes.

PREGUNTA 8 ¿Le gustaría hacer uso de una propuesta didáctica basada en la implementación de un recurso didáctico que ayude a facilitar la enseñanza-aprendizaje de productos notables?

Si, ya que nos ayuda a facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje y esto puede ser una herramienta que no solo puede ayudar a los estudiantes de octavo también a todos los estudiantes, por que como la mente es frágil y se olvida este recurso puede ayudar a una retroalimentación para todos los cursos posteriores.

4.2 Discusión

De acuerdo con los resultados obtenidos tanto en el test desarrollado por los estudiantes, así como en la entrevista de los docentes, se puede evidenciar que los estudiantes presentan dificultades en el aprendizaje de productos notables debido a la discontinuidad en la parte académica, el retraso de dos años debido a la pandemia es por ello que se podría buscar una metodología para poder llegar a los estudiantes, en donde los docentes utilizan por parte de la unidad educativa los recursos didácticos como es la bibliografía establecida, plataformas virtuales y textos, pero es complicado encontrar un recurso apropiado para los estudiantes que ayuden al aprendizaje de productos notables, por consiguiente se opta por los recursos didácticos tradicionales estos son los ejercicios de razonamiento del mismo modo es escaso el uso de las TIC, debido a que los softwares automáticamente dan los resultados y no existe un proceso adecuado. Según, Martínez Hernando; (Quora, 2022), nos dice que los recursos tradicionales nos mas sencillos de utilizar y estos se sigue utilizando hasta la actualidad como ejemplo de ello son las pizarras, marcado etc. En consecuencia, existe un número considerable de estudiantes que respondieron de manera correcta a las preguntas de conceptualización, pero existe una gran preocupación en la resolución de ejercicios ya que los estudiantes en su mayoría respondieron de manera errónea, teniendo en cuenta que existe un déficit considerable en el empleo de ejercicios de productos notables y esto repercutirá en el avance de los temas que se irán viendo según la continuidad de la malla curricular. Es por estos que resultados obtenidos nos da para crear una propuesta didáctica. Por este motivo, se elaboró una propuesta didáctica con el fin de fortalecer el aprendizaje de productos notables en los estudiantes mediante el uso del algeplano, así mismo que los docentes puedan implementar en su planificación como un recurso que puede ser utilizado dentro y fuera del aula.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- ✓ Al realizar el diagnóstico a los estudiantes se evidenció mediante un test (prueba), ya que en dicho test los estudiantes presentaron desaciertos en la resolución de los ejercicios presentados
- ✓ Tras la implementación del test y la entrevista aplicada a los docentes, se pudo evidenciar que los recursos didácticos utilizados en la enseñanza-aprendizaje de productos notables incluyen textos académicos, bibliografía, GeoGebra y talleres. Esta evidencia respalda la importancia de dichos recursos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de esta temática.
- ✓ Durante el desarrollo del trabajo de investigación se concluye con la elaboración de una propuesta didáctica, el uso del algeplano para la enseñanza de productos notables con la adhesión de dicha propuesta se pretende motivar a los estudiantes para llevar un aprendizaje significativo.

5.2 Recomendaciones

En base a los resultados obtenidos en el trabajo de investigación se establece las siguientes recomendaciones:

- ✓ Se recomienda que los docentes apliquen con frecuencia el test(prueba), para conocer las dificultades que presentan los estudiantes en el aprendizaje de productos notables.
- ✓ Con referencia a los recursos didácticos utilizados por los docentes, se les recomienda implementar más recursos como el juego, ya que esto ayuda a fortalecer el aprendizaje, la creatividad y la curiosidad de los alumnos.
- ✓ Se recomienda que se haga uso de la propuesta didáctica el uso del algeplano para la enseñanza-aprendizaje de productos notables, y que se realice a manera de juego.

CAPÍTULO VI. PROPUESTA

6.1 Título de la propuesta

Uso del Algeplano en el proceso de enseñanza-aprendizaje de productos notables

6.2 Presentación de la propuesta

Esta propuesta está compuesta por una guía didáctica, contiene un grupo de ejercicios de productos notables y el uso del algeplano, en donde se explica paso a paso todo el proceso debe seguir tanto el docente como el estudiante para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de noveno año ya que esta propuesta tiene como objetivo llegar a esos estudiantes. El recurso didáctico algeplano está orientado a la solución de ejercicios de productos notables, pues los docentes tienen la responsabilidad de realizar las clases más dinámicas, ya que al ocupar un recurso didáctico se vuelve menos aburrido una clase.

6.3 Objetivos de la propuesta

6.3.1 *Objetivo general de la propuesta*

Utilizar el algeplano en una guía didáctica para la enseñanza-aprendizaje de productos notables.

6.3.2 *Objetivo específico de la propuesta*

- ✓ Fomentar el uso del recurso didáctico Algeplano, para la enseñanza-aprendizaje de productos notables
- ✓ Desarrollar una guía de ejercicios mediante el uso del algeplano.

6.4 Recurso para la implementación de la propuesta

La propuesta didáctica es de pocos recursos tanto económicos como humanos, y materiales con el fin de que se pueda ajustar a cualquier Unidad Educativa y a las necesidades de los docentes y estudiantes, este recurso se lo puede adquirir en distintas presentaciones, como es de madera, plástico u hasta una hoja de papel, y es muy práctico.

En tanto, a los recursos humanos se necesita un docente en la especialidad en matemáticas. Por otra parte, la guía didáctica está pensado en los docentes como en los estudiantes para poderse realizar tanto dentro del aula como fuera de ella.

6.5 Desarrollo de la propuesta

El desarrollo de la siguiente propuesta se presenta mediante una guía didáctica, en donde se puede apreciar el uso del algeplano en los ejercicios, de la misma manera se apunta al objetivo de esta propuesta. Pues bien, para poder poner en práctica este recurso didáctico primero tenemos que darle un valor simbólico a cada pieza. De acuerdo con lo antes mencionado se puede encontrar tres posibilidades que son:

6.5.1 Instrucciones

Instrucciones sobre como se va a encontrar las piezas del algeplano según su posibilidad de presentación.

1. **Posibilidad de representación:** como el algeplano se utiliza en los polinomios en general, pues esta primera posibilidad nos permitirá representar polinomios de una variable.

- Al cuadrado de color azul se le dispone “x”, entonces su área es representada por x^2



- En el rectángulo de color verde se va a disponer a la base como “x” y a la altura “1”, pues su área estará representada por x .

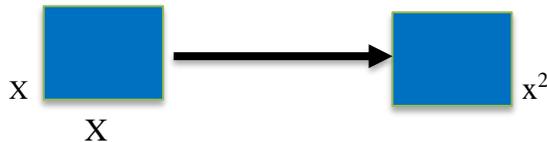


- Al cuadrado pequeño de color amarillo se le va a dar el valor de “1” entonces su área será



2. **Posibilidad de representación:** dentro de la segunda posibilidad nos permitirá representar polinomios de dos variables según el caso se lo presente.

- Al cuadrado de color azul se le va a otorgar el valor de “x” entonces su área estará representada por x^2 .



- El rectángulo de color verde se le otorga “x” a la base y a la altura se le da el valor “y”, entonces su área se presentará por xy .



- Al cuadrado pequeño de color amarillo se le otorga “y” entonces su área está representada por y^2 .



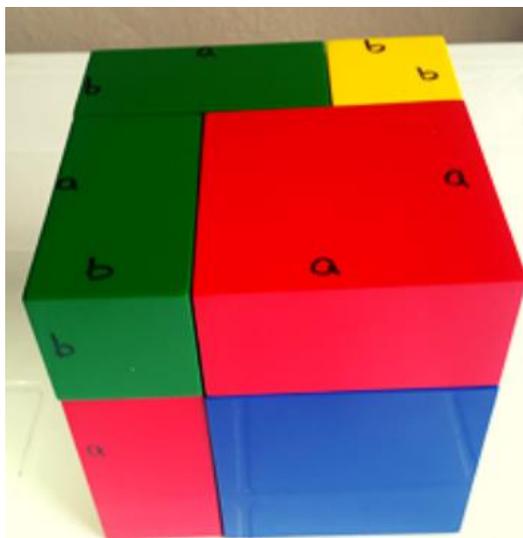
Las fichas de color rojo representan la diferencia, es decir que cada uno de los cuadrados de color azul, el rectángulo verde y cuadrado pequeño de color amarillo vendrán acompañados del signo negativo.

3. **Posibilidad de presentación:** se representa mediante cubos con las mismas medidas de las fichas, ya que ayudara en algunas reglas de productos notables. En donde los cubos

tomaran medidas de acuerdo con el ejercicio propuesto y en donde se obtendrá un cubo como parte de la solución.

Figura 12

Fichas que Forman un Cubo como Solución



Nota: Este caso es más utilizado en cubo de la suma y diferencia de un binomio. Tomado de *Texto para el Docentes* [Fotografía] (Texto Para el Docentes, 2020)

6.5.2 Guía de Ejercicios de la propuesta

Instrucciones:

1. Antes de empezar la clase es necesario realizar un repaso de conocimientos previos. Como son propiedades de la potencia, aplicación de la propiedad distributiva, calcular el área de los cuadrados y rectángulos y las leyes de los signos.
2. Leer y resolver de manera ordenada los ejercicios propuestos,

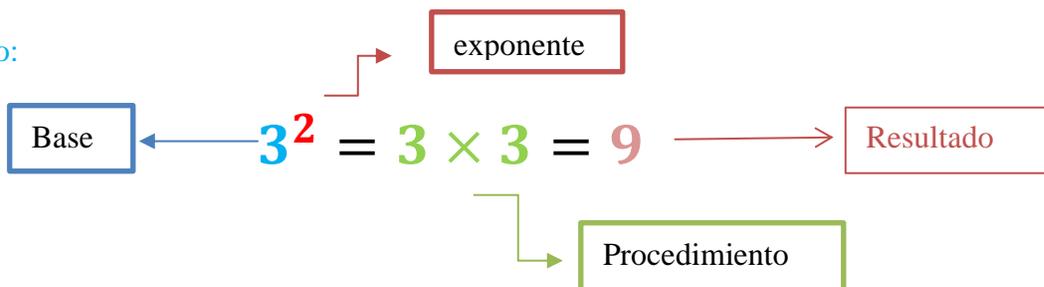
REPASO DE CONOCIMIENTOS PREVIOS

RESUELVA LOS SIGUIENTE:

- **Con sus propias palabras escriba una definición de potencia**

Es la multiplicación de un numero llamado base, tantas veces como el exponente lo

muestre ejemplo:



- **Escriba las Unidades de medición de las áreas**

Dentro de las Unidades de medición podemos encontrar las siguientes: unidades cuadradas como, por ejemplo:

$$m^2 \quad cm^2 \quad mm^2$$

- 3. Completa las leyes de los signos para la multiplicación**

$$(+)(+) = +$$

$$(+)(-) = -$$

$$(-)(+) = -$$

$$(-)(-) = +$$

6.5.3 *Desarrollo de los ejercicios de productos notables mediante el uso del*

algebrano

PRODUCTOS NOTABLES

Los productos notables son operaciones que se necesitan desarrollar paso a paso si no que se puede realizarse con las reglas que están establecidas.

Dentro de los productos notables podemos encontrar diversos casos

Clasificación	Expresión algebraica
Binomio al cuadrado	$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$
Diferencia de cuadrados	$(a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2$
Binomio al cubo	$(a + b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$
Suma de dos cubos	$a^3 + b^3 = (a + b) \cdot (a^2 - ab + b^2)$
Resta de dos cubos	$a^3 - b^3 = (a - b) \cdot (a^2 + ab + b^2)$
Cuadrado de un trinomio con suma	$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$
Cuadrado de un trinomio con resta	$(a - b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 - 2ab + 2ac - 2bc$

BINOMIO AL CUADRADO

El binomio al cuadrado es igual al cuadrado del primer término, más o menos en doble producto del primero por el segundo más el segundo elevado al cuadrado.

Ejemplo 1:

$$(x + 1)^2 = (x)^2 + 2(x)(1) + (1)^2$$

$$x^2 + 2x + 1$$

Luego de haber realizado operación de la manera tradicional ahora vamos a realizar con las fichas del algeplano, para esto vamos a colocar el producto notable tal y como se ve a continuación, pues la multiplicación sea realiza el cuadro de color rosa con el cuadrado de color celeste.

$(x + 1)^2$	$(x + 1)$	
x		
+		
1		

Ahora multiplicamos $x \cdot x$ nos da x^2 , luego continuamos con $x \cdot 1$ que esto nos da x , continuamos y multiplicamos $1 \cdot x$ esto nos da x y por último $1 \cdot 1$ que es igual a 1 .

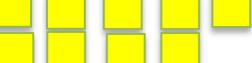
Luego de haber multiplicado la lectura de la respuesta será: $x^2 + x + x + 1$ realizamos términos semejantes y la respuesta final será $x^2 + 2x + 1$ llegando así a la respuesta ya realizada anterior mente.

Ejemplo 2:

$$(2x - 3y)^2 = (2x)^2 - 2(2x)(3y) + (3y)^2$$

$$4x^2 - 12xy + 9y^2$$

En el segundo ejemplo vamos a denominar a cada figura del algeplano de la siguiente manera.  = x^2 ,  teniendo como base “ y ” y la altura “ x ”,  y^2 .

$(2x - 3y)^2$	$2x - 3y$	
$2x$		
-		
$3y$		

Solución: $x^2 + x^2 + x^2 + x^2 - xy + y^2 + y^2$

Reducción de términos semejantes: $4x^2 - 12xy + 9y^2$

Luego de haber realizado la demostración en base al algeplano realizar los siguientes ejercicios utilizando en algeplano.

- ❖ $(x - 1)^2$
- ❖ $(4x + 3y)^2$
- ❖ $(a - 6)^2$
- ❖ $(x - 5)^2$
- ❖ $-(x - 3)^2$

DIFERENCIA DE CUADRADOS

La diferencia de cuadrados es aquellos que se puede sacar raíz cuadrada exacta.

Ejemplo:

En la diferencia de cuadrados ya no vamos a contar las fichas si no que se va a colocar de bajo de cada ficha según corresponda.

$$(x + 5)(x - 5) = x^2 - 25$$

*	$(x - 5)$
x + 5	

Solución: $x^2 - 25$

Resolver los siguientes ejercicios de diferencia de cuadrados utilizando el algeplano

- ❖ $(x + 8)(x - 8)$
- ❖ $(y + 9)(y - 9)$
- ❖ $(2 + a)(2 - a)$
- ❖ $(2b + 7)(2b - 7)$
- ❖ $(x + y)(x - y)$

BINOMIO AL CUBO

El binomio de un cubo es igual el primer término elevado al cubo, más menos el triple producto del primer término elevado al cuadrado por el segundo término, más el triple producto del primer término por el segundo elevado al cuadrado, más menos el segundo elevado al cuadrado.

Ejemplo: para el binomio al cubo se va a utilizar fichas que son en tres dimensiones y cada ficha tomará los valores según se presenten los ejercicios, tomando en cuenta que la solución final será un cubo.

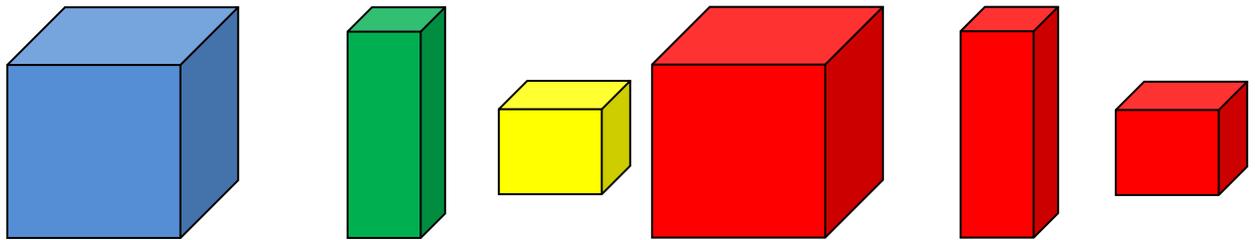
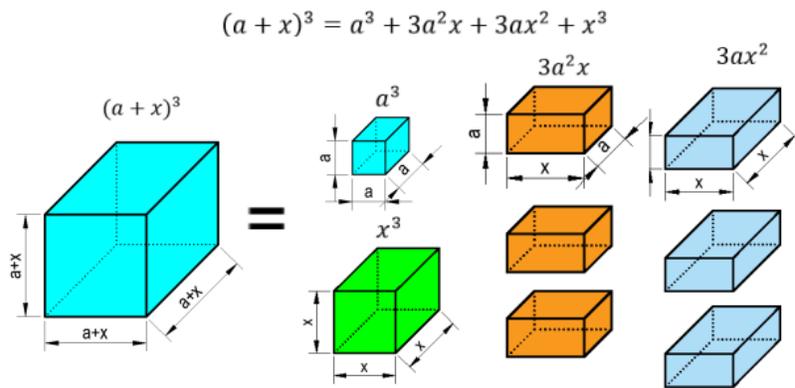


Figura 13

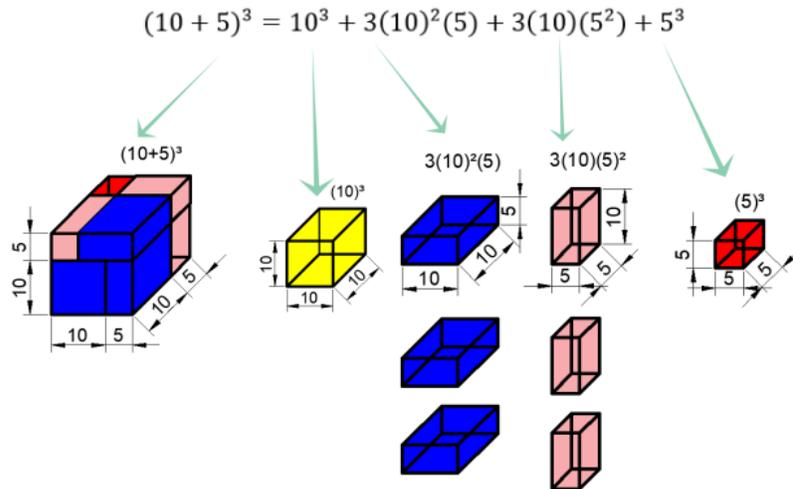
Forma General del Binomio al Cubo



Nota: Demostración en forma general de aplicación del algeplano el binomio al cubo.
Tomado de Texto *para el Docentes* [Fotografía] (Texto Para el Docentes, 2020)

Figura 14

Ejercicio de aplicación



Nota: ejercicio aplicado el binomio al cubo. Tomado de *Texto para el Docentes* [Fotografía] (Texto Para el Docentes, 2020)

Ejercicios de aplicación.

- ❖ $(a + b)^3$
- ❖ $(2x - 3)^3$
- ❖ $(c + 2)^3$
- ❖ $(3x - 2)^3$
- ❖ $(x - 1)^3$

6.5.4 Taller sobre productos notables

M.4.1.33. Reconocer y calcular productos notables e identificar factores de expresiones algebraicas.

- ❖ ¿Qué entiende por productos notables?
 - ❖ ¿En qué ámbito de la vida cotidiana puede utilizar productos notables?
 - ❖ Defina con sus propias palabras binomio al cuadrado
 - ❖ Exprese de forma algebraica la diferencia de cuadrados
 - ❖ Defina el binomio al cubo
1. Realice los siguientes ejercicios de productos notables si el caso fuera posible
- ❖ $(w + 1)^2$
 - ❖ $(x + 5)^2$
 - ❖ $(2x - 8)^2$
 - ❖ $(4p - 2q)^2$
 - ❖ $(z + 3)(z + 5)$
 - ❖ $(4 + x^3)(4 - x^3)$
 - ❖ $(d + 3)(z + 5)$

- ❖ $(x + 4)^3$
- ❖ $(h + d)^3$
- ❖ $(2t + r)^3$
- ❖ $x^3 + 3^3$
- ❖ $j^3 + h^3$
- ❖ $2^3 - 4^3$
- ❖ $(h + i + 5j)^2$

6.6 Limitación y prospectiva de la propuesta

6.6.1 Limitación

Dentro de esta propuesta existe limitaciones, debido a que está enfocado en ciertas reglas de productos notables, esto puede ser una preocupación ya que puede existir con función en el aprendizaje de los estudiantes.

Dentro de las limitaciones existe la posibilidad que el docente no sepa el manejo de este recurso y en vez de ser una ayuda, quedaría en el olvido y no se haría uso de ella.

6.6.2 Prospectiva

Esta propuesta tiene, varios ejercicios para potenciar la enseñanza-aprendizaje de productos notables, este estudio a media del tiempo ira evolucionando e ira entrándose al mundo de la tecnología y será un avance muy grande ya que como estamos en la era de la globalización y los estudiantes cuentan con la tecnología a la mano, también los docentes tienen que seguir adentrándose al mundo tecnológico. La matemática posee varias características y es inmenso campo de estudio del mundo que nos rodea, para ello se puede observar que los problemas con referente a productos notables se pueden encontrar en la vida cotidiana. Que tanto docente y estudiantes pueden sacarles el máximo provecho.

BIBLIOGRAFÍA

- Agudelo Viana , L. G., & Aigner Aburto, J. M. (2008). Diseño de investigación experimental y no-experimental. *Universidad de Antioquia_ CEO*, 41-43. <https://doi.org/123-8973>
- Chilan Choez , D. E. (s.f de Abril de 2019). *LOS PRODUCTOS NOTABLES EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO. PROPUESTA: GUÍA DIDÁCTICA CON ESTRATEGIAS ACTIVAS*, (Tesis de Licenciatura, Unoversidad de Guayaquil). Repositorio Institucional, Guayaquil. LOS PRODUCTOS NOTABLES EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO. PROPUESTA: GUÍA DIDÁCTICA CON ESTRATEGIAS ACTIVAS:
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/39208/1/BFILO-PFM-19P03.pdf>
- Chimbo Yaure, A. E. (10 de Marzo de 2015). *IMPACTO DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE COMPUTACIÓN PARA EL SEGUNDO GRADO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “GENERAL RUMIÑAHUI” DEL CANTÓN YANTZAZA* (Tesis de Licenciatura, Universidad de Loja). Repositorio Institucional, Loja. IMPACTO DE LOS RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE COMPUTACIÓN PARA EL SEGUNDO GRADO DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “GENERAL RUMIÑAHUI” DEL CANTÓN YANTZAZA, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE, PERIODO 2013 –2014.:
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/12813/1/Tesis%20%20Lista%20Alexandra.pdf>
- Farfan Diaz, R. Y. (2016). *Método de proyectos en el aprendizaje de los estudiantes de la asignatura de operatividad de máquinas industriales de la especialidad de tecnología del vestido del sexto ciclo de la universidad. (Tesis de Posgrado, Universidad César Vallejo)*. Repositorio Institucional, lima.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/7731/Farfan_DRY.pdf?squence=1&isAllowed=y
- Flores Chiapana, R. (s.f de abril de 2012). *Uso del algeplano en el aprendizaje de operaciones con polinomios de grado dos en los estudiantes de segundo año de la Institucion*

Educativa Maria Parado de Bello, Huancaram 2010, (Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Micaela Nastidas de Apurímac). Repositorio Institucional, Albancay. PARA OPTAR EL TITULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN:
https://repositorio.unamba.edu.pe/bitstream/handle/UNAMBA/338/T_0165.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hernández Infante, R. C., & Infante Miranda, M. E. (2016). EL METODO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE TRABAJO INDEPENDIENTE EN LA CLASE ENCUESTRO: RECOMENDACIONES DIDÁCTICAS. *Revista de Pedagogía*, 37(101), 217-218.
<https://doi.org/0798-9792>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Batista Lucio, P. (2014). DENICIONES DE LOS ENFOQUES CUANTITATIVO Y CUALITATIVO, SUS SIMILITUDES Y DIFERENCIAS. En R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado, & P. Baptista Lucio, *Métodologías y técnicas de investigación social* (págs. 4-5). McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES.

Huamaní Huamaní, V. C. (3 de Marzo de 2017). *EFICACIA DEL USO DE ALGEPLANOS EN OPERACIONES POLINÓMICAS (Estudio realizado en estudiantes del nivel secundario, de la I.E.P. San Ignaciode Loyola del distrito de Tiabaya, Arequipa – 2016).* (Tesis de licenciatura, UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS). Repositorios Institucional, AREQUIPA. EFICACIA DEL USO DE ALGEPLANOS EN OPERACIONES POLINÓMICAS:
https://repositorio.uap.edu.pe/jspui/bitstream/20.500.12990/2970/1/Tesis_Eficacia_Algeplanos_Operaciones.pdf

Macías Espinales, A. V. (2017). *La Gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas.* (Tesis de Magister, Universidad Casa Granada). Repositorio Institucional, Guayaquil.
<http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/bitstream/ucasagrande/1171/2/Tesis1362MACg.pdf>

MINEDUC. (2016). *CURRICULO DE EGB Y BGU- MATEMÁTICA.* Mineisterio de Educación. https://doi.org/https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf

- Muñoz Morales, M. M. (12 de Diciembre de 2016). *LOS RECURSOS DIDÁCTICOS Y SU INFLUENCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACION GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR ELOY ALFARO DE LA CIUDAD DE MACHALA.*(TESIS DE LICENCIADO, Universidad Técnica de Machala). Repositorio Institucional, Machala. LOS RECURSOS DIDÁCTICOS Y SU INFLUENCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACION GENERAL BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR ELOY ALFARO DE LA CIUDAD DE MACHALA. PERIODO LECTIVO 2012-2013.: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/4579/1/CD00036-2016-TESIS%20COMPLETA.pdf>
- Osorio, L., Vidanovic, A., & Finol, M. (2021). ELEMENTOS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE Y SU INTERACCIÓN EN EL ÁMBITO EDUCATIVO. *QUALITAS*, 24(24), 4-5. <https://doi.org/https://doi.org/10.55867/qual23.01>
- Perdomo Medina, J. P. (5 de Mayo de 2022). *Manejo de algeplanos en la enseñanza de operaciones polinómicas.* (Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Abierta y Adistancia, UNAD). Repositorio Institucional , Medellin. Manejo de algeplanos en la enseñanza de operaciones polinómicas.: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/48952/jpperdomom.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=El%20algeplano%20es%20un%20recurso,ayudar%20a%20comprender%20aprendizajes%20de>
- Pérez Olevera, M. (2006). DESARROLLO DE LOS ADOLESCENTES IV PROCESOS COGNITIVOS ANTOLOGÍA DE LECTURAS. En M. Pérez Olevera, *DESARROLLO DE LOS ADOLESCENTES IV PROCESOS COGNITIVOS ANTOLOGÍA DE LECTURAS* (págs. 481-482). ACADEMIA.
- Revelo Ruiz , K. Y. (26 de abril de 2022). *Utilización del Método Didáctico de Singapur para la enseñanza aprendizaje del contenido curricular “Operaciones con Polinomios” en el primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio”,* (Tesis de licenciatura, Universidad Técnica del Norte). Respositorio Institucional, Ibarra. Utilización del Método Didáctico de Singapur para la enseñanza aprendizaje del

contenido curricular “Operaciones con Polinomios” en el primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “17 de Julio”:
<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/12475/2/FECYT%203967%20TRA%20BAJO%20DE%20GRADO.pdf>

Sánchez, N. (2015). *Los materiales manipulativos en la enseñanza de lengua extranjera, (tesis de Grado, UNIVERSIDAD DE VALLADOLID-CAMPUS DUQUES DE SORIA)*. repositorio institucional, Soria.

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/13443/TFG-O%20542.pdf?sequence=1>

Tenempaguay Paredes, B. M., & Gordillo Collahuazo, W. W. (2008). ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA DE PRODUCTOS NOTABLES Y FACTORIZACIÓN. En B. M. Tenempaguay Paredes, & W. W. Gordillo Collahuazo, *ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA DE PRODUCTOS NOTABLES Y FACTORIZACIÓN* (págs. 4-6). Universidad de cuenca. ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA DE PRODUCTOS NOTABLES Y FACTORIZACIÓN.

Texto Para el Docentes. (2020). *ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA DE PRODUCTOS NOTABLES Y FACTORIZACIÓN*.
<https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/34665/4/Texto%20Docente.pdf>.

Vargas Merina, Á. M. (2009). METODOS DE ENSEÑANZA . *INNOCION Y EXPERIENCIAS* , 6(45), 1-2. <https://doi.org/1988-6047>

Vasquez Gonzalez, G. A. (2015). *"TÉCNICA DE DEMOSTRACIÓN Y SU INCIDENCIA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE LEYES DE NEWTON"*,(Tesis de Grado, Universidad Rafael Landívar Campús de Quetzaltenango). Repositorio Institucional, Quetzaltenango. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/05/86/Vasquez-Genry.pdf>

ANEXOS

Figura 15

Solicitud de Permiso Para Recolección de Información en la Unidad Educativa Particular

Leóntiev Vigotsky

Riobamba, 24 de agosto de 2022

PhD

LILIANA JIMÉNEZ

RECTOR DE LA "UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR LEONTIEV VIGOTSKY"

Presente. –

De mi consideración: Reciba un atento y cordial saludo, yo **CATTY MARITZA AUQUI SISLEMA** con **CC: 0605595545**, estudiante de la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**, perteneciente a la carrera de **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA**, me dirijo a usted solicitándole de la manera más comedida se me permita recopilar la información necesaria en la presente institución para el desarrollo del proyecto de investigación titulada **"USO DEL ALGEBLANO PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE PRODUCTOS NOTABLES EN LA UNIDAD EDUCATIVA VIGOTSKY"**, del cual está a cargo el docente tutor, **MSc. HUGO ALEJANDRO POMBOZA GRANIZO**, en donde este trabajo de investigación tiene como objetivo, Elaborar una propuesta didáctica mediante una guía de ejercicios usando el algeplano para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje de productos notables en el noveno año de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa Vigotsky en el año 2022.

Por la atención a la presente, agradezco su gentil apoyo y colaboración
Atentamente,



ESTUDIANTE

Correo electrónico: catty.auqui@unach.edu.ec

Teléfono móvil: 0968014250



Secretaria
Hora: 10:28
Responsable: M. Ortiz
Fecha: 24/08/2022

Figura 16

Test Diagnóstico Dirigido a los Estudiantes del Décimo Año Paralelo "A"



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA EN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y
LA FÍSICA

PRUEBA DIAGNÓSTICA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO PARALELO "A" DE LA UNIDAD EDUCATIVA "VIGOTSKY"

El siguiente test está dirigido para los estudiantes del décimo año de educación general básico paralelo "A", esta prueba es de carácter anónimo en donde el objetivo es estrictamente académico para recolectar información diagnóstica sobre las dificultades en el aprendizaje que presentan los estudiantes en Productos Notables, para el proyecto de investigación de fin de carrera, e solicitado de la manera más comedida responda las siguientes preguntas.

INDICACIONES:

- La prueba es individual, por favor evite copiar. Conteste lo que usted sabe.
- Lea detenidamente cada pregunta antes de contestar.
- La prueba contiene preguntas de opción múltiple en la cual debe elegir solo UNA opción. En el caso de los ejercicios tienen que realizarlo para encerrar en un círculo la respuesta correcta con esfero azul.
- Cada pregunta vale 1 punto.

Preguntas conceptuales.

1. La siguiente regla. *"El cuadrado de la suma de dos cantidades es igual al cuadrado de primera cantidad, más dos veces la primera cantidad por la segunda, más el cuadrado de la segunda cantidad"*. Corresponde a:
 - a. Producto de la suma por la diferencia de dos cantidades.
 - b. Cuadrado de la suma de dos cantidades
 - c. Triángulo de pascal
 - d. Caso especial de multiplicación de trinomios
2. La representación algebraica del cubo de la suma de dos cantidades es:
 - a. $(a - b - c)(a + b + c) = [a - (b + c)][a + (b + c)]$
 - b. $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$
 - c. $(a + b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
 - d. $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$



Libres por la ciencia y el saber

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA EN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA

3. En el cuadrado de la suma de dos cantidades el primer y tercer términos son cuadrados perfectos.
 - a. Verdadero
 - b. Falso
4. ¿En el cubo de la resta de dos cantidades el signo más (+) está presente?
 - a. Verdadero
 - b. Falso
5. El resultado del cuadrado de la suma de dos cantidades se llama
 - a. Trinomio cuadrado perfecto
 - b. Trinomio de segundo grado
 - c. Diferencia de cuadrados
 - d. Ninguno
6. El resultado de $(x - 1)(x - 1) = x^2 - 1$
 - a. Verdadero
 - b. Falso
7. El resultado de $(4x - 4)^2$ es:
 - a. $16x^2 - 31x + 16$
 - b. $-16x^2 + 32x - 16$
 - c. $16x^2 - 32x + 16$
 - d. $16x^2 - 32 + x$
8. El resultado de $(5y - 4)(5y + 7)$ es:
 - a. $25y^2 + 19y - 28$
 - b. $25y^2 - 28$
 - c. $25y^2 + 15y - 28$
 - d. $25y^2 - 15y + 28$
9. El resultado de $(m - 2)^3$ es:
 - a. $m^3 - 6m^2 + 12m - 8$
 - b. $m^3 + 6m^2 + 12m + 8$
 - c. $m^3 - 6m^2 - 12m - 8$
 - d. $m^3 - 6m^2 + 12 - 8$



Libres por la ciencia y el saber

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA EN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA

10. El resultado de $(2x + 2y)^2$ es:

- a. $4x^2 - 8xy + 4y^2$
- b. $4x^2 - 8xy - 4y^2$
- c. $4y^2 + 8yy + 4x^2$

Figura 17

Entrevista Aplicada a los Docentes del Área de matemáticas



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA EN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA

ENTREVISTA DIRIGIDA A DOCENTES DE MATEMÁTICAS DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR VIGOTSKY

Fecha:

TEMA: Uso del algeplano para el proceso de enseñanza-aprendizaje de productos notables en la Unidad Educativa Vigotsky.

- **OBJETIVO:** Identificar los recursos que utilizan los docentes para la enseñanza de productos notables.

DATOS INICIALES

Género: Masculino () Femenino ()

Edad:

PREGUNTAS:

- 1) ¿Considera que los estudiantes presentan algún tipo de dificultad en el aprendizaje de productos notables?
- 2) ¿Qué son los recursos didácticos para usted?
- 3) ¿Conoce algunos tipos de recursos didácticos que se han implementado para la enseñanza-aprendizaje de productos notables?
- 4) Cuales implementa algún tipo de recursos didáctico para la enseñanza de productos nobles.
- 5) Con que frecuencia utiliza recursos didácticos para la enseñanza de productos notables
- 6) Usted elabora con los estudiantes algún tipo de recurso didáctico para que ayude a reforzar
- 7) ¿Ha utilizado las TIC como recurso didáctico para la enseñanza de productos notables?
- 8) ¿Le gustaría hacer uso de una propuesta didáctica basada en la implementación de un recurso didáctico que ayude a facilitar la enseñanza -aprendizaje de productos notables?

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Figura 18

Validación de la entrevista por la Docente Angelica Urquizo



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA EN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA

ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA VIGOTSKY

La siguiente entrevista, está dirigida a los estudiantes del décimo paralelo “A”, es de carácter anónimo en el cual el objetivo es estrictamente académico para recolectar información.

Tema: Uso del algeplano para el proceso de enseñanza-aprendizaje de productos notables en la Unidad Educativa Vigotsky.

Autor: Catty Maritza Auqui Sislema

CRITERIOS PARA EVALUAR																				
ADECUACIÓN (Formulación adecuada a los destinatarios a evaluar)															PERTINENCIA					
PREGUNTAS	Claridad en la redacción y lenguaje adecuado al nivel del informante					Opciones de respuestas adecuadas					Opciones de respuestas en orden lógico					Relación con el objetivo que se pretende estudiar				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Parámetros:																				
Pregunta 1				X						X					X					X
Pregunta 2				X						X					X					X
Pregunta 3				X						X					X					X
Pregunta 4				X						X					X					X
Pregunta 5				X						X					X					X
Pregunta 6				X						X					X					X
Pregunta 7				X						X					X					X
Pregunta 8				X						X					X					X
ASPECTOS GENERALES															SI	NO				
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder a la prueba															X					
La secuencia de preguntas es adecuada															X					
El número de preguntas es suficiente															X					
EVALUACIÓN GENERAL																				
															Excelente	Satisfactorio	Necesita Mejorar	Inadecuado		
Validez del instrumento																X				
IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO																				
Validado por: ANGELICA URQUIZO										Firma:										
Cargo: Docente																				
C.C: 0602763534					Telf.: 0997777672															

Figura 19

Validación de la Entrevista por la Docente Carmen Varguillas



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA EN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA

ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA VIGOTSKY

La siguiente entrevista, está dirigida a los estudiantes del décimo paralelo "A", es de carácter anónimo en el cual el objetivo es estrictamente académico para recolectar información.

Tema: Uso del algeplano para el proceso de enseñanza-aprendizaje de productos notables en la Unidad Educativa Vigotsky.

Autor: Catty Maritza Auqui Sislema

CRITERIOS PARA EVALUAR																				
ADECUACIÓN (Formulación adecuada a los destinatarios a evaluar)															PERTINENCIA					
PREGUNTAS	Claridad en la redacción y lenguaje adecuado al nivel del informante					Opciones de respuestas adecuadas					Opciones de respuestas en orden lógico					Relación con el objetivo que se pretende estudiar				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Parámetros:																				
Pregunta 1				X					X						X					X
Pregunta 2				X						X					X					X
Pregunta 3			X						X					X	X					X
Pregunta 4				X						X					X					X
Pregunta 5			X						X						X					X
Pregunta 6				X						X					X					X
Pregunta 7			X							X					X					X
Pregunta 8				X						X					X					X
ASPECTOS GENERALES																		SI	NO	
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder a la prueba																		X		
La secuencia de preguntas es adecuada																		X		
El número de preguntas es suficiente																		X		
EVALUACIÓN GENERAL																				
					Excelente	Satisfactorio					Necesita Mejorar					Inadecuado				
Validez del instrumento						X														
IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO																				
Validado por: CARMEN VARGUILLAS										Firma:										
Cargo: Docente										 Firmado digitalmente por CARMEN SIAVIL VARGUILLAS CARMONA										
C.C:					Telf.: 0998243965															

Figura 20

Validación de la Entrevista por el Docente Hugo Pomboza



Libres por la ciencia y el saber

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA EN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA

ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA VIGOTSKY

La siguiente entrevista, está dirigida a los estudiantes del décimo paralelo "A", es de carácter anónimo en el cual el objetivo es estrictamente académico para recolectar información.

Tema: Uso del algeplano para el proceso de enseñanza-aprendizaje de productos notables en la Unidad Educativa Vigotsky.

Autor: Catty Maritza Auqui Sislema

CRITERIOS PARA EVALUAR																				
PREGUNTAS	ADECUACIÓN (Formulación adecuada a los destinatarios a evaluar)															PERTINENCIA				
	Claridad en la redacción y lenguaje adecuado al nivel del informante					Opciones de respuestas adecuadas					Opciones de respuestas en orden lógico					Relación con el objetivo que se pretende estudiar				
Parámetros:	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Pregunta 1				X						X					X					X
Pregunta 2				X						X					X					X
Pregunta 3				X						X					X					X
Pregunta 4				X						X					X					X
Pregunta 5				X						X					X					X
Pregunta 6				X						X					X					X
Pregunta 7				X						X					X					X
Pregunta 8				X						X					X					X
ASPECTOS GENERALES																			SI	NO
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder a la prueba																			X	
La secuencia de preguntas es adecuada																			X	
El número de preguntas es suficiente																			X	
EVALUACIÓN GENERAL																				
					Excelente	Satisfactorio					Necesita Mejorar					Inadecuado				
Validez del instrumento						X														
IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO																				
Validado por: HUGO POMBOZA										Firma:										
Cargo: Docente Tutor																				
C.C: 0601872179					Telf.: 0997777672															

Figura 21

Validación del Test por el Docente Hugo Pomboza

ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA VIGOTSKY

El siguiente test, está dirigida a los estudiantes del décimo paralelo "A", es de carácter anónimo en el cual el objetivo es estrictamente académico para recolectar información, diagnosticar las dificultades que presentan los estudiantes en el aprendizaje de productos notables para el proyecto de investigación de fin de carrera, solicitando de la manera más comedida en responder a cada pregunta.

Tema: Uso del algebrano para el proceso de enseñanza-aprendizaje de productos notables en la Unidad Educativa Vigotsky.

Autor: Catty Maritza Auqui Sislema

CRITERIOS PARA EVALUAR																				
ADECUACIÓN (Formulación adecuada a los destinatarios a evaluar)															PERTINENCIA					
PREGUNTAS	Claridad en la redacción y lenguaje adecuado al nivel del informante					Opciones de respuestas adecuadas					Opciones de respuestas en orden lógico					Relación con el objetivo que se pretende estudiar				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Parámetros:																				
Pregunta 1				X					X					X						X
Pregunta 2				X					X					X						X
Pregunta 3				X					X					X						X
Pregunta 4				X					X					X						X
Pregunta 5				X					X					X						X
Pregunta 6				X					X		X			X						X
Pregunta 7				X					X					X						X
Pregunta 8				X					X					X						X
Pregunta 9				X					X					X						X
Pregunta 10				X					X					X						X
ASPECTOS GENERALES																		SI	NO	
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder a la prueba																		X		
La secuencia de preguntas es adecuada																		X		
El número de preguntas es suficiente																		X		
EVALUACIÓN GENERAL																				
															Excelente	Satisfactorio	Necesita Mejorar	Inadecuado		
Validez del instrumento																X				
IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO																				
Validado por: Hugo A. Pomboza G.										Firma:										
Cargo: Docente Tutor																				
C.C: 0601872179					Telf.: 0982348083															

Figura 22

Validación del Test por la Docente Carmen Varguillas

ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA VIGOTSKY

El siguiente test, está dirigida a los estudiantes del décimo paralelo “A”, es de carácter anónimo en el cual el objetivo es estrictamente académico para recolectar información, diagnosticar las dificultades que presentan los estudiantes en el aprendizaje de productos notables para el proyecto de investigación de fin de carrera, solicitando de la manera más comedida en responder a cada pregunta.

Tema: Uso del algeplano para el proceso de enseñanza-aprendizaje de productos notables en la Unidad Educativa Vigotsky.

Autor: Catty Maritza Auqui Sisema

CRITERIOS PARA EVALUAR																				
ADECUACIÓN (Formulación adecuada a los destinatarios a evaluar)															PERTINENCIA					
PREGUNTAS	Claridad en la redacción y lenguaje adecuado al nivel del informante					Opciones de respuestas adecuadas					Opciones de respuestas en orden lógico					Relación con el objetivo que se pretende estudiar				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Parámetros:																				
Pregunta 1				X					X					X						X
Pregunta 2				X					X					X						X
Pregunta 3				X					X					X						X
Pregunta 4				X					X					X						X
Pregunta 5				X					X					X						X
Pregunta 6				X					X					X						X
Pregunta 7				X					X					X						X
Pregunta 8				X					X					X						X
Pregunta 9				X					X					X						X
Pregunta 10				X					X					X						X
ASPECTOS GENERALES																		SI	NO	
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder a la prueba																		X		
La secuencia de preguntas es adecuada																		X		
El número de preguntas es suficiente																		X		
EVALUACIÓN GENERAL																				
					Excelente	Satisfactorio	Necesita Mejorar	Inadecuado												
Validez del instrumento						X														
IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO																				
Validado por: CARMEN VARGUILLAS										Firma:										
Cargo: Docente										 Firmado digitalmente por CARMEN SAVIIL VARGUILLAS CARMONA										
C.C:					Telf.: 0998243965															

Figura 23

Validación del Test por la Docente Angelica Urquizo

ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA VIGOTSKY

El siguiente test, está dirigida a los estudiantes del décimo paralelo “A”, es de carácter anónimo en el cual el objetivo es estrictamente académico para recolectar información, diagnosticar las dificultades que presentan los estudiantes en el aprendizaje de productos notables para el proyecto de investigación de fin de carrera, solicitando de la manera más comedida en responder a cada pregunta.

Tema: Uso del algebrano para el proceso de enseñanza-aprendizaje de productos notables en la Unidad Educativa Vigotsky.

Autor: Catty Maritza Auqui Sislema

CRITERIOS PARA EVALUAR																				
ADECUACIÓN (Formulación adecuada a los destinatarios a evaluar)															PERTINENCIA					
PREGUNTAS	Claridad en la redacción y lenguaje adecuado al nivel del informante					Opciones de respuestas adecuadas					Opciones de respuestas en orden lógico					Relación con el objetivo que se pretende estudiar				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Parámetros:																				
Pregunta 1					X					X					X					X
Pregunta 2					X					X					X					X
Pregunta 3					X					X					X					X
Pregunta 4					X					X					X					X
Pregunta 5					X					X					X					X
Pregunta 6					X					X					X					X
Pregunta 7					X					X					X					X
Pregunta 8					X					X					X					X
Pregunta 9					X					X					X					X
Pregunta 10					X					X					X					X
ASPECTOS GENERALES																		SI	NO	
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder a la prueba																		X		
La secuencia de preguntas es adecuada																		X		
El número de preguntas es suficiente																		X		
EVALUACIÓN GENERAL																				
										Excelente	Satisfactorio	Necesita Mejorar	Inadecuado							
Validez del instrumento											X									
IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO																				
Validado por: ANGELUCA URQUIZO										Firma:										
Cargo: Docente																				
C.C: 0602763534					Telf.: 0997777672															

Figura 24

Aplicación del Test a los Estudiantes de Décimo año Paralelo "A"



Figura 25

Aplicación de la entrevista a los Docentes de la Unidad Educativa Vigotsky

