



Decanato de Posgrado

Nombre de la Maestría:

MAESTRÍA EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICA A NIVEL MEDIO Y
A NIVEL SUPERIOR

Título de la propuesta

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA
COMPETENCIA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON OPERACIONES
ALGEBRAICAS PARA LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE
SECUNDARIA DEL LICEO FABIO FIALLO, DISTRITO EDUCATIVO 0507
DEL MUNICIPIO SAN JOSÉ DE LOS LLANOS, PROVINCIA SAN PEDRO
DE MACORÍS, REP. DOM, AÑO 2020-2021.

Trabajo final para optar por el título de:

Magister en la enseñanza de las matemáticas a nivel medio y a
nivel superior

Sustentante:

Amarilis Contreras Martínez

2015 – 1420

Tutor(a):

Msc. Damarys Vicente de la Riva

Lugar y Fecha:

San Pedro de Macorís, República Dominicana

Diciembre, 2020

AGRADECIMIENTOS

A Dios: por ser mi guía y fortaleza en cada momento y por haberme permitido cumplir con éxito uno de mis sueños de ser, magister en el área de las matemáticas, sé que si estas a mi lado nada es imposible. Gracias, mi Dios.

A la familia APEC: por abrirme sus puertas, orientarme, capacitarme, ayudarme a crecer intelectualmente para realizar mi sueño de ser magíster en matemática a nivel medio y superior y por brindarme todos los recursos y herramientas para llevar a cabo esta investigación.

A mi asesora Dra. Damarys Vicente De La Riva quien con sus conocimientos, paciencia, motivación, orientaciones y apoyo me guió en cada una de las etapas del proceso de esta investigación para alcanzar los resultados que buscaba para poder finalizar felizmente.

A mi maestra Dra. Elizabeth Rincón por su entrega, dedicación, motivación, afecto en el desarrollo de cada una de las asignaturas que impartió con la finalidad de que pudiéramos aprender y poner en práctica los conocimientos aprendidos.

A todos mis compañeros de la maestría por su apoyo incondicional en los momentos que los necesite, en especial a Deila Beltrez, Milosis Consoro, Antonio De Los Santos.

A mis compañeros de trabajo del Liceo Fabio Fiallo, por su apoyo en cada momento que los necesite, en especial a Eunice Abreu, Alejandro, Yeimi Batía, Isidra Rojas, Rober Alfredo, Mensida María Hernández.

A todos mis amigos que me motivaron para que iniciara la maestría, en especial a Danilza Ortiz quien fue una de las que insistió para que realizara esta maestría, a mi facilitadora TIC: Edna Guirado por su colaboración en herramientas tecnológica y a mi estudiante Gamalier Ortiz por su asistencia en cada programa utilizado para ejecutar la investigación.

¡Gracias a todos!!!!

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a Dios por ser mi creador y darme la oportunidad de alcanzar este logro.

A mis padres: Ramón Contreras y Angelita Martínez por ser el medio que Dios utilizó para venir a este mundo y por su buena formación y los valores que inculcaron en mí.

A mi esposo Ramón Santana y mis hijos: Marilyn, Emelyn y Emilio por ser ellos una de las razones de mi superación académica.

A todos mis Hermanos, por ser un soporte durante todo este proceso y a los demás familiares que de alguna manera contribuyeron al desarrollo de este trabajo.

A todos mis estudiantes por ser el medio de inspiración para seguir adquiriendo conocimientos para ponerlo en práctica con cada uno de ellos y por ser una base de sustento al momento de elaborar este trabajo.

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo principal de crear una propuesta para diseñar estrategias didácticas con el fin de mejorar el nivel de dominio en el aprendizaje de la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas en los estudiantes de tercer grado del nivel secundario. El estudio se sustenta bajo los lineamientos del currículo por enfoque de competencias, está estructurado por tres capítulos. El primer capítulo presenta los aspectos teóricos correspondientes a la enseñanza de la competencia resolución de problemas, donde se exponen los antecedentes y los conceptos sobre los temas relacionados al objeto de estudio expuesto por diferentes autores. El segundo capítulo presenta la historia, misión, visión y valores que presenta el centro educativo donde se realizó la investigación, también presenta el análisis de los resultados obtenidos de la aplicación de las técnicas e instrumentos utilizados para evaluar la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas, a través de tablas de frecuencia, figuras y un texto descriptivo de los resultados obtenidos, en los cuales se evidencio la existencia de la problemática. El tercer capítulo presenta la propuesta del diseño de estrategias didácticas, la cual consiste en la planificación de seis clases, con el objetivo de obtener un aprendizaje significativo y útil para la vida. Las conclusiones obtenidas de la investigación establecen que es importante que se implemente una propuesta didáctica que ayude al docente de matemática en su práctica pedagógica a desarrollar los contenidos de una manera divertida y dinámica donde el estudiante muestre interés y amor por aprender matemáticas.

INDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS	ii
DEDICATORIA	iii
RESUMEN	iv
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	7
Aspectos teóricos sobre la enseñanza de competencias resolución de problemas en las operaciones algebraica	7
1.1 Antecedentes de la investigación.	7
1.2 Conceptos de didacticas según diferentes autores	12
1.2.1 Concepto de Didáctica en el área de matemática.	12
1.2.2 División de la didáctica	14
1.2.3 Conceptos de estrategias Didácticas.	15
1.2.4 Tipos de Estrategias Didácticas.	16
1.3 Formación del docente en el área de matemática.	18
1.4 Concepto de Habilidades Matemática según autores.	20
1.4.1 Tipos de habilidades matemáticas	21
1.5 Origen y evolución de las competencias en educación.	23
1.5.1 Concepto de competencias en educación según distintos autores	24
1.5.2 Tipos de Competencias.	25
1.5.3 Enfoque por Competencias en Educación.	27
1.5.4 Concepto de la Competencia Resolución de problemas.	29
1.6 Origen y Concepto de álgebra	30
1.6.1 Concepto de Expresiones Algebraicas.	30
1.6.2 Clasificación de las expresiones algebraicas.	31

1.6.3 Operaciones con expresiones algebraicas	32
1.6.4 Reglas para realizar cada operación algebraica.	33
CAPÍTULO II	35
Análisis de los resultados de los instrumentos aplicados para evaluar la competencia de resolución de problemas operaciones algebraicas en los estudiantes de tercer grado del nivel secundario.	35
2.1 Ubicación geografía del centro donde se implementaron los instrumentos que se llevaron a cabo en esta investigación.	35
2.1.1 Historia del centro.	35
2.2 Análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de la prueba diagnóstica.	39
2.3 Análisis de los resultados obtenidos de la evaluación de los indicadores de logros plasmados en el registro de grado.	40
2.4 Análisis de los resultados obtenidos de la corrección de los cuadernos de cada estudiante.	46
2.5 Integración de los resultados	53
CAPITULO III	55
Propuesta de estrategias didácticas para la enseñanza de la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas.	55
3.1 Finalidad de la propuesta.	55
3.2 Referente teórico principal de la propuesta.	55
3.3 Estructura de la propuesta	56
3.3.1 Primera clase: Motivación introductoria	59
3.3.2 Segunda clase: Conceptos de los tipos de operaciones algebraicas.	60
3.3.3 Tercera clase; Pasos para realizar cada una de las operaciones algebraicas.	61
3.3.4 Cuarta clase, operaciones algebraicas de suma y resta.	63

3.3.5 Quinta clase operación de multiplicación con expresiones algebraicas.	65
3.3.6 Sexta clase; División de expresiones algebraica.	66
3.4 Validación y evaluación de la efectividad de la propuesta, cuando se aplique.	68
3.4.1 Diseño del instrumento de rubrica	68
CONCLUSIONES	70
RECOMENDACIONES	73
BIBLIOGRAFÍAS	74
ANEXOS	77
Anexo No. 1	77
Anexo No. 2	98
Anexo No. 3	102
Anexo No. 4	105

LISTA DE TABLAS

Tabla No.	Descripción	Página No.
1	Sexo de los estudiantes de tercer grado de secundaria	38
2	Edades de los estudiantes de tercer grado de secunda	39
3	Resultados de la prueba diagnostica	40
4	Calificaciones obtenidas del registro de grado	46
5	Análisis de la corrección de los cuadernos	47
6	Evaluación de la primera clase de introducción	60
7	Evaluación de la tercera clase	63
8	Evaluación de la sexta clase	67

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura No.</i>	<i>Descripción</i>	<i>Página No.</i>
1	Utiliza los algoritmos para dar solución a operaciones algebraicas	41
2	Aplica las reglas para realizar operaciones algebraicas	42
3	Realiza operaciones algebraicas de suma, resta, multiplicación y división	43
4	Disfruta al modelar y operar expresiones algebraicas a partir de situaciones problemática dada	44
5	Operaciones algebraicas con mayor dificultad	45
6	Cantidad de estudiantes que realizan las actividades asignadas en tiempo correspondiente	48
7	Estudiantes que realizan las actividades asignadas correctamente	49
8	Estudiantes que realizan sus actividades a tiempo	50
9	Reconoce los algoritmos correspondientes en cada una de las operaciones algebraicas	51
10	Muestra agilidad e interés en el momento que está realizando las actividades	52
11	Aplica la regla de los signos al efectuar con operaciones algebraicas	53
12	Descripción de cada clase	57

INTRODUCCIÓN

Una educación de calidad representa una de las mayores garantías de éxito en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes de cada centro educativo. La educación en todos los niveles y países se transforma, atravesando grandes cambios de modelos, ya que no se apoya en la definición del proceso de enseñanza aprendizaje como comunicación y contemplación del proceso, sino, que ahora, está situada a una guía activa y participativa, facilitando al estudiante que sea el tutor de su propio aprendizaje estableciendo nuevas técnicas para que el mismo sea significativo y útil para la vida.

Estudios realizados en el país y a nivel local, han documentado sobre la situación actual de la enseñanza aprendizaje en los centros educativos, revelando que el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de matemática es sumamente deficiente.

De acuerdo con los resultados obtenidos de la prueba diagnóstica que se implementa a los estudiantes de tercer grado del nivel secundario a inicio del año escolar 2019-2020, los resultados obtenidos en los conocimientos de algebra fueron muy bajo, en especial en la resolución de operaciones algebraicas. Problemática que dio origen a realizar esta investigación, donde los estudiantes de tercero del nivel secundario del Liceo Fabio Fiallo del año 2019-2020 en el D.M El Puerto, presentaron un bajo nivel de dominio en el desarrollo de la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas.

Esta investigación se apoya con los principales aspectos que incluye el enfoque por competencia bajo el cual está estructurado el nuevo diseño curricular en el área de matemática de República Dominicana, el cual busca garantizar y seguir enriqueciendo la base cognitiva en valores, actitudes y procedimental que haga posible que los y las adolescentes y los jóvenes puedan alcanzar las metas de aprendizaje supuesto en el currículo, dando continuidad a los procesos que se han ido desarrollando en los diferentes niveles.

Estos procesos van consolidando una plataforma para el desarrollo de competencias para la vida y para propiciar el tránsito exitoso hacia otros tramos y niveles educativos superiores, en un contexto de diversidad de opciones formativas.

Los instrumentos diseñados para ejecutar esta investigación fue por medio de prueba diagnóstica, donde se pudieron evidenciar las dificultades presentadas en los estudiantes de tercer grado del nivel secundario, verificación de los registros de grado donde se pudo valorar y evaluar los diferentes aspectos relacionados con el nivel de desempeño de la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas, observación de los cuadernos de cada estudiante para valorar la forma en que trabajan el desarrollo de la competencia.

Este trabajo se proyecta como una investigación, en la cual no solo será beneficiado el centro educativo Liceo Fabio Fiallo, sino, que puede ser utilizada por otros autores en otras investigaciones y para otros centros educativos para desarrollar la competencia de resolución de problemas con operaciones algebraicas.

A través de la implementación de las estrategias didácticas diseñadas en esta investigación se podrá contribuir a que los estudiantes de tercer grado de secundaria del Liceo Fabio Fiallo mejoren el nivel de dominio en el aprendizaje de la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas y donde otros maestros la podrán utilizar con el fin de enriquecer su metodología y donde el proceso de enseñanza aprendizaje será más fructífero y placentero.

Los tipos de investigación empleados para llevar a cabo este estudio fueron: de acuerdo con el nivel de conocimiento, fue de tipo explicativa, con el fin de explicar y evidenciar las dificultades que presentan los estudiantes de tercer grado de secundaria para la resolución de problemas con operaciones algebraicas, según los medios, fue documental, porque a través de los registros de grado, la observación de los cuadernos y prueba diagnóstica, se pudo evidenciar el desempeño de los estudiantes.

Fue de campo, porque a través de los datos recolectados por medio a la observación de cuadernos, cuestionarios, pruebas y revisión del registro, se pudo evidenciar donde radica la dificultad presentada por cada alumno, según los propósitos, fue aplicada por que los resultados obtenidos fueron utilizados para implementar una propuesta que ayude a solucionar la problemática que presentan los estudiantes de tercer grado del nivel secundario en el dominio de la competencia resolución de problemas en operaciones algebraicas y le sirva de ayuda a otros centros que estén presentando situaciones similares.

Esta investigación está bajo el enfoque Mixto, ya que, se trabajó con datos cuantitativos y cualitativos. Cuantitativos por que se recogieron informaciones de datos estadísticos basados en la problemática presentada, por el cual se pudo clasificar las diferentes calificaciones obtenidas a través de las pruebas aplicadas. Cualitativas porque se utilizó la observación, con la que se pudo evaluar el desenvolvimiento de cada estudiante durante el desarrollo de la competencia Resolución de problemas con operaciones algebraicas mediante la pruebas oral y escrita en sus cuadernos.

Los métodos utilizados para ejecutar esta investigación fueron los métodos teórico y método empírico, dentro del método teórico están: método analítico, el cual permitió que se analizaran cada una de las causas que estaban afectando el proceso de aprendizaje que presentaban los estudiantes en el desempeño de la resolución de problemas con operaciones algebraicas, método sintético, en el cual se analizaron los datos obtenidos de la investigación, método inductivo, el cual permite realizar el análisis del nivel de desempeño que presento cada estudiante donde se convirtió en un análisis general.

Dentro del método empírico se utilizaron: el método de observación, a través del cual se evidenció el desempeño que presentaba cada estudiante mediante las pruebas, trabajo en clase durante el desarrollo de la clase, el análisis documental, el cual facilitó verificar los datos de cada estudiante como registro de grado, cuadernos y libros, el método estadístico para la medición de los datos obtenidos sobre el nivel de desempeño de los estudiantes.

Los resultados de este estudio fueron presentados por medio de tablas de frecuencia, en la cual se presentaron los datos obtenidos de cada estudiante extraído de la técnica aplicada, por medio a figuras de barras para presentar los datos de una forma más resumida y precisa, figuras circulares presentando el porcentaje de cada resultado obtenido y mediante un texto descriptivo expresando el análisis de los resultados finales.

Cabe destacar que en el trayecto de esta investigación se presentaron algunas dificultades como la llegada del Covid 19, una enfermedad infecciosa y contagiosa, causada por el coronavirus descubierto recientemente.

La llegada de esta enfermedad hizo que se transformara la forma en que se tenía plasmado ejecutar la investigación, por la que el centro educativo donde se iba a realizar tuvo que ser cerrado inesperadamente y para continuar el estudio, se implementaron otras estrategias en la cual se utilizaron dos formas diferentes para aplicar lo que fue la prueba diagnóstica, la cual se aplicó de dos maneras, una parte por formulario de Google a los que tenían acceso a internet y de manera presencial manteniendo el distanciamiento a los que no contaban con la comunicación virtual.

El desarrollo de esta investigación consta de tres capítulos los cuales recogen todas las informaciones obtenidas durante el proceso de investigación. Un primer capítulo que trata de los aspectos teóricos sobre la enseñanza de la competencia resolución de problemas en las operaciones algebraicas, en el cual se sustenta esta investigación.

En el primer capítulo se destacan los antecedentes que han abordado el objeto de estudio relacionado a esta investigación, donde se pudo evidenciar que la dificultad presentada por los estudiantes de tercero de secundaria en el dominio de las operaciones algebraicas es una dificultad que no solo se evidencia en el centro educativo Liceo Fabio Fiallo en el D.M. El Puerto, si no en muchos centros educativos a nivel Nacional e Internacional, hay deficiencia en matemática, en especial en contenidos de álgebra.

También se presenta el desarrollo de los temas integrados en el objeto de investigación expuesto por diferentes autores, como son los conceptos y clasificaciones de los temas más relevantes dentro de esta investigación, como: didáctica, estrategias, tipos de estrategias, competencias y sus tipos, enfoque por competencia, formación del docente de matemática, algebra y su importancia, lo cuales le dan una gran validez al diseño de la propuesta planteada.

El segundo capítulo que conforma esta investigación presenta los datos obtenidos de la aplicación de las técnicas e instrumentos de evaluación que fueron elaborados con la finalidad de recoger las informaciones extraídas por cada estudiante, también se presenta la historia, ubicación, misión, visión y los valores del centro donde fue ejecutada la investigación.

Los datos mencionados se presentaron por medio a tablas y figuras: los resultados de la prueba diagnóstica están ilustrados por medio una tabla, los resultados obtenidos del registro por indicadores están ilustrados a través de figuras y los resultados de la verificación de los cuadernos por medio a una tabla con una lista de cotejo.

En los resultados recopilados de la implementación de las técnicas e instrumentos se observa que un 84% demostró no tener dominio de la competencia, mientras que en los resultados obtenidos de la observación de los cuadernos solo un 46% de los estudiantes cumplieron con los criterios tomados en cuenta, en la verificación de las calificaciones obtenidas en los registros, de grado se evidencia un intervalo entre 60 a 70, las cuales arrojan que no hay dominio de esta.

En vista a esta situación se diseña una propuesta la cual consiste en la creación de estrategias didácticas para ayudar a mejorar el nivel de dominio en el aprendizaje de la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas, para que puedan obtener un aprendizaje significativo y útil para la vida.

El tercer capítulo presenta la estructura de la propuesta planteada, la cual tiene como finalidad diseñar estrategias didácticas que sean de utilidad para la enseñanza de la competencia resolución de problemas, con operaciones algebraicas, para que los estudiantes de tercer grado del nivel secundario mejoren el nivel de dominio en el aprendizaje y logren obtener un aprendizaje para la vida, según plantea el currículo de enfoque por competencias.

Esta propuesta está conformada con un diseño de estrategia didáctica, la cual está estructurada por seis clases, cada una con sus objetivos, actividades, participantes, recursos y la forma de evaluación de cada clase, será validada cuando se valla aplicar a través de una prueba diagnóstica por la cual se identificó la problemática presentada por cada estudiante.

Al final de este proyecto están plasmadas las conclusiones donde se establece el recuento de todo lo que fue la ejecución de la misma, describiendo los logros de los objetivos planteados al inicio de la investigación, se plantea la propuesta la cual radica en una estrategia de seis clases para mejorar el nivel de dominio de los estudiantes en la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas para luego evidenciar su validez a través la prueba diagnóstica diseñada en el **anexo.No.4**.

Por último, están las recomendaciones de algunas aplicaciones o sugerencias que el autor considera relevante, para la implementación donde se llevó a cabo la investigación, para mejorar el nivel de enseñanza y para uso de futuras investigaciones. También están los anexos que fueron utilizados en el transcurso de la investigación como: anteproyectos, técnicas para recoger las informaciones, instrumentos de evaluación, imágenes del centro educativo, imagen de los estudiantes, tomando la prueba diagnóstica y las referencias bibliográficas.

CAPITULO I

Aspectos teóricos sobre la enseñanza de competencias resolución de problemas en las operaciones algebraica

1.1 Antecedentes de la investigación.

Existen diferentes antecedentes que han abordado este objeto de estudio y autores que han contribuido con el desarrollo de estrategias didácticas para elevar el nivel de desempeño en estudiantes de tercero grado de secundaria.

Araúz (2019) realizó la investigación *Estrategias metodológicas para el aprendizaje de operaciones algebraicas, en el tercer ciclo rural de secundaria de jóvenes y adultos de la Escuela Cándida Miranda de Villa Chagüitillo*, en la Universidad Nacional autónoma de Nicaragua _ Managua.

El estudio realizado tiene como objetivo analizar las estrategias metodológicas utilizadas para implementar la enseñanza de aprendizaje en las operaciones algebraicas en estudiantes de Secundaria de Jóvenes y Adultos, donde se evidencia grandes dificultades que se presentaron en operaciones algebraicas el cual es un contenido fundamental para los años de estudio posteriores. Para lo cual esta investigación propone estrategias metodológicas que conlleven a que los estudiantes adquieran un aprendizaje satisfactorio en operaciones algebraicas.

El estudio realizado muestra como resultado con la aplicación de estrategias metodológicas queda claro que hay mayor precisión de los conocimientos y de este modo facilitar la comprensión de los contenidos.

Una de las causas detectadas en la investigación que inciden negativamente en el aprendizaje de los binomios y polinomios encontradas son: base débil sobre el uso de la ley de los signos, no tienen los conocimientos previos, la comprensión de los contenidos es regular, no estudian regularmente las reglas y características, les resulta difícil la identificación de cada caso, la sobrepoblación de estudiantes en el aula de clases y el tiempo asignado a la unidad es muy corto.

También se evidenció que los docentes utilizan estrategias metodológicas tradicionales, las cuales no ayudan en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes y por ello su conocimiento es para el momento y no para la vida.

Los resultados obtenidos en el estudio determinan la importancia de la utilización de las estrategias metodológicas activas para el aprendizaje de las operaciones algebraicas en los contenidos de multiplicación y división de monomios, binomios y polinomios y de esta manera concientizar a los docentes a la implementación de estas.

Imbaquingo (2014) Realizó la investigación *Estrategias metodológicas utilizadas en el aprendizaje de las operaciones algebraicas, en el tercer grado de secundaria del colegio universitario UTN durante el año electivo 2013-2014*. En, la Universidad Técnica del Norte, en Ibarra.

La investigación tiene por objeto ayudar a que los estudiantes se interesen por la Matemática, lo cual ha sido motivo de análisis y desarrollo de una Guía Didáctica sobre operaciones con polinomios, de acuerdo con los Planes y Programas de los Novenos Años de Educación Básica, que permitan superar en cierto grado este tipo de problemática.

La propuesta realizada en la investigación está basada en el desarrollo de las destrezas que el estudiante debe adquirir, para así tener una mejor comprensión y desempeño en el tratamiento de las operaciones con operaciones algebraicas; que es el punto de partida para aprender los diferentes casos de factorización, que es muy necesario para el aprendizaje de nuevos temas en el trascurso de su vida escolar.

En los resultados obtenidos en la investigación el autor recomienda a los docentes que deben poner más énfasis en la utilización de las fases del método inductivo- deductivo, como metodología de enseñanza aprendizaje en la enseñanza de Matemática, los cuales deben trabajar en el aula con materiales didácticos apropiados.

Los docentes del área de matemática deben trabajar con guías didácticas que motiven y despierten el entusiasmo al estudiante y no solo se utilicen los recursos tradicionales como pizarra, tizas, y los libros de textos del ministerio si no que indaguen de otras fuentes que faciliten el aprendizaje de las operaciones algebraicas.

Ramos (2018). En su investigación "*Enseñanza del algebra en la Educación Secundaria* en la universidad de Extremadura , Hondura.

El autor tuvo como objetivo investigar el porque los resultados publicados anualmente por la Secretaria de Educacion indican un desempeño deficiente de los estudiantes en el área de matemática, especialmente en los terceros en el tema de algebra.

Obteniendo como resultado de la investigacion, que el bloque de algebra era enseñado por maestros con poca preparacion en el area de matematica y con pocos conocimientos didácticos quienes utilizaban libros de textos con muy poco problema de alto grado de razonamiento.

El alineamiento entre los estandares y los libros de texto que se evidencian que la demanda cognitiva que exigen las tareas algebraicas no se corresponde con lo que exigen los estandares educativos respectivos. El estudio revela que la enseñanza y evaluacion del algebra está orientada a ejercicios algoritmicos o de repeticion , muy pocas tareas estan orientadas a situaciones reales.

Castillo (2016) En su investigación *estrategia metodológica y su incidencia en el aprendizaje significativo de factorización en la ciudad de Cuenca, Ecuador*. La autora plantea recursos didácticos manipulativos *proponiendo un artículo* que tiene como objetivo investigar las características del análisis didáctico realizado por profesores del Maestrado Professional en Matemática en Rede Nacional (PROFMAT), Brasil; para justificar que sus propuestas didácticas son innovadoras y representan una mejora con relación a la enseñanza de las matemáticas que se realiza habitualmente. Para ello se presenta un estudio de

caso de un profesor que ha planificado e implementado una propuesta didáctica innovadora. (Velásquez, 2017)

Se evidencia como resultado que un promedio de 23 estudiantes manifestó que los recursos didácticos manipulativos incorporados en la propuesta cumplen con cada una de las características planteadas, mientras que un promedio de 8 estudiantes manifiesta que no cumplen con todas las características enumeradas. Estudiantes manifestaron que se evidenciaron las actividades realizadas por los estudiantes durante el desarrollo de las clases de factorización que incorporaban el manejo de fichas algebraicas imantadas, incluyeron el manejo de los recursos didácticos denominados “fichas algebraicas imantadas”, mientras que un promedio de 8 estudiantes perciben haber alcanzado un aprendizaje del 80% de las destrezas; por otra parte un promedio de 6 estudiantes indicaron haber asimilado en un 60% dichas destrezas.

El material didáctico manipulativo tuvo gran aceptación por parte de los estudiantes quienes trabajaron en grupos de tres estudiantes, manifestaron que las clases eran muy divertidas y que el material era de fácil manejo, y esto permitió que los estudiantes lograran el anclaje del conocimiento relacionando los productos notables con los casos de factorización de polinomios, a diferencia de los estudiantes del grupo control que no los usaron, simplemente resolvieron las actividades sin aplicar conceptos geométricos.

El uso didáctico del material manipulable denominado fichas algebraicas imantadas, como estrategia metodológica permitió transcender de un conocimiento concreto (representación geométrica) a un conocimiento abstracto (representación algebraica). Si bien en el rendimiento, que es el resultado a corto plazo, no se obtuvieron los resultados esperados, los beneficios a largo plazo son importantes, por ejemplo: la motivación, el interés, un aprendizaje más sólido que brinda bases para los conocimientos.

Cárdenas (2016). En su investigación: *Estrategias para la resolución de problemas matemáticos desde los postulados de George Polya mediada por las*

tic en estudiantes de octavo del Instituto Fransisco Jose de Caldas, en la Universidad libre de Colombia.

La autora en su investigación tiene como objetivo implementar el método de Polya en resolución de problemas Matemáticos donde se visualiza la gran deficiencia de los estudiantes en el momento de resolver un problema. La autora al implementar el método de Polya tuvo como resultado lograr que los estudiantes acudieran a utilizar sus propios razonamientos matemáticos, evidenciándose en la comparación de los resultados de las pruebas diagnósticas con la prueba aplicada después de utilizar el método de Polya.

Otros de los resultados al implementar la TIC en el proceso de resolución de problemas matemáticos se observan en los estudiantes motivación, permite que ellos se esfuercen por conseguir una respuesta correcta a los problemas planteados en el objetivo virtual de aprendizaje

Los antecedentes ya mencionados, tienen relación con el objeto de estudio que se lleva a cabo en esta investigación, los cuales parten de las dificultades que presentan los estudiantes del tercer año de secundaria con el aprendizaje de las operaciones algebraicas, donde cada autor implementa y aporta estrategias y materiales de apoyo para así fortalecer la forma de enseñanza aprendizaje de los docentes y estudiantes. La implementación de la propuesta basada en el método de Pólya sirvió como elemento integrador de las cuatro etapas: entender el problema, conformar una idea, efectuar la idea y comprobar el resultado, permitiendo a los estudiantes interpretar un problema y encontrar la estrategia adecuada para resolverlo y llevarla a cabo para encontrar la solución respetando el ritmo del aprendizaje del estudiante.

Dichas investigaciones tienen relación con la presente, ya que se desea usar y utilizar estrategias didácticas para que los estudiantes, puedan aprender de manera significativa, usando métodos y estrategias innovadoras, para de esa manera, los estudiantes puedan tener más agilidad y puedan desenvolverse a la hora de realizar los ejercicios algebraicos de manera exitosa.

1.2 Conceptos de didácticas según diferentes autores

La didáctica como conjunto de herramientas que utiliza el docente para garantizar una enseñanza aprendizaje eficaz en cada estudiante, a continuación, se conocerá algún concepto planteado de diferentes autores.

Arruada Penteado (1982) “ La didáctica es un conjunto de métodos, técnicas o procedimientos que procuran guiar, orientar, dirigir, e instrumentar, con eficacia y economía de medios, el proceso de aprendizaje donde este presente como categoría básica”

Según Imideo,(1985) “ Didáctica es el conjunto de procedimientos y normas destinadas a dirigir el aprendizaje de la manera mas eficiente que sea posible”

Para Fernandez, (1984) “ Didáctica es la parte de la pedagogía que se ocupa de informar la actuacion educadora sistemática, los medios que ha de aplicar el docente para incitar de forma positiva el aprendizaje y la formación integral y armónica de los estudiantes”

De acuerdo con los concepto que plantea cada autor en cuanto a la didáctica el autor establece que la didáctica no es mas que un conjunto de herramientas que utiliza el docente para transmitir mejor la enseñanza y garantizar un aprendizaje significativo en cada estudiante esta investigación se basa con el concepto del autor Fernandez Sarramora el cual se relaciona con el objeto de estudio del presente proyecto.

1.2.1 Concepto de Didáctica en el área de matemática.

En este apartado se presenta el concepto de autores especialistas en el área sobre la didáctica en el área de matemática.

Según el pedagogo Heinz, (s.f.) “La didáctica de la matemática o educación matemática es una disciplina científica cuyo objeto de estudio es la relación entre los saberes, la enseñanza, y el aprendizaje de los contenidos propios de la matemática”. Es una interpretación que da valor a los programas, a la secuencia

de enseñanza, a la valoración de manuales, es decir reducida al método. El autor establece que es la ciencia del desarrollo de las planificaciones realizables en la enseñanza de la matemática.

Para Steiner (1985). La complejidad de los problemas planteados en la didáctica de la matemática produce dos reacciones extremas. En la primera están los que afirman que la didáctica de la matemática no puede llegar a ser un campo con fundamentación científica y, por lo tanto, la enseñanza de la matemática es esencialmente un arte.

En la segunda postura se encuentran aquellos que piensan que es posible la existencia de la didáctica como ciencia y reducen la complejidad de los problemas seleccionados, solo un aspecto parcial al que atribuyen un peso especial dentro del conjunto, dando lugar a diferentes definiciones y visiones de esta. Steiner considera que la didáctica de la matemática debe tender hacia lo que Piaget denominó transdisciplinariedad lo que situaría a las investigaciones e innovaciones en didáctica dentro de las interacciones entre la múltiple disciplina.

Según Broussau (s.f.) "Didáctica de la matemática estudia las actividades que tienen por objeto la enseñanza, evidentemente en lo que ella tiene de específico de la matemática.

Para Sánchez, (2012) "La didáctica de las matemáticas es una disciplina científica joven (la comisión internacional para la instrucción matemática se estableció en 1908) que se dedica a identificar y a explicar fenómenos, y a tratar de resolver problemas relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas; estos problemas se pueden identificar dentro y fuera de la escuela.

Al conocer los diferentes conceptos de la didáctica de la matemática según los especialistas, el autor fija posición en la investigación con el concepto del Pedagogo Heinz el cual se relaciona con el diseño de estrategia que se implementara en el estudio con la finalidad de contrarrestar las dificultades presentadas.

1.2.2 División de la didáctica

En el siguiente apartado el autor presenta las definiciones de autores diferentes relacionado a como se divide la didáctica.

De acuerdo Educaenlinea (2012) La didáctica está compuesta por tres elementos los cuales son:

Didáctica General:

Parte fundamental y global, ya que se ocupa de los principios generales y normas para dirigir el Proceso de Enseñanza Aprendizaje hacia los objetivos educativos.

Estudia los elementos comunes de la enseñanza en cualquier situación, ofreciendo una visión. También ofrece modelos descriptivos, explicativos e interpretativos generales aplicables a la enseñanza de cualquier materia y en cualquiera de los ámbitos educativos.

Didáctica diferencial:

Llamada también diferenciada puesto que se aplica más específicamente a las situaciones variadas de edad o características de los sujetos. En el momento actual, toda la Didáctica debería tener en cuenta esa variedad de situaciones y hallar las necesarias adaptaciones a cada caso. Por lo tanto, la didáctica Diferencial queda incorporada a la Didáctica General mientras ésta llegue a dar cumplida respuesta a los problemas derivados de la diversidad del alumno.

Didáctica especial o Especifica:

Trata de la aplicación de las normas Didácticas generales al campo concreto de cada disciplina o materia de estudio.

Dentro de la didáctica específica según Pages, (1923) “La didáctica de la matemática educativa estudia las actividades didácticas que tienen por objeto la enseñanza, en lo que ella tiene de específico de la matemática.

Según Comedio, (s.f) “En su didáctica magna, la didáctica se divide en matemática, sistemática y metódica.

Matética se refiere a quien aprende, esto es al alumno, la cual es fundamental saber quién aprende, hacia quien va orientado el aprendizaje, a fin de que se logre la educación de la enseñanza.

Sistemática se refiere a los objetivos y a las materias de enseñanza, así la didáctica confiere mucha importancia a las metas a alcanzar y al vehículo utilizado para alcanzarlo, es decir, a las materias del plan de estudio.

Metódica se refiere a la ejecución del trabajo didáctico, al arte de enseñar propiamente.

1.2.3 Conceptos de estrategias Didácticas.

A continuación, se redactan diferentes definiciones de estrategias didactas planteadas por autores que conocen a profundidad esta rama tan importante en el sistema educativo.

Según Díaz. et.al (1998), define Estrategias didácticas como: “Procedimientos y recursos que utilizan los docentes para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo de manera más profunda y consciente”. (p.19). En este apartado el autor hace énfasis en la importancia del uso de estrategias didácticas, garantizando la obtención del aprendizaje significativo, donde el estudiante procesa nuevos aprendizajes de forma más duradera y consciente.

En ese mismo orden Tébar, (2003) define las estrategias didácticas como: “un procedimiento que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizaje significativo en los estudiantes.” (p.7). Bajo el enfoque por competencias, los agentes encargados de los procesos de enseñanza y aprendizaje deben ser competente en cuanto al ejercicio del diseño y planificación de una clase, así como también en la operacionalización de situaciones de carácter didáctico.

Para Tobón (2010) Las estrategias didácticas son “un conjunto de acciones que se proyectan y se ponen en marcha de forma ordenada para alcanzar un determinado propósito”. Es decir que las estrategias didácticas son un conjunto de técnicas que el docente utiliza para diseñar su plan de acción.

Las tres posiciones de los distintos autores descifran que las estrategias didácticas, son procedimientos que el docente utiliza para transmitir la enseñanza y obtener el alcance de aprendizajes significativos en los docentes, los cuales invitan al docente a crear estrategias didácticas competentes, ya que son unas herramientas de suma importancia para el buen desenvolvimiento en la práctica pedagógica logrando en el estudiante disfrutar de aprendizajes fructíferos para la vida.

El autor basa su investigación en la definición del autor Díaz quien establece que son conjunto de procedimientos y recursos que el docente debe diseñar para lograr en los estudiantes aprendizajes significativos con los nuevos conocimientos obtenidos.

1.2.4 Tipos de Estrategias Didácticas.

A continuación, se plantea los tipos de didáctica según autores especializado en la materia.

Según Alonzo – Tapia (1997), didácticas para el aprendizaje significativo en contextos universitarios resalta que, existen dos tipos de estrategias didácticas: Las de Enseñanzas: Utilizadas por el agente de enseñanza para promover y facilitar el aprendizaje significativo de los estudiantes y de aprendizaje, utilizadas por el estudiante para reconocer, aprender y aplicar la información y /o contenido. El autor establece que hay dos tipos de estrategias didácticas, la de enseñanza que es propia del maestro para transmitir los conocimientos garantizando un aprendizaje significativo y las de aprendizaje la cual es utilizada por los estudiantes para adquirir los nuevos conocimientos y ponerlo en práctica.

Estrategias didácticas de enseñanza. Para Mazaría, (2005) las estrategias didácticas de enseñanza son aquellos procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos.

Las estrategias de enseñanza-aprendizaje han sido objeto de estudio los últimos cuarenta años y se iniciaron con las investigaciones sobre los procesos mediante los cuales los individuos codifican la información, de esos estudios se concluyó que hay un procesamiento de información superficial y uno profundo, al primero se le conoce como aprendizaje por asociación y su objetivo es el incremento de conocimiento mediante la repetición y la memorización, en cambio el segundo busca el aprendizaje por reestructuración cuyo enfoque es netamente constructivista. Becerril ,(2005).

Estrategias didácticas de aprendizaje: López (2007) precisa estas estrategias como los procedimientos y habilidades que el estudiante posee y emplea en forma flexible para aprender y recordar la información, afectando los procesos de adquisición, almacenamiento y utilización de la información. Podemos también definir las como el conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual van dirigidas, los objetivos que persiguen y la naturaleza de las áreas y cursos, todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje.

Para Carpio & Col, (2005), no es solo el uso de unas estrategias diferentes lo que con lleva a la motivación de los estudiantes, sino, que es también el docente quien debe organizar y hacer buen uso de la implementación de estos elementos que servirán como estrategias didácticas. (López, 2015).

Según Minerd (2016), las estrategias de enseñanza y aprendizaje son cadenas de actividades y procesos organizados y planificados sistemáticamente, para secundar la construcción de conocimientos y el desarrollo de competencias. Las estrategias de enseñanza facilitan que el estudiantado enfrente diferentes situaciones, aplique sus conocimientos habilidades y actitudes entre diversos contextos. Es decir que el docente debe diseñar varias

estrategias acordes a sus temas diariamente usando técnicas, recursos y métodos con el fin de promover el aprendizaje de los alumnos.

De acuerdo con el concepto que expresa cada autor, es importante resaltar que las estrategias están enfocadas a cumplir los objetivos que se plantean en un determinado contexto de enseñanza aprendizaje, donde las estrategias de enseñanza y las de aprendizaje se ponen en práctica.

Estas fomentan las instancias de aprendizaje, promoviendo la participación de los estudiantes. En cuanto a las estrategias de aprendizaje, es relevante mencionar que los estudiantes las utilizan para organizar y comprender contenidos o ideas claves.

Comparto el concepto de Hernández e Isabel que la enfocan con el concepto de aprender a aprender es decir enseñar al estudiante a que aprenda de manera autónoma y de manera significativa, dicho concepto se relaciona con el autor Ausubel que dice que al estudiante hay que enseñarlo a aprender para aprender.

1.3 Formación del docente en el área de matemática.

Dentro de la formación que debe tener el docente que imparte el área de matemática según diferentes autores establecen lo siguiente.

Para Blanco, (2017). La preparación del docente da forma a su trabajo del aula, el cual indudablemente afecta el aprendizaje del estudiante, lo que implica la necesidad de determinar qué elementos son los que deben componer la preparación del docente para ser exitoso en la sala de clase.

Para que el docente sea exitoso en la sala de clases, su preparación requiere de diferentes elementos, por una parte, debe dominar el contenido de la matemática que contiene la asignatura que debe explicar, pero debe ser capaz de llevar el contenido matemático al aula.

El autor establece que el éxito del docente en su trabajo de aula va a depender de que en su formación exista un balance adecuado de los componentes señalados, donde el “contenido matemático” evidentemente resulta el punto de partida, dado que los restantes son consecuencias de este.

Naturalmente, la preparación del docente en el “contenido matemático” está asociada al nivel académico donde realizara su actividad docente, pero independientemente del nivel, el docente de matemática debe tener conocimiento de aspectos ontológicos y epistemológicos de la misma. El docente debe tener presente que se desarrolle un proceso enseñanza aprendizaje orientado a que los estudiantes aprendan matemática, no solo a pasar una prueba, apoyados fundamentalmente en un conocimiento reproductivo.

Socas, (2011) Plantea que la formación del docente de matemática debe estar sustentada en el currículo y en el análisis didáctico.

Pérez (2008) expresa que la formación del docente debe ser entendida con visión funcional, relacionando el dominio científico, enfatizando lo matemático, lo didáctico matemático y la ciencia de la educación. En todo caso los docentes de matemática que participan en programas formativos impregnan en su práctica un sello particular proveniente de sus concepciones, creencias y actitudes respecto a la educación matemática. Eso permite comprender aún más las razones por las cuales ciertos modelos pedagógicos, en la práctica del docente, cambia tan paulatinamente, a pesar de haber participado en un programa formativo de actualización.

Para Piña (2013) dice que la formación del docente que enseña matemática va más allá de la adquisición de conocimientos. Requiere romper los paradigmas que se han mantenido anclados en el devenir histórico e influenciado por concepciones, creencias, actitudes y aptitudes de los propios docentes, para colocarse en el contexto actual con nuevas perspectivas para hacer, conocer, ser y convivir en un mundo de grandes avances tecnológicos y cambios acelerados.

Aunque las creencias no son estáticas requieren de un reencuentro flexible con la experiencia acumulada del docente y actitud abierta para aprender, desaprender y atreverse a inventar para lograr cambios sustanciosos y más dinámicos en el devenir de su práctica para mejorar los aprendizajes. De acuerdo con lo planteado de los autores sobre la formación del docente del área de matemática, el fundamenta su investigación con la propuesta del auto Blanco quien establece que la formación del docente de matemática es sumamente importante, ya que de este depende el aprendizaje del estudiante.

1.4 Concepto de Habilidades Matemática según autores.

Las habilidades como cualidades importantes en el desarrollo del aprendizaje según las definiciones de autores.

Monografias.com dice que la “habilidad matemática es la construcción, por el alumno, del modo de actuar inherente a una determinada actividad matemática, que le permite buscar o utilizar conceptos, propiedades, relaciones, procedimientos matemáticos, utilizar estrategias de trabajo, realizar razonamientos, juicios que son necesarios para resolver problemas matemáticos”.

Benegas, (2010) establece que “La categoría de habilidad de pensamiento ha sido empleada particularmente en estudios relacionados con el aprender a pensar” y que dentro de los tipos de habilidades cognitivas se encuentran las básicas y la orden superior, aunque, aunque, los autores difieren en algunos casos.

Mateo (citado por Rodriguez,2011). La define como la capacidad que se manifiesta, y que tal capacidad, da la pauta a la aplicación del conocimiento para una realidad específica y por lo tanto la transformación de la misma manera sigue en su texto. Para Frade, (2008) el termino habilidad es una acción cognitiva realizada específicamente por un sujeto con el conocimiento que este tiene y que utiliza para diversos fines.

El autor fija su posición con el concepto de monografía.com ya que engloba todos los términos que debe tener un estudiante con habilidades para demostrar la adquisición de los nuevos conocimientos y transmitirlos en aprendizajes significativos, aprendiendo para la vida.

1.4.1 Tipos de habilidades matemáticas

En este apartado se conoce los diferentes tipos de habilidades según autores.

Para Cruz, (2017) dice que las habilidades que debe adquirir el estudiante para alcanzar cierta formación en el trabajo matemático para lograr competencia propuesta en el área están basadas en **Resolver y calcular**, la cual es la habilidad de ejecutar la operatoria matemática en aras a obtener la respuesta a un problema o ejercicio, son requerida para ejecutar un algoritmo matemático.

Calcular, se hace específica cuando la respuesta a la tarea es un valor numérico y resolver cuando la respuesta a la tarea no es un número o son varios números. Para ejecutar estas acciones se requiere de otras habilidades que, aunque no son prioritarias en matemática juegan un papel fundamental en el trabajo matemático, como son: Interpretar, Identificar, Clasificar y Ejemplificar.

Interpretar: Es encontrar el significado a expresiones matemáticas o extra-matemáticas en función de la situación o problemática que se trate. Esta habilidad es necesaria desde el inicio hasta el final de la actividad matemática, muchas veces el alumno se queda simplemente con la respuesta calculada, sin analizar su significado.

Identificar: Es distinguir un objeto sobre la base de sus rasgos, características y elementos esenciales.

Clasificar: Identificar los objetos que pertenecen a determinado grupo según los rasgos esenciales que caracterizan a los objetos de cada grupo.

Ejemplificar: Mostrar o describir un objeto que posea determinadas características esenciales.

Benegas, (2010) dentro de las habilidades cognitivas están las habilidades básicas y las habilidades de orden superior, aunque, los autores difieren en algunos casos.

Para Brito, (1988) sintetiza los tipos de habilidades en la siguiente manera, según el plano en que transcurren la clasifica en:

- Habilidades prácticas o motrices.
- Habilidades teóricas o intelectuales.

Según el contenido que asumen en:

- Deportiva
- Profesionales.
- Laborales.
- Docentes.

Las habilidades prácticas son aquellas en las que hay participación motora del hombre, tienen un carácter práctico, de acciones con los objetos. Las habilidades intelectuales son aquellas en las que solo tienen participación la actividad cognoscitiva, que desarrolla el pensamiento activo del hombre, como son: definir, clasificar, analizar, argumentar y explicar, que son llamadas por algunos autores habilidades docentes. Se hace mayor énfasis en este tipo de habilidades por la importancia de enseñar a los alumnos a pensar, a aprender y su implicación en la calidad del proceso pedagógico profesional.

Para Álvarez, (1993) Define los tipos de habilidades en matemática de la siguiente manera:

- Habilidades matemáticas referidas a la elaboración y utilización de conceptos y propiedades.
- Habilidades matemáticas referidas a la utilización de procedimientos algorítmicos.
- Habilidades matemáticas referidas a la utilización de procedimientos Heurísticos.

- Habilidades matemáticas referidas al análisis y solución de situaciones problemáticas de carácter intra y extra-matemáticas.

Conocidas los tipos de habilidades propuesta por los autores, el autor fija posición con las planteadas por el autor Cruz quien establece que los tipos de habilidades están dentro de la habilidad resolver y calcular las cuales son propias en el desarrollo de las matemáticas.

1.5 Origen y evolución de las competencias en educación.

Uno de los primeros usos del vocablo “Competencias” se encuentra en la Grecia Clásica en un escrito de Platón (Lysis 215 A, 380DC). La raíz de la palabra es “ikano”, es una derivación de “iknoumai”, que se traduce como “llegar”. En la antigua Grecia tenía un equivalente para competencia, que es ikanótis, esta es la cualidad de ser “ikano” (capaz), tener la “habilidad de para conseguir algo”, es una destreza. El origen del término competencia también aparece en la antigua Roma, del latín “competen”, que significa “ser capaz de”.

La particularidad de esta palabra es que durante muchos siglos se ha referido siempre a aspectos laborales y profesionales y no se ha utilizado en términos educativos hasta estos últimos años. El concepto de competencia tiene, por tanto, muchos siglos de antigüedad, y alcanzarla ha sido la aspiración de muchas personas a lo largo de la historia en términos laborales: ser profesionalmente competente o lo que es lo mismo, ser suficientemente capaz y poder desempeñar determinadas tareas con la máxima eficacia.

Tres han sido los enfoques que desde mediados del siglo XX se han dado en relación con el término de competencia y estos han sido: Conductista, Genérico y Cognitivo. El enfoque Conductista habla de la importancia de la observación de los trabajadores exitosos y con mayor efectividad, el cual se plantea la importancia de ver y analizar qué aspectos relativos a la Conducta le diferencia de los otros que tienen menor éxito.

Respecto al enfoque Genérico, lo que trata es de identificar las habilidades comunes (características de las personas) que puedan ayudar a explicar las

variaciones en los distintos empeños entre unos trabajadores y otros. Es un enfoque general sobre las características de los individuos más eficaces.

Y por último el enfoque Cognitivo hace referencia a los recursos mentales (cognición, inteligencia) que los individuos emplean para realizar las tareas de la mejor manera posible y que diferencia de nuevo a los más eficientes del resto. Procesos cognitivos que marcan la diferencia entre la efectividad y la no eficacia en el trabajo. Las Competencias aparecieron en nuestro sistema educativo en el 2006 y las definiciones que hay respecto a ellas son también muy actuales.

1.5.1 Concepto de competencias en educación según distintos autores

En los siguientes párrafos se conocerán las definiciones planteada por algunos autores conocedores del término competencia el cual has ido ganando terreno al día a día en la educacion dominicana.

“Competencia es la habilidad para afrontar demandas externas o desarrollar actividades y proyectos de manera satisfactoria en contextos complejos, implica dimensiones cognitivas y no cognitivas: conocimientos, habilidades cognitivas, habilidades prácticas, actitudes, valores y emociones”. Gómez, (2007)

“Capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos”. (Currículo Básico de EP, LOMCE, 2014).

Las competencias: “Son un conjunto articulado y dinámico de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que toman parte activa en el desempeño responsable y eficaz de las actividades cotidiana dentro de un contexto determinado”. Vázquez, (2013).

Según Minerd (2014) Las competencias se refieren a: “La inteligencia para actuar de manera independiente en contextos y situaciones diversas, movilizandoo de manera integrada conceptos, procedimientos, actitudes y

valores. No se refieren de forma exclusiva a habilidades cognitivas o al grado de eficiencia en la ejecución, implica un conjunto mucho más complejo que incluye motivaciones, emociones y afectos que están situados y son mediados culturalmente.” (p.34). De acuerdo con la base curricular las competencias se refieren a las aptitudes que desarrollan las personas de forma gradual en diferentes contextos, según el nivel de la competencia. Base curricular (2014).

Resumiendo, las distintas definiciones que hay de competencias podríamos decir que las capacidades en términos educativos se refieren a: “Saber hacer”. Corroborando con la definición de la base curricular la cual se está aplicando en la actualidad garantizando la competitividad del estudiante para que sea capaz de saber aplicar lo aprendido.

1.5.2 Tipos de Competencias.

Para el MinerD (2016), se estructura en función de dos tipos de competencias: competencias fundamentales y competencias específicas. Las competencias fundamentales expresan las intenciones educativas de mayor relevancia y significatividad. Son competencias fundamentales por que permiten conectar de forma significativa todo el currículo, las cuales son:

- Competencia Ética y Ciudadana.
- Competencia Comunicativa.
- Competencia de pensamiento lógico, creativo, y crítico.
- Competencia de Resolución de Problemas.
- Competencia Científica y Tecnológica.
- Competencia Ambiental y de Salud.
- Competencia de Desarrollo Personal y Espiritual.

Las competencias específicas corresponden a las áreas curriculares, las cuales se refieren a las capacidades que el estudiante debe adquirir y desarrollar con la mediación de cada área del conocimiento. Se orientan a partir de las Competencias Fundamentales y apoyan su concreción, garantizando la coherencia del currículo en términos de los aprendizajes.

Las Competencias específicas relacionadas al área de matemática son:

- Razona y argumenta
- Comunica
- Modela y representa
- Conecta.
- Resuelve problema
- Utiliza herramientas tecnológicas.

Competencia Interpretativa: Para los Estándares básicos de Competencias en Matemática, mencionado por Ospina (2010), La competencia interpretativa se refiere a los actos que un sujeto realiza con el propósito de comprender lo planteado o dicho en un texto o una situación específica. Concebida como la capacidad del estudiante para dar sentido a los problemas que surgen de una situación, en esta instancia se propone que el estudiante entienda verdaderamente el sentido que tiene esta área para su vida. (MEN, 2006)

Competencia Argumentativa: (Zubiría, 2010) sostiene que la función de la argumentación es dar soporte, justificar o apoyar una idea, permitiendo evaluar diversas alternativas convenciendo a un público en particular sobre la competencia o la justeza de una posición o tesis. La competencia argumentativa involucra todas aquellas acciones que tienen como fin dar razón de una afirmación y que se expresa en la explicitación del “Por qué” y “Para qué” de un planteamiento teórico, en la articulación de conceptos y teorías con el ánimo de justificar una afirmación, en la demostración matemática, en las conclusiones, etc. (Zubiría, 2010)

Competencia Propositiva: Córdoba P. (2009) define a la competencia propositiva como las acciones de generación de hipótesis, de resolución de problemas, de creación, de generalizaciones teóricas, de proposición de alternativas de solución, de aplicación del saber en un contexto determinado, de creación, de invención, entre otras acciones. (Córdoba, 2009)

La competencia propositiva, según (MEN, 2006), es una actuación crítica creativa, caracterizada por plantear opciones o alternativas de solución a la problemática suscitada por una situación o explicitadas en un texto. La validez de tales alternativas está garantizada por la estructura significativa promovida en el texto, es decir, por las posibilidades de significación propias de éste.

En el caso de la evaluación, las posibilidades de construcción de un nuevo sentido están limitadas por el contexto de significación ofrecido en la pregunta. De acuerdo con todos los tipos de competencias mencionada conduce que a la adquisición y puesto en práctica los conocimientos de los estudiantes. Cabe destacar que la presente investigación se fundamenta en los conceptos y tipos de competencias mencionadas por la actual base curricular 2016, la cual establece enseñar por competencias.

1.5.3 Enfoque por Competencias en Educación.

Para realizar esta investigación sobre las estrategias didácticas para la enseñanza de la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas, es importante conocer el concepto de enfoque por competencia el cual ha sido un proceso educativo que sea implementado para mejorar y poner en práctica el aprendizaje de los estudiantes según varios autores.

Según el MinerD, (2014) El enfoque de competencias se refiere a la inteligencia para actuar de manera independiente en contextos y situaciones diversas, movilizandoo de manera integrada definiciones, procedimientos actitudes y valores. No se refieren de forma exclusiva a habilidades cognitivas o al grado de eficiencia en la ejecución, implica un conjunto mucho más complejo que incluye motivaciones, emociones y afectos que están situados y son mediados culturalmente.

El valor de ese concepto deriva de su vinculación con la actividad reflexiva del sujeto, del énfasis en la movilización de los conocimientos para la realización efectiva de la actividad. Lo que se marca aquí es una didáctica orientada a la

activación y utilización de conocimientos pertinentes para afrontar las situaciones y problemas que plantea el contexto de la actividad misma.

En este caso, la actividad tiene una finalidad que está vinculada a la solución de problemas en contextos en los que se requiere la integración de saberes y la superación de la forma fragmentada y reduccionista de la enseñanza tradicional.

El desarrollo de competencias en el proceso formativo de los y las docentes implica la capacidad de organizar los aprendizajes para gestionar su progreso, elaborar y monitorear formas que permitan la diferenciación, motivar a los y las estudiantes a involucrarse en sus propios procesos de aprendizaje y en trabajo en equipo, usar nuevas tecnologías, integrar efectivamente a los padres y a la comunidad como participantes activos de la gestión escolar.

Rodríguez Puerta (2018), establece que el enfoque por competencias es un modelo educativo basado en la enseñanza de conocimientos de tal forma que se sitúen en el contexto determinado para el que son útiles. De esta manera, lo aprendido se entiende como útil y necesario, ya que está pensando para ayudar al alumno a enfrentarse en situaciones del mundo real.

Frente a la educación tradicional, que se centra en la memorización de datos puros sin una gran relevancia para los estudiantes, la educación por competencia se enfoca en la adquisición de conocimientos mediante la experimentación y la práctica.

Helfer, (2019), sostiene que el enfoque por competencias no solo se fija en la acumulación de los conocimientos, sino también en emplear el conocimiento en la vida práctica, en el cual se desarrollan capacidades y competencias para que los estudiantes puedan en la vida cotidiana comunicarse, resolver problemas, afrontar todos los desafíos que se nos presentan cada día.

De acuerdo con los conceptos anteriores se puede establecer que el enfoque por competencias es una guía para desarrollar y poner en práctica la competencia en un determinado contexto, persiguiendo que el estudiante sea capaz de usar sus conocimientos poniéndolo en práctica en la vida diaria.

1.5.4 Concepto de la Competencia Resolución de problemas.

De acuerdo con el MinerD, (2016) la competencia de resolución de problemas en su nivel de dominio III dice que: La persona reconoce la existencia de un hecho o circunstancia que dificulta la consecución de un fin deseado, establece su Naturaleza y plantea estrategias para dar respuestas creativas y novedosas de acuerdo con el contexto. En relación con este concepto se precisa que el estudiantado distinga cuando existe una situación que dificulta obtener un aprendizaje significativo y crear mecanismo para llegar al objetivo deseado garantizando un aprendizaje productivo.

Conforme al autor Belén (2015), en su investigación de competencia de resolución de problemas la define como: “El desarrollo a través del cual podemos reconocer las señales que identifican la presencia de una problemática, anomalía o entorpecimiento del desarrollo normal de una tarea, recolectar la información necesaria para solucionar los problemas detectados y escoger e implementar las mejores alternativas de solución, ya sea de manera individual o grupal.

Es prioritaria para el desempeño de las personas en la sociedad, la cual le permite desafiar múltiples situaciones, aprender y aplicar sus conocimientos para buscar, implementar evaluar posibles soluciones, lo cual requiere de flexibilidad y apertura a nuevas alternativas no necesariamente conocidas.

En otras palabras, el autor se refiere a que la competencia de resolución de problemas nos facilita la manera de como el docente puede detectar, la existencia de una problemática y nos permite buscar información para darle solución a dicha problemática, aplicando las mejores técnicas de solución.

1.6 Origen y Concepto de álgebra

Álgebra consiste en generalizar las cantidades, representándola por medio de letras u otros signos, Cortes (2011) menciona que el álgebra es la rama de la matemática que estudia las estructuras, las relaciones y las cantidades el cual proporciona operaciones simbólicas para la solución sistemática de problemas lo más general posible.

Además, trata de utilizar diferentes valores abstractos, es por ello por lo que la Biblia de las Matemáticas (2010) expone que es la rama de la matemática que estudia la cantidad considerada del modo más generalizado posible, fueron los árabes los primeros en desarrollarla y que una de las partes fundamentales son las ecuaciones de primer grado con una incógnita. No cabe duda de que el álgebra ha existido desde hace mucho tiempo y en los dos autores coinciden en que es la rama de la matemática que estudia lo más general posible.

Cabe señalar, que en el siglo XVI a.c. los egipcios desarrollaron un álgebra muy elemental con el fin de poder resolver problemas diarios que tenían que ver con la repartición de víveres, de cosechas y de materiales.

Para ello, disponían de un método para resolver ecuaciones de primer grado que se llamaba el método de la falsa posición. Destaca el papiro de Rhind, en el que había una serie de problemas planteados en cuya resolución se comenzaron a utilizar las primeras estrategias algebraicas. Se reconoce como padre del algebra a Diofanto de Alejandría, matemático griego.

1.6.1 Concepto de Expresiones Algebraicas.

El lenguaje algebraico según González (2019), menciona que son los que utiliza letras, números y signos de operaciones para expresar informaciones. Y este lenguaje nos permite plantear y resolver los problemas siguiendo los pasos que nos permite el algebra en la resolución de ecuaciones o sistemas de ecuaciones simultáneas.

Baldor (1985) define la expresión algebraica como la representación de un símbolo algebraico con una o más operaciones algebraicas.

Según Arias (2016) Una expresión algebraica es una combinación de letras, números y signos de operaciones. Las letras suelen representar cantidades desconocidas y se denominan variables o incógnita.

El lenguaje algebraico según Sarmiento (2009) menciona que son los que utiliza letras, números y signos de operaciones para expresar informaciones. Y este lenguaje nos permite plantear y resolver los problemas siguiendo los pasos que nos permite el algebra en la resolución de ecuaciones o sistemas de ecuaciones simultáneas.

Las expresiones algebraicas son de gran importancia ya que permite traducir al lenguaje matemático expresiones del lenguaje habitual y resumiendo el concepto de cada uno cabe destacar que las expresiones algebraica son expresiones formadas por números letras, signos y exponentes por tanto el autor de la investigación se basa en el concepto del autor de la página web ya mencionada la cual establece que es la forma de una persona comunicar los conocimientos matemático que posee.

1.6.2 Clasificación de las expresiones algebraicas.

Septiembre (2020) La clasificación de las expresiones algebraicas.

- Monomio es aquella expresión, que contiene un sólo término.
- Binomio es aquella expresión algebraica, que posee dos términos.
- Trinomio es toda expresión, que contenga tres términos:
- Polinomio es la expresión algebraica, que tiene de tres o más términos, es decir se llama polinomio a la suma sucesiva de monomios.

Baldor (1983) Clasifica las expresiones algebraicas de acuerdo con su número de términos en:

- Monomio expresión de un termino
- Binomio expresión de dos términos

- Trinomio expresión de tres términos
- Polinomio expresión de cuatro términos en adelante.

De acuerdo con los autores las expresiones algebraicas se clasifican de acuerdo con sus números de términos que poseen, este proyecto se basa en la clasificación de Baldor.

1.6.3 Operaciones con expresiones algebraicas

Dentro de las operaciones básicas que se van a trabajar en esta investigación son: Suma, Resta, Multiplicación y la División donde se sustentara de acuerdo con el concepto de diferentes autores.

Según Baldor (1983) en su concepto de operaciones las defines:

Suma es una operación que tiene por objeto reunir dos o más expresiones algebraicas (sumando) en una sola expresión algebraica (suma). En aritmética, la suma siempre significa aumento.

Sustracción es una operación que tiene como fin, dada una suma de dos sumandos (minuendo) y uno de ellos (sustraendo), hallar el otro sumando (resta o diferencia).

Multiplicación es una operación que tiene por objeto, dada dos cantidades llamadas multiplicando y multiplicador, hallar una tercera cantidad, llamada producto, que sea respecto del multiplicado, en valor absoluto y signo, lo que el multiplicador es respecto de la unidad positiva.

La división es una operación que tiene por objeto, dado el producto de dos factores (dividiendo) y uno de los factores (divisor), hallar el otro factor (cociente), lo que deduce que el cociente multiplicado por el divisor reproduce el dividendo.

Según Santillana (2017) para operar con expresiones algebraicas se considera que: para efectuar la suma de polinomios se suman los términos semejantes y se dejan expresadas la suma de los términos que no son

semejantes, en la resta se le suma al sustraendo el opuesto del minuendo, para multiplicar dos polinomios se organizan verticalmente y se multiplican los términos de uno por los términos del otro y sumando los exponentes de sus variables semejantes, en la división se divide cada uno de los términos del dividendo entre el término del divisor restando sus exponentes.

1.6.4 Reglas para realizar cada operación algebraica.

A continuación, se muestran las reglas que se toman en cuenta para realizar cada una de las operaciones algebraicas según autores.

Según Baldor, (1930), para sumar dos o más expresiones algebraicas se escriben una a continuación de la otra con sus propios signos y se reducen los términos semejantes si lo hay.

Para restar se escribe el minuendo con los signos cambiados y se reducen los términos semejantes si lo hay.

Para multiplicar monomios se multiplican los coeficientes numéricos y a continuación de este producto se escriben las letras de los factores en orden alfabético, poniéndole a cada letra un exponente igual a la suma del exponente que tenga en los factores.

Para dividir se divide el coeficiente del dividendo entre el coeficiente del divisor y a continuación se escriben en orden alfabético las letras, poniéndole a cada letra un exponente igual a la diferencia entre el exponente que tiene en el divisor.

Conforme a lo abordado en este capítulo en cuanto a los antecedentes plasmados cabe destacar que la deficiencia que existe en el aprendizaje del algebra es preocupante, ya que en la mayoría de los centros educativos a nivel local, nacional e internacional los estudiantes muestran bajo desempeño en el aprendizaje de los contenidos de matemática, en especial, contenidos algebraicos.

Estudios relevantes han demostrado que existe ciertas dificultades que están impidiendo que el estudiante sea competente en el área, presentado sus resultados y propuestas para así contrarrestar esta problemática que día tras día se va evidenciando más en el sistema educativo, el cual está formado por un grupo de personas, en la cual cada uno debe asumir su rol, con el fin de aportar al cumplimiento de los objetivos planteados. Unos asumen el liderazgo, mientras que los demás deben aprender a trabajar de una manera colectiva para poder enseñar de forma eficaz a cada estudiante y así potenciar las habilidades.

Toda la información buscada, analizada y redactada en este capítulo es de suma importancia, para la implementación de nuevas estrategias que garanticen la competitividad del estudiante y así puedan enfrentar los desafíos que se le presenten en la vida cotidiana a nivel intelectual y profesional. Con la finalidad de este capítulo, se presenta el inicio de un nuevo capítulo el cual contiene la aplicación y resultados del instrumento utilizado para dicho estudio.

CAPÍTULO II

Análisis de los resultados de los instrumentos aplicados para evaluar la competencia de resolución de problemas operaciones algebraicas en los estudiantes de tercer grado del nivel secundario.

2.1 Ubicación geografía del centro donde se implementaron los instrumentos que se llevaron a cabo en esta investigación.

El Liceo Fabio Fiallo está ubicado en El Distrito Municipal El Puerto de San José de Los Llanos provincia de San Pedro de Macorís, en la calle Joaquín Balaguer. El centro educativo cuenta con 15 maestros y 250 estudiantes 150 femeninas y 100 masculinos, una directora, una coordinadora, un orientador, un secretario, un mayordomo con un personal de 10 conserjes como personal de apoyo. Dicho centro funciona como Jornada escolar extendida con un horario de 8: 00 am a 4:00 pm, contiene dos pabellones de ocho aulas cada uno, tres oficinas, un departamento de orientación, dos laboratorios, uno de informática y uno de ciencias de la naturaleza.

2.1.1 Historia del centro.

El Liceo Fabio Fiallo inicia en el año 1982 como respuestas a la inquietud de varios profesores y profesoras ante las dificultades que presentaban los estudiantes que concluían los estudios básicos para continuar los estudios medios. Los maestros junto con los estudiantes y algunos padres luego de analizar la situación resolvieron con iniciar las clases en la escuela primaria “El Puerto “, hoy la escuela “La Milagrosa” a partir de la 5:30 pm.

Así Apolinar Núñez, Alicia Álvarez, Euclides Álvarez, Carmen teresa Romero y Encarnación Alonzo entre otros, con un aporte de los primeros inscrito y la colaboración del ayuntamiento de los Llanos, dieron inicio al primer año del bachillerato, aunque dependiendo del municipio para las notas, los récords y las evaluaciones. Tras la amenaza de desaparecer por falta de maestro, el director

regional, Señor Miguel Guirado, asignó una partida con la que fueron oficialmente nombrados los profesores Apolinar Núñez y Rafael Vázquez.

Más tardes con la llegada de Sor María Virgen y Sor Altagracia Peña, el Liceo adquiere autonomía y se organizan los registros, permaneciendo de manera definitiva en nuestra comunidad “El Puerto”.

En octubre del año 1988 una comisión educativa procedente de San Pedro de Macorís oficializó definitivamente el liceo asignando la partida a los profesores Primitivo Sosa John Freudland Pacheco y completando más tardes las partidas a los profesores Apolinar Núñez y Rafael Vázquez, nombrando de forma unánime al profesor Núñez como director del centro, el cual pasó de la escuela al centro comunal El Puerto. En el 1990, donde permanece hasta el día de hoy ya con el nombre Liceo Secundario Fabio Fiallo.

Gracias a Dios y al esfuerzo de muchos a pesar de todas las adversidades, cabe destacar profesores de otros pueblos, como Bayaguana, Hato Mayor De Rey y San José De los Llanos.

Hoy la comunidad El Puerto cuenta con un equipo de capacitados maestros jóvenes y muy aplicados, todos nativos de la comunidad, quienes bajo la dirección de la Licda. Thelma Iris Polanco, quien asumió la dirección desde el año 2004 tras la jubilación del Señor Apolinar Núñez, nos garantiza una educación de calidad y con alternativa.

Visión del centro.

Fomentar un liderazgo educativo de calidad.

Misión.

Promover el desarrollo integral de los estudiantes, para hacer que ellos sean hombres y mujeres de una sólida preparación intelectual, una adecuada formación moral y un profundo sentido de la vida capaces de propiciar la transformación continua de la gestión educativa de la sociedad.

Valores.

- ❖ Buen trato (amabilidad entre todos)
- ❖ Responsabilidad (asistencia diaria a clases y entrega a tiempo de las tareas)
- ❖ Disciplina (el buen comportamiento dentro y fuera del centro educativo)
- ❖ Compañerismo (compartir con los demás)
- ❖ Honestidad (decir siempre la verdad y actuar correctamente).
- ❖ Respeto (hay que recordar siempre que los demás tienen derechos)
- ❖ Tolerancia (es imprescindible aceptara los demás como tales).

En la actualidad la gran mayoría de los centros educativos de la República Dominicana están presentando grandes dificultades en el dominio de la competencia resolución de problemas en operaciones algebraicas, donde se han evidenciado en investigaciones de otros autores interesado en la solución de la problemática presentada.

Esta investigación ha incorporado como técnicas para recolectar los datos de la problemática, la técnica de una prueba diagnóstica implementada a cada estudiante la cual contiene 15 pregunta de selecciona , 5 ejercicios de desarrolla y dos preguntas para contestar, la aplicación de esta prueba tiene con el objetivo evaluar, recopilar las informaciones necesaria que nos lleve a detectar el grado de complejidad en el desarrollo de la competencia y en cuales de las operaciones presentan mayor dificultad los estudiantes de tercero del nivel secundario del centro educativo Liceo Fabio Fiallo.

Otra técnica implementada es la observación de los cuadernos ya que por medio de este se observa la forma en que el estudiante desarrolla los ejercicios planteados correspondientes a la competencia, el registro de grado para observar la calificación que obtuvo cada estudiante evidenciando el nivel de dominio obtenido en cada uno de los indicadores planteados en la malla curricular.

Los instrumentos seleccionados para evaluar las técnicas ya mencionadas fueron la Rubrica, la cual nos permite evaluar los indicadores de aprendizaje adquirido y el nivel de dominio mostrado por cada estudiante, lista de cotejo para evaluar los criterios seleccionados en el desarrollo de habilidades y destrezas mostrada en sus cuadernos de trabajo.

En vista de la situación vivida en la actualidad con la llegada del Covid19 se dificultaron algunos procesos por la cual no se pudo aplicar la prueba de manera satisfactoria como se había planificado implementarla en el aula del centro, situación que llevo, a utilizar otras estrategias para su aplicación, la cual consistió en dividir el grupo de 25 estudiante en grupo de 5 y trasladarse a la vivienda de la autora donde se le aplicó la prueba a cada estudiante. La prueba fue aplicada a 25 estudiante entre ellos 10 hembras correspondiente a un 40% y 15 varones equivalente a un 60% como muestra la tabla No.1

Tabla No.1 Sexo de los estudiantes de tercer grado de secundaria

Sexo	Frecuencia	Por ciento
Masculino	15	60%
Femenino	10	40%

Fuente: Creación propia

La tabla No.2 muestra las edades de cada estudiante que pertenecen al grupo de la muestra seleccionada para realizar el estudio, la cual muestra que la edad más predominante está entre los 14 y 15 años, lo que representa un 40% y un 32%, mientras que las de más edades están entre los 13 años con un 16%, 16 con un 8% y 17 con un 4%. Los resultados muestran que el mayor por ciento de edad está acorde con el nivel.

Tabla No.2 Edades de los estudiantes de tercer grado de secunda

Edades	Frecuencias	Porciento
13	4	16%
14	10	40%
15	8	32%
16	2	8%
17	1	4%

Fuente: Creación propia.

2.2 Análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de la prueba diagnóstica.

La tabla No.3 ilustra de un total de 25 estudiante 4 aplicaron la regla de los signos, lo que equivale a un 16%, 8 reconocen términos semejantes, igual a un 32%, 12 saben sumar, lo que equivale a un 48%, 12 aplican la propiedad del opuesto en la resta, equivalente a un 48%, 8 aplican la regla de la sustracción, lo que equivale a un 32%, 8 dominan el algoritmo para la multiplicación , lo cual representa un 32%, y 4 aplican los algoritmo para la división, lo que equivale a un 16%.

Tabla No. 3. Resultado de la prueba diagnóstica.

Aspectos para evaluar	Frecuencia	Porcentaje
Aplica reglas de los signos	4	16%
Reconoces términos semejantes	8	32%
Aplica la regla para la suma	12	48%
Aplica la propiedad del opuesto.	12	48%
Aplica la regla de sustracción	8	32%
Aplica el algoritmo en la multiplicación.	8	32%
Aplica los algoritmos en la división.	4	16%

Fuente: Creación propia

Las evidencias de estos resultados muestran que verdaderamente existe una dificultad en el aprendizaje de la competencia de resolución de problemas en operaciones algebraicas en este grado, ya que muestran debilidades en la aplicación de cada una de las operaciones algebraicas.

2.3 Análisis de los resultados obtenidos de la evaluación de los indicadores de logros plasmados en el registro de grado.

Otro de los instrumentos considerados a evaluar en los estudiantes son los indicadores de logros mostrado en el registro de grado en cuanto al nivel de dominio de cada estudiante, correspondiente al contenido de operaciones algebraicas.

Se observa en el primer indicador mostrado en la figura No.1, presenta que un 24% de los estudiantes lo han logrado, mientras que un 40% está en proceso de lograrlo y un 36% faltan por lograr alcanzar el indicador, es decir es relevante el porcentaje que muestra que los estudiantes no conocen los algoritmos para trabajar las operaciones, en especial, la multiplicación y la división, lo que invita a trabajar con ese 36% para lograr satisfactoriamente ese indicador.

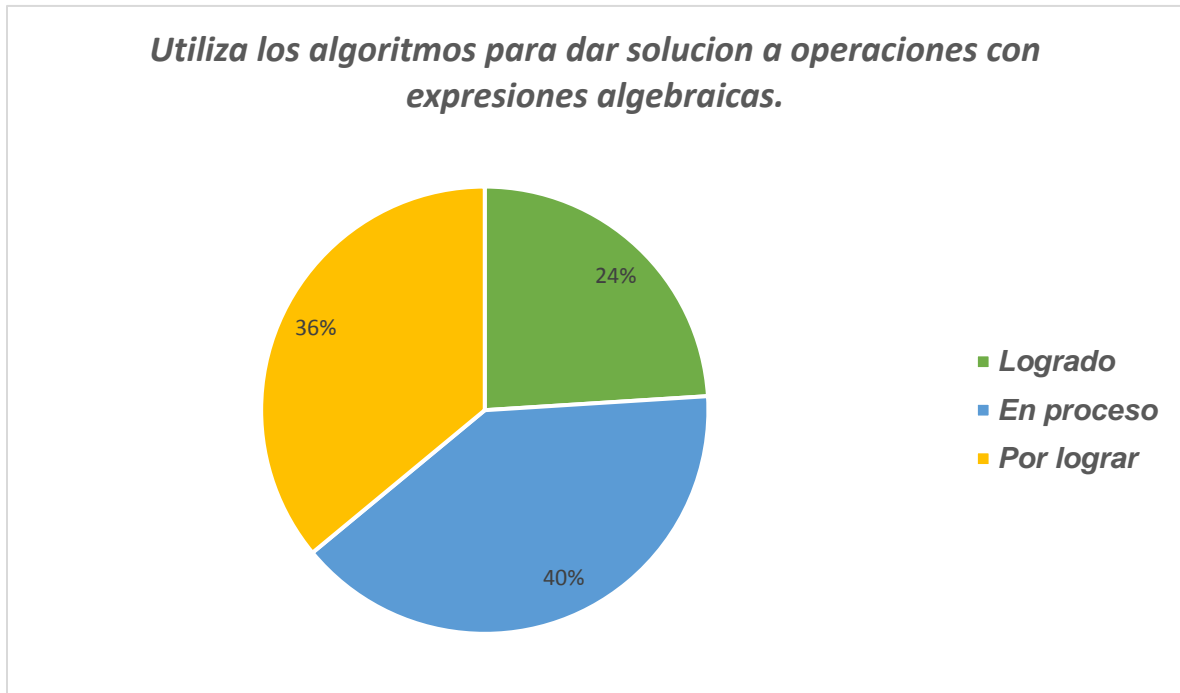
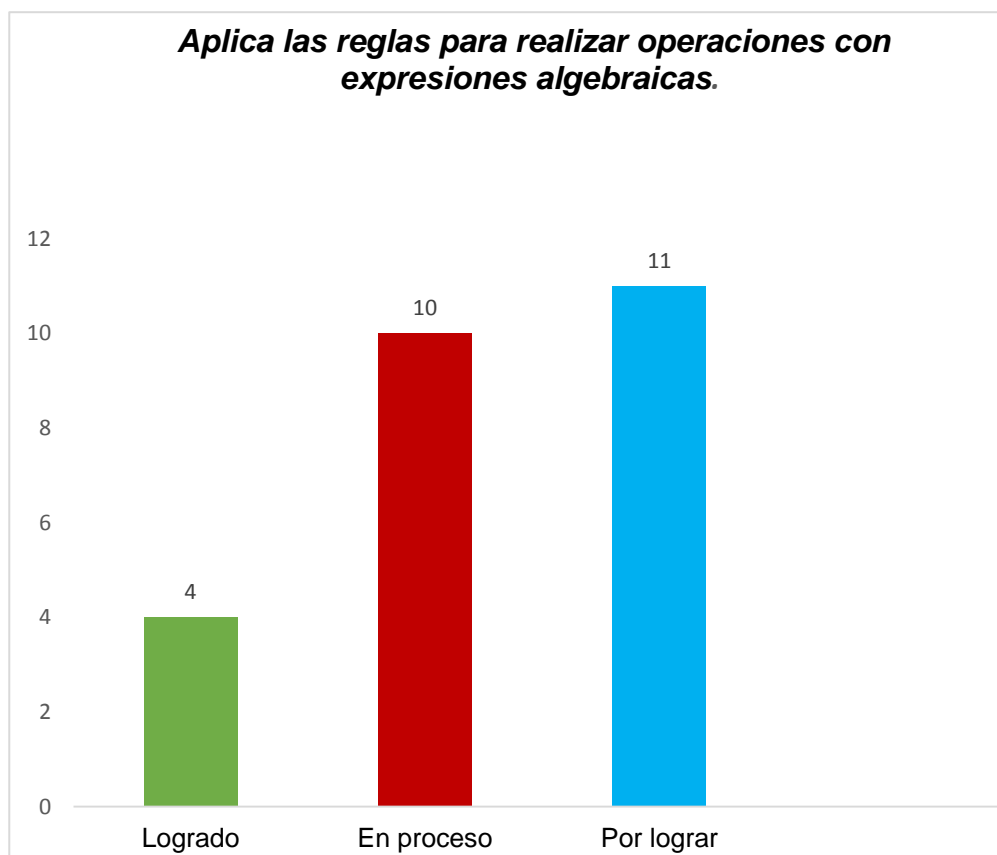


Figura No.1 Indicador número 1

Fuente: Elaboración propia

Figura No.2 muestra los resultados del segundo indicador correspondiente al número dos donde muestra la barra del color verde muestra que solo 4 estudiantes aplicaron las reglas para realizar las operaciones algebraicas, la barra de color rojo ilustra que 10 estudiantes están en proceso de aprender a desarrollar operaciones algebraicas y la barra del color azul presenta que 11 estudiantes no han logrado la aplicación de la regla para el desarrollo de las operaciones. Los resultados mostrados indican que existe deficiencia en la aplicación de las reglas para realizar operaciones algebraicas.

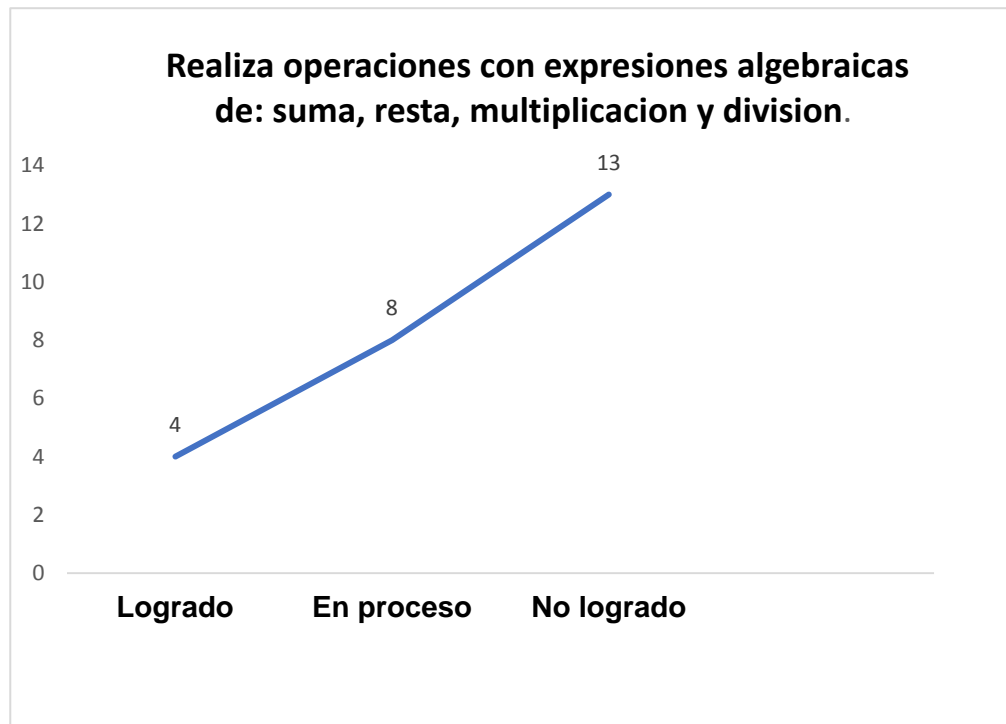
Figura No.2 Indicador número 2



Fuente: Creación propia

En la figura 3 se ilustra los resultados del tercer indicador presentando que solo 4 estudiantes realizan las operaciones algebraicas sin ninguna dificultad, mientras que 8 están en proceso, es decir que no la dominan correctamente, y 13 no han logrado realizar las operaciones, dichos resultados indican que existe dificultades en el aprendizaje de la competencia resolución de problemas con las operaciones algebraicas.

Figura No.3 Indicador número 3

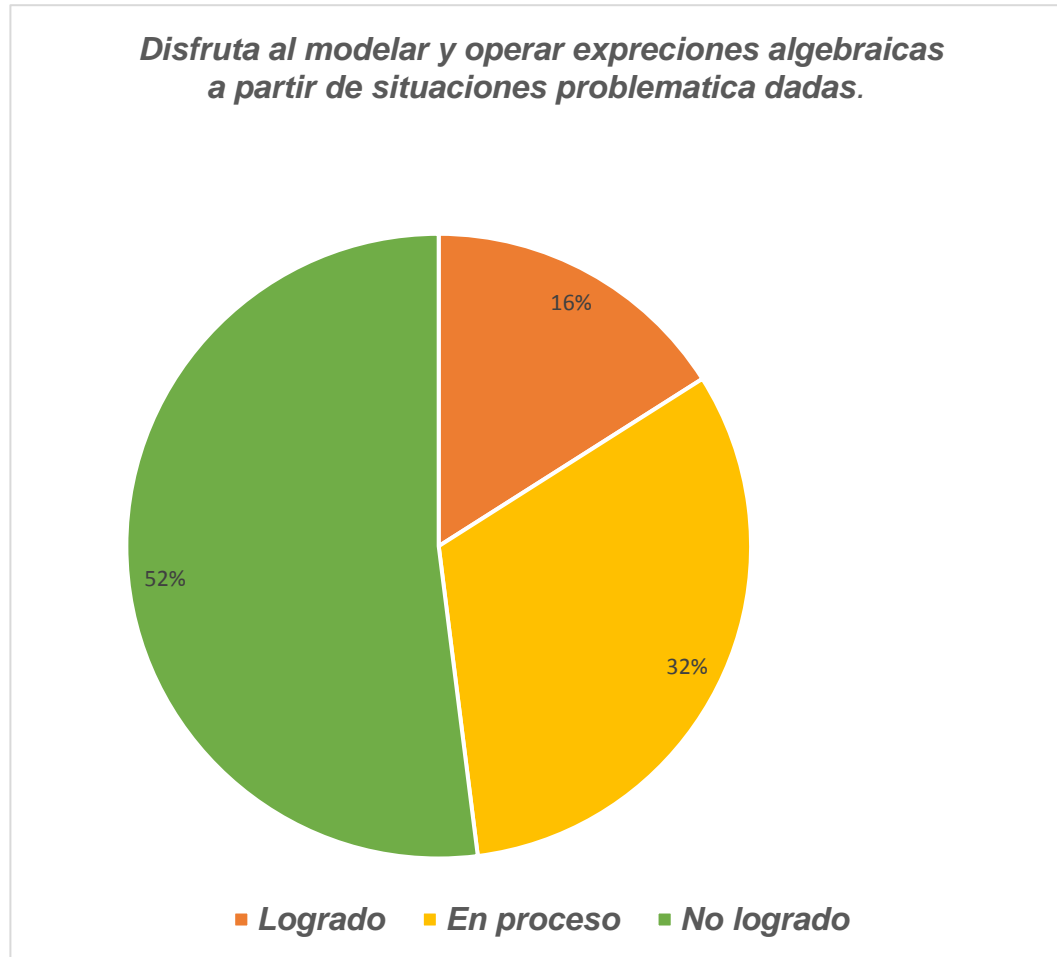


Fuente: Elaboración propia.

La figura no.4 muestra los resultados obtenido del indicador de logro que dice que; el estudiante disfruta al modelar y operar expresiones algebraicas a partir de situaciones dadas, la siguiente figura muestra en el color naranja el 16% del indicador logrado, el color amarillo un 32% en proceso y el color verde un 52% por lograr el indicador. Dichos resultados demuestran que verdaderamente existe el problema de aprendizaje, mostrando que un alto porcentaje de los estudiantes no lograron alcanzar el dominio del indicador satisfactoriamente.

Es evidente que se debe buscar herramientas que ayuden tanto al docente de matemática como a los estudiantes, para garantizar un aprendizaje significativo, que el estudiante lo pueda poner en práctica en el lugar que se encuentre, que sea eficaz, productivo y útil para la vida.

Figura No.4 Indicador número 4.

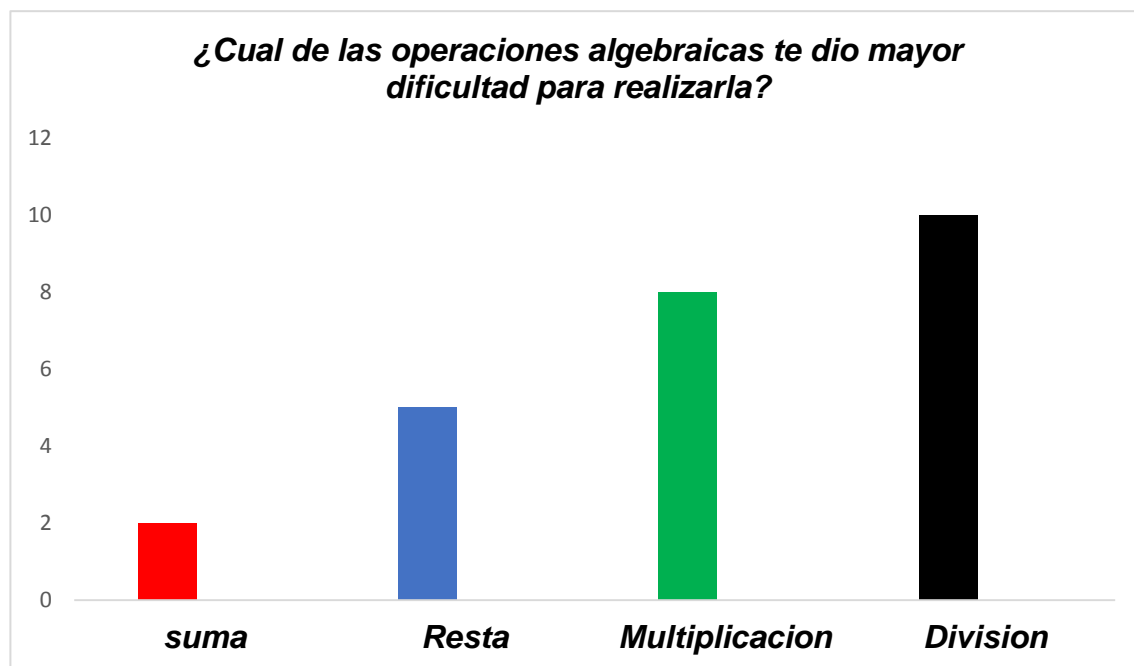


Fuente: Elaboración propia.

La figura No 5 muestra los resultados obtenidos de la pregunta elaborada de cuál de las operaciones obtuvo mayor dificultad para desarrollarla, obteniendo como resultado, barra roja representa que 2 estudiantes contestaron que la de mayor dificultad fue la operación de suma, la barra de color azul muestra que 5 estudiante dicen que la de mayor dificultad fue la resta, la barra de color verde muestra que un total de 8 estudiantes dicen que la de mayor dificultad fue la multiplicación y la barra de color negro muestra que un total de 10 estudiantes dicen que la operación de mayor dificultad fue la división.

La figura número 5 muestra que las operaciones que presentan grandes dificultades al momento de realizarla son, resta, multiplicación y en la división dando a mostrar que se necesita de gran concentración y trabajo para poder superar estas debilidades para convertirla en fortalezas.

Figura No. 5 Operaciones algebraicas con mayores dificultades de dominio.



Fuente: Creación propia

Análisis de los resultados de las calificaciones presentada en el registro de grado al finalizar la evaluación de la competencia.

La tabla No.4 representa las calificaciones obtenidas de la evaluación de la competencia resolución de problemas con operaciones algebraica, la cual ilustra que la frecuencia más alta esta entre las calificaciones 50 al 60 con un 40% de estudiantes que reprobaron el contenido, mientras que un 36% obtuvieron calificaciones entre los 60 a 70, mostrando un nivel de coeficiente regular, y un 24% mostraron dominio en el desarrollo de la competencia. Los resultados demuestran que no hay nivel de dominio en la mayoría de los estudiantes.

Tabla No 4. Calificaciones obtenidas de la competencia de resolución de problemas con operaciones algebraicas.

Calificaciones	Frecuencia	Por ciento
50 - 60	10	40%
60 – 70	9	36%
70 – 80	3	12%
80 – 90	3	12%

Fuente: Creación propia

2.4 Análisis de los resultados obtenidos de la corrección de los cuadernos de cada estudiante.

Los resultados obtenidos en la revisión de los cuadernos fueron evaluados a través de una lista de cotejo, con el objetivo de observar las debilidades y destrezas que muestra cada estudiante en el desarrollo de cada actividad asignada en el aula y para su casa, en su cuaderno de matemática. Como muestra la tabla número 5, un grupo de 25 estudiantes 12 estudiantes cumplen la regla de tener toda su clase correspondiente a cada fecha, mientras que 13 estudiantes no escriben fecha alegando que nunca están en la hora de clase, en el segundo criterio 7 realizan sus actividades correctamente con algunas observaciones, mientras que 18 no se interesan en hacerla expresando que no la entienden.

En el tercer criterio 10 estudiantes buscan la manera de realizar sus tareas a tiempo con ayuda de otros compañeros, mientras que 15 no cumplen con ese compromiso, quienes dicen que en su casa no tienen tiempo, en el cuarto criterio solo 5 estudiantes aplican correctamente los algoritmos en cada una de las operaciones, mientras 20 de ellos no la aplican expresando que no lo entienden.

El quinto criterio muestra que 5 estudiantes muestran agilidad en el proceso sintiéndose muy en confianza haciendo sus actividades en el aula, mientras que 20 trabajan, pero no con el mismo entusiasmo que los de más.

Tabla No.5 análisis de la corrección de los cuadernos.

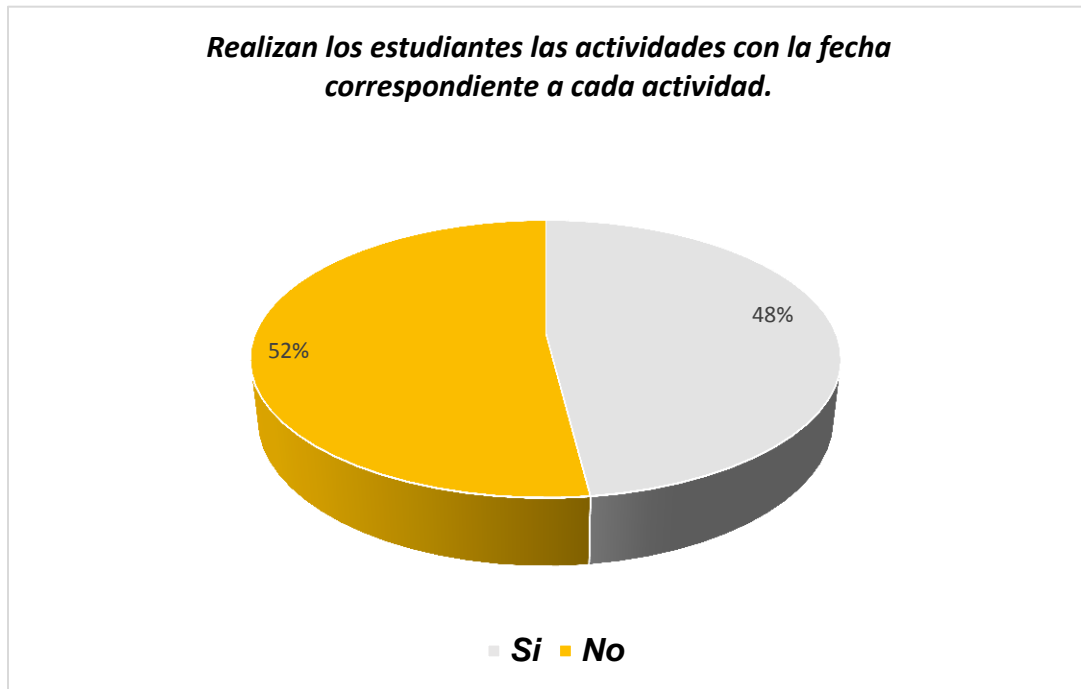
Criterios evaluados	Si	No
Están en orden las fechas correspondientes a los días de clase	12	13
Realiza las actividades asignadas correctamente	7	18
Realiza sus tareas a tiempo.	10	15
Le aplica los algoritmos correspondientes en cada una de las operaciones algebraicas asignadas, de suma, resta, multiplicación y división.	5	20
Demuestra agilidad al momento de realizar los ejercicios	5	20
Toma en cuenta la regla de los signos, en cada una de las operaciones.	7	18

Fuente: creación propia.

Análisis de los resultados obtenidos de los criterios observados en los cuadernos del estudiante, representado en porciento.

Como muestra la figura No.6 en el primer criterio el 52% mostrado en el color amarillo no realizan las actividades en la fecha correspondiente en cada clase solo un 48% mostrado en el color gris tiene sus fechas correspondientes en cada actividad de clase., situación que se evidencia hoy en día en los jóvenes.

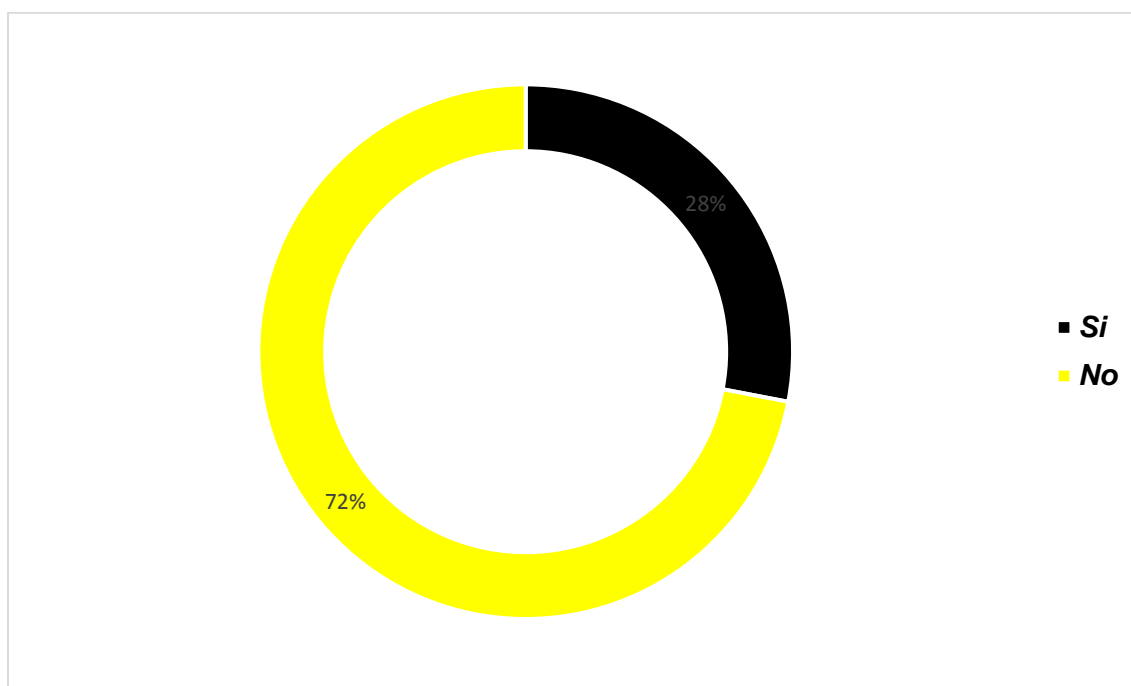
Figura No 6 Estudiantes que realizan sus actividades con fechas correspondientes.



Fuente: creación propia.

La figura.No.7 muestra el resultado del criterio evaluado mostrando con el color negro que un 28% realiza la tarea correctamente quedando el color amarillo con un 72% sin realizarla, lo que quiere decir que la gran mayoría no hacen tareas fuera del aula, demostrando que es evidente de que se busque una estrategia para crearle al estudiante hábito de estudio, y poder lograr en ellos los aprendizajes esperados, ya que, también es responsabilidad de cada uno de ellos preocuparse por sus saberes.

Figura No.7 El estudiante realiza las actividades asignadas de forma correcta.

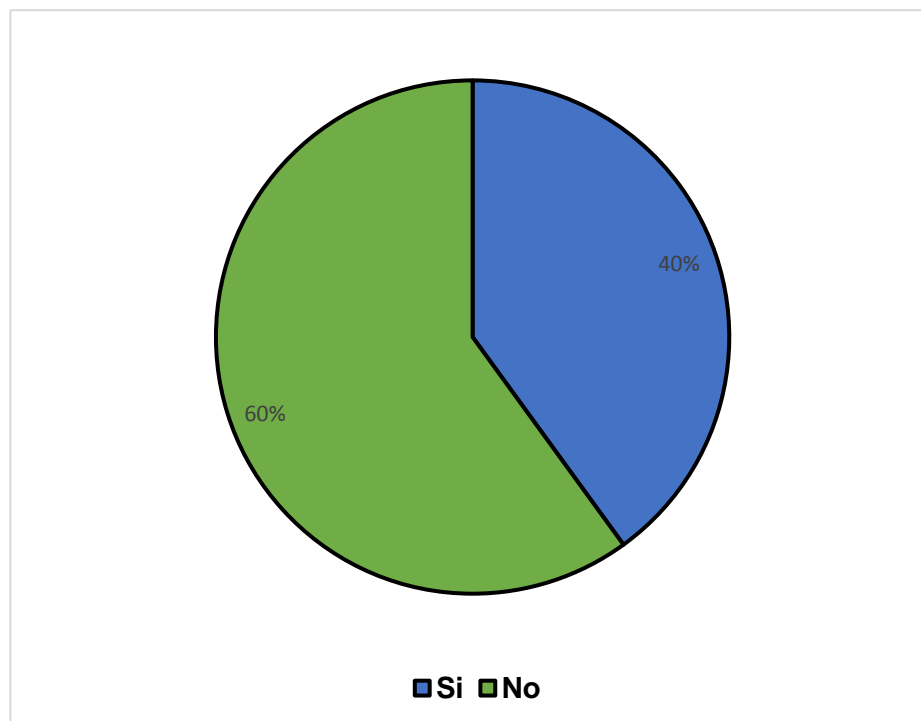


Fuente: Creación propia

La figura 8 muestra el resultado del porcentaje obtenido de los estudiantes que realizan las tareas a tiempo, el cual es un factor de suma importancia para el maestro evaluar si los aprendizajes están siendo asimilados, la muestra que solo un 40% realiza sus tareas a tiempo, donde un 60% no las hace a su debido tiempo, dejando a entender que si el estudiante no cumple con su responsabilidad no puede adquirir los conocimientos necesarios para ser competente y cumplir con los demás mandatos que se le exigen.

Resultados muestran que a los estudiantes es necesario e importante enseñarlos a crear hábitos de estudio para que ellos creen su propio ritmo de aprendizaje.

Figura.No.8 El estudiante realiza las tareas asignadas a tiempo.



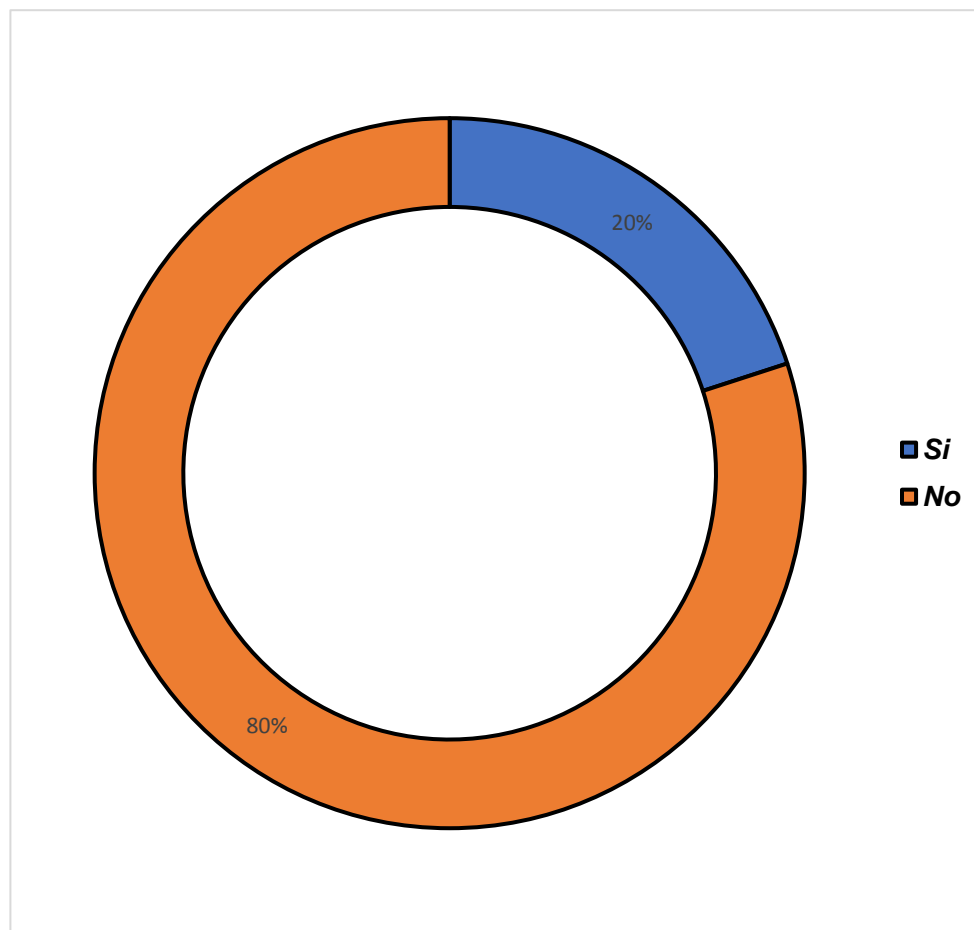
Fuente: Creación propia

La figura No.9 ilustra el porcentaje obtenido de los estudiantes que aplican el algoritmo en cada una de las operaciones algebraicas como, suma, resta, multiplicación y División, la cual muestra que un 80% no aplican los algoritmos en todas las operaciones satisfactoriamente, mientras que un 20% si lo aplica.

En la figura se queda evidenciada que no todos los estudiantes tienen las competencias requeridas para resolver operaciones algebraicas, lo que conduce a buscar alternativas para ayudar a aquellos estudiantes que están rezagados y que aún no logran entender dichas operaciones y así evitar a que se vayan a cursos posteriores con esa debilidad convirtiéndola en fortaleza.

Es evidente que los estudiantes presentan debilidades en el desarrollo de las operaciones algebraicas, lo que ya se venía demostrando desde hace un tiempo, al momento de evaluar un contenido donde fuera necesario el desarrollo de dichas operaciones algebraicas al momento de resolver un problema de otra magnitud.

Figura.No.9 Aplicación de los algoritmos en las operaciones.

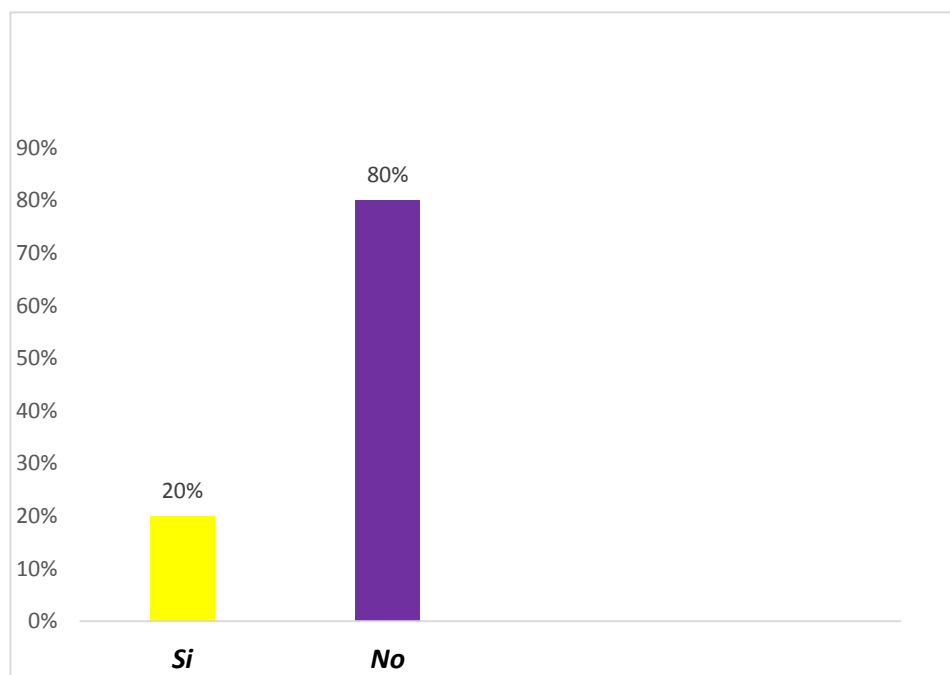


Fuente: Creación propia

Como muestra la figura No.10 con el color morado que un 80% no muestra la agilidad para realizar las operaciones algebraicas, mientras que el 20% representada por el color amarillo muestran agilidad en el desarrollo de cada una de las operaciones. Cabe decir que, si el estudiante no domina correctamente las operaciones algebraicas, es normal que no muestre agilidad, una persona es ágil cuando relaciona la capacidad con los aprendizajes adquiridos.

Este criterio se supera a través de la adquisición de los nuevos conocimientos puesto en práctica y la disponibilidad que presente el estudiante durante el desarrollo de la competencia de resolución de problemas con las operaciones algebraicas.

Figura No.10 Agilidad e interés mostrada por los estudiantes en el momento que está realizando sus actividades.

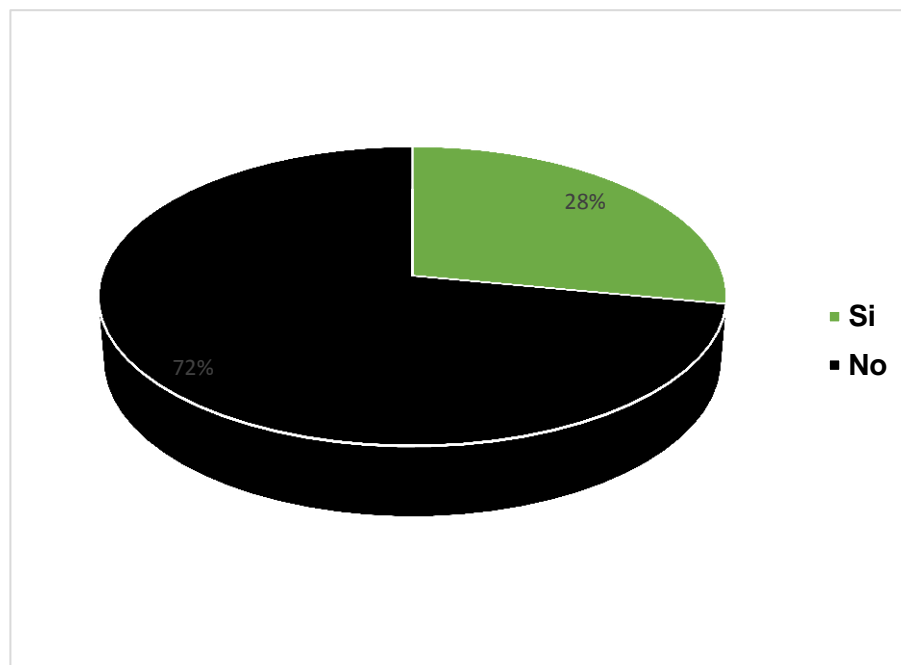


Fuente: Elaboración propia

La figura No.11 presenta el porcentaje de estudiante que dominan y aplican la regla de los signos lo cual es un reto para los docentes ya que la mayoría de los estudiantes tienen esa debilidad de confundirse cuando están en frente de operaciones que involucren aplicación de los signos.

La figura ilustra con el color negro que un 72% no aplica la regla de los signos y el color verde muestra que un 28% aplica la regla de los signos sin ningún problema. Se hace necesario y prioritario de que se busque una estrategia para enseñar el uso y a la aplicación de la regla de los signos, para así ir corrigiendo esas debilidades y convertirla en fortaleza logrando el aprendizaje significativo en cada uno de ellos.

Figura No. 11 El estudiante aplica la regla de los signos.



2.5 Integración de los resultados

Conforme a los resultados obtenidos mediante la aplicación, evaluación y análisis de los instrumentos utilizados para realizar esta investigación, se pudo observar que verdaderamente existe la problemática de que la gran mayoría de los estudiantes tienen deficiencia en el aprendizaje de la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas, como muestran los resultados de la prueba diagnóstica en la tabla No.3 que ilustra un bajo porcentaje de dominio en los aspectos tomados en cuenta, al igual que los indicadores de logro plasmados en el registro de grado los cuales fueron evaluados a través de una rubrica donde un alto porcentaje de los estudiantes no presentan dominio en ninguno de los indicadores de logro.

También fueron tomado en cuenta los resultados de los criterios evaluados en los cuadernos de los estudiantes por medio a una lista de cotejo, los cuales arrojaron que no todos los estudiantes cumplieron con los criterios tomados en cuenta.

Con los resultados obtenidos de la aplicación de los diferentes instrumentos se hace evidente de que existe deficiencia y varios factores que impiden la obtención del aprendizaje de la competencia resolución de problemas en la operaciones algebraicas, la cual debe ser mejorada satisfactoriamente convirtiéndola en aprendizaje significativo, por lo que es necesario diseñar una propuesta que ayude a diseñar estrategias didácticas para poder contrarrestar el bajo nivel de dominio que presentan los estudiantes de tercero del nivel secundaria en la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas.

CAPITULO III

Propuesta de estrategias didácticas para la enseñanza de la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas.

3.1 Finalidad de la propuesta.

La finalidad de esta propuesta se basa en diseñar estrategias didácticas que sean útiles para la enseñanza de la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas para estudiantes de tercer grado del nivel secundario, que de acuerdo con los referentes teóricos del capítulo 1 y los resultados obtenidos del capítulo 2 queda evidenciado que existe una problemática que afecta directamente a cada estudiante, por lo que es necesario que se implemente una propuesta para diseñar estrategias que garanticen el proceso de enseñanza-aprendizaje de cada estudiante en la competencia, para la cual se requiere que cumplan con todos los criterios tomados en cuenta para el aprendizaje de las operaciones algebraicas.

3.2 Referente teórico principal de la propuesta.

Esta propuesta se sustenta bajo los lineamientos del nuevo diseño curricular del nivel secundario, basado en, enfoque por competencia permitiéndole al estudiante aprender para la vida, donde esos conocimientos adquiridos lo puedan poner en práctica en diferentes contextos en que se encuentre. También se tomará en cuenta el método de Pólya para la solución de problemas el cual consta de cuatro pasos que el estudiante debe tener presente al momento de solucionar un determinado problema, los pasos a tomar en cuenta son:

- Paso 1: Comprender el problema.
- Paso 2: Configurar un plan.
- Paso 3: Ejecutar el plan.
- Paso 4: Examinar la solución obtenida.

3.3 Estructura de la propuesta

En esta propuesta se plantea el diseño de estrategias didácticas basadas en la planificación de seis clases con sus respectivos componentes, como muestra la **figura no.12** esquema de las clases que impartirán en la propuesta, donde cada clase tendrá 45 minutos de duración y se parte de un inicio, un desarrollo y un cierre es importante destacar que cada vez que se inicie un contenido se debe iniciar con la explicación de un contenido que le sea más fácil para llegarle al estudiante y luego ir aumentando el nivel de complejidad, partiendo de los conocimientos previos de cada estudiante, de esta manera se consigue que el estudiante interprete mejor el contenido que se le quiere transmitir, poniendo en práctica lo que dice Ausubel en su artículo, que el aprendizaje significativo se hace cuando une el aprendizaje previo con el nuevo aprendizaje.

Esta propuesta está diseñada para trabajar de manera introductoria el comienzo de las operaciones algebraicas para que de esta forma los docentes que la vayan a poner en práctica les creen una base a los estudiantes de tercer grado y evitar así de que presenten dificultades cuando se enfrenta con situaciones que contengan estas operaciones.

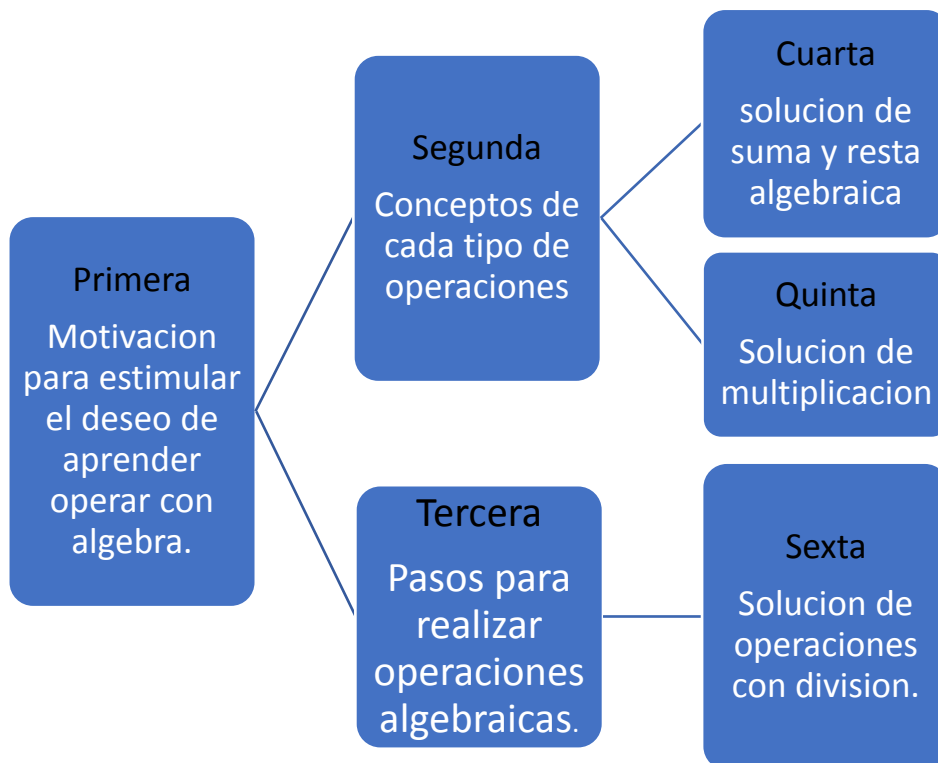


Figura No 12. Descripción de cada clase.

En el desarrollo de cada clase se tomarán en cuenta las competencias fundamentales y competencias específicas que corresponden al contenido de operaciones algebraicas, presentadas por el currículo basado en competencias.

Dentro de las fundamentales están:

- Competencia Científica y Tecnológica
- Competencia de pensamiento Lógico, Creativo y Critico.
- Competencia de Resolución de problemas
- Competencia comunicativa.

Competencia específica:

Realiza operaciones fundamentales con expresiones algebraicas.

Indicadores de logros:

Efectúa con destrezas las operaciones fundamentales de expresiones algebraicas.

Estrategias de enseñanza a implementar en cada clase:

- Buscan en internet informaciones sobre operaciones algebraicas.
- Observan videos en YouTube sobre el tema.
- Indagan en libros y enciclopedia sobre operaciones algebraicas.
- Formulación de preguntas relacionadas al contenido.

Actividades del inicio de cada clase: 10 minutos

- Brindarles un caluroso saludo a los estudiantes.
- Poner el día y la clase en manos de Dios con una agradable oración.
- Motivar a los estudiantes con una frase de reflexión antes de iniciar la clase.

Actividades del desarrollo de cada clase: 25 minutos.

Partir de los conocimientos previos, si se va a iniciar el tema

Realizar una retroalimentación de lo aprendido en la clase anterior

Presentar el tema siguiente modelado por el docente

Trabajar con las actividades asignadas, correspondientes al tema impartido.

Actividades de cierre: 10 minutos.

En este espacio se evalúan los conocimientos adquiridos del tema tratado, por medio a preguntas oral y desarrollo de ejercicios en la pizarra, donde pueden interactuar 5 o 6 estudiantes. Se marcan las tareas para la próxima clase. Y por último un caluroso saludo.

3.3.1 Primera clase: Motivación introductoria

Objetivo

Esta primera clase tiene como objetivo lograr despertar el interés de cada estudiante a explorar y a conocer la importancia del algebra de una forma dinámica y atractiva.

Actividades

Observa el video traduciendo la vida cotidiana al algebra <https://youtu.be/Rx4UF7OasKA> y contestas las siguientes preguntas:

- ¿Para qué te sirve el uso del algebra en la vida cotidiana?
- ¿Cómo traduce el lenguaje natural a un lenguaje algebraico?
- ¿Cómo se aplica la traducción del lenguaje natural al lenguaje algebraico?
- ¿Cuál es la importancia de aprender a realizar operaciones algebraicas?

Recursos:

- Internet
- Pc
- Celular
- Cuadernos, lápiz y lapiceros.

Participantes:

- Estudiantes
- Maestros

Forma de evaluar:

Esta actividad será evaluada por medio a una lista de cotejo, la cual contiene cinco criterios como muestra la tabla No. 6 donde tendrán una valoración de 20 puntos, donde cada criterio vale 4 puntos.

Tabla No. 6 Evaluación de la primera clase

Criterios para evaluar	Siempre	Casi siempre	Ningunas veces
Mostró motivación para ver el video.			
Presentó interés en aprender lo expuesto en el video.			
Tuvo capacidad para interpretar lo presentado en el video.			
Respondió correctamente las preguntas presentadas.			
Identificó objetos que se relacionan con el algebra.			

Fuente: Elaboración propia

3.3.2 Segunda clase: Conceptos de los tipos de operaciones algebraicas.

Objetivos:

En esta clase se tiene como objetivo lograr que el estudiante conozca el concepto de cada una de las operaciones algebraicas como: suma, resta, multiplicación y división.

Actividades de la clase:

Busca en internet y en fuentes diferentes tres conceptos de operaciones algebraicas de: suma, resta, multiplicación y división. Interactuar con los demás compañeros los conceptos encontrados y juntos formar un solo concepto de los tres obtenidos por cada estudiante en cada operación.

Recursos:

- Internet
- Pc
- Celular
- Cuadernos, lápiz y lapiceros de colores.
- Libros de textos de diferentes autores.
- Cartulinas
- Pizarra

Participantes:

- Estudiantes
- Maestro del curso.
- Orientador

Evaluación de la actividad:

Esta actividad será evaluada con preguntas de forma oral, donde cada estudiante tendrá un turno para contestar las preguntas planteadas relacionadas a la conclusión de los diferentes conceptos obtenidos, ya sea en modalidad presencial o de forma virtual, donde esta actividad tendrá una escala de valoración de 10 puntos.

De acuerdo con su investigación, ¿cómo define usted las siguientes operaciones algebraicas de: suma, resta, multiplicación y la división? De esta manera el docente se dará cuenta si el estudiante hizo la investigación y maneja el concepto de cada operación algebraica.

3.3.3 Tercera clase; Pasos para realizar cada una de las operaciones algebraicas.**Objetivo:**

El objetivo de esta clase es despertar que el estudiante después de aprender la definición de cada operación pueda conocer y aprender los pasos tomados en cuenta en cada una de las operaciones algebraicas ya mencionadas.

Actividades de la clase:

En el siguiente enlace copiar los pasos que se deben tomar en cuenta en cada una de las operaciones algebraica de suma, resta, multiplicación y división.
<https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/algebra/polinomios/suma-de-polinomios.html> superprof materiales didácticos.

Realizar una exponencia en el aula, ya sea presencial o de manera virtual con los pasos planteado en el enlace de cada una de las operaciones algebraicas tomada en cuenta para llevar a cabo la solución de ejercicios.

Recursos:

- Internet
- Pc
- Celular
- Cuadernos, lápiz y lapiceros, laminas, pizarras.

Participantes:

- Estudiantes
- Maestro de matemática.
- Coordinadora.

Evaluación de la clase.

La evaluación de esta tercera clase será evaluada atreves de una lista de cotejo donde se tomará en cuenta, si el estudiante alcanzo el objetivo planteado y logró adquirir los aprendizajes esperado, donde la actividad propuesta tendrá una escala de valor de 12 puntos donde cada aspecto tendrás una valoración de 3 puntos.

Tabla No. 7 Evaluación de la tercera clase

Aspectos para evaluar	Siempre	Casi siempre	Ninguna vez
Se relaciona lo que el estudiante expone ante sus compañeros con lo propuesto en el enlace.			
Explica correctamente cada uno de los pasos tomado en cuenta en cada operación algebraica.			
Tomo en cuenta la jerarquía en cada uno de los pasos de cada operación.			
Diferencia los pasos correspondientes en cada una de las operaciones dada.			

Fuente: Elaboración propia

3.3.4 Cuarta clase, operaciones algebraicas de suma y resta.

Objetivos:

El objetivo de esta clase se basa en, que el estudiante resuelva operaciones algebraicas y problemas, aplicando el método de Pólya en suma y resta, utilizando los pasos y algoritmos aprendidos en cada una de ellas.

Actividades de la clase.

Partiendo de los conceptos, pasos requeridos y la observación del video https://www.youtube.com/watch?v=DXoqQOO_UW0&feature=youtu.be en las operaciones algebraicas de suma y resta.

Aplicando lo aprendido realiza las siguientes operaciones.

- $(5x^3 + 3x + 2) + (-6x + 7x^2 - 3x^3) =$
- $(3x^4 + 2x^2 - 5x + 2) + (7x^3 + 9x - 4) =$
- $(8x^4 + 9x^2 - 7x - 2) - (4x^3 + 7x - 6) =$
- $(-10x^4 + 8x^3 + 2x - 6) - (5x^4 - 2x^3 + 5x + 3) =$

Utilizando el método de Pólya resuelve el siguiente problema convirtiéndolo a lenguaje algebraico.

Un autobús inicia su recorrido del día montando x mujeres y hombres y, en la primera parada, suben 8 mujeres; en la segunda parada, se bajan 5 mujeres y suben 10 hombres; y en la tercera parada, suben 7 mujeres y bajan 3 hombres. Construye la expresión algebraica que corresponde al número total de personas que sigues en el autobús al reiniciar esta la marcha desde la tercera parada.

Recursos:

- Internet
- Pc
- Celular
- Cuadernos, lápiz y lapiceros, laminas, pizarras.
- Libros de textos, foto copias.

Participantes:

- Estudiantes
- Maestro de matemática.
- Coordinadora y el orientador.

Evaluación de la clase

La evaluación de esta clase se estará llevando a cabo a través de la observación la agilidad que muestra el estudiante en el desarrollo de los ejercicios en la pizarra, donde cada estudiante realizará un ejercicio de cada operación dada. Interpretar y resolver un problema de la vida diaria de manera escrita, poniendo así en práctica los aprendizajes alcanzados. Esta actividad tendrá un valor de 20 puntos.

3.3.5 Quinta clase operación de multiplicación con expresiones algebraicas.

Objetivos

El objetivo de esta clase es lograr que el estudiante aprenda y adquiera los conocimientos, para multiplicar expresiones algebraicas construyendo y realizando ejercicios de esta, poniendo en práctica las operaciones aprendidas en la clase anterior.

Actividades de la clase

Dado el material de apoyo en el siguiente enlace:

<https://sites.google.com/site/algebra2611/unidad-2/operaciones-fundamentales/multiplicacion-y-division-de-polinomios>. (multiplicación y división de polinomios).

Obtenga lo pedido: Lee y estudia detenidamente el material de apoyo, copia los ejemplos ilustrados de multiplicación, luego comparte con el docente y los demás compañeros tus aprendizajes alcanzados sobre la multiplicación.

Aplicando los conocimientos alcanzados resuelve los siguientes ejercicios de multiplicación.

$$\begin{aligned}(-5x + 4x^2 - 2y^3) (2x) &= \\(5x^4 + 3x^2 - 4x + 3y) (9x - 4y) &= \\(7y^3 - 6x^3 + 7x^2 - 3) (y - 3x) &= \end{aligned}$$

Recursos:

- Internet
- Pc
- Celular
- Cuadernos, lápiz y lapiceros, laminas, pizarras.
- Libros de textos, foto copias.

Participantes:

- Estudiantes
- Maestro de matemática.

Evaluación de la clase

Dentro del conjunto de técnicas utilizadas por el docente para evaluar, esta clase será evaluada mediante el proceso y por medio de ejercicios desarrollados en su cuaderno de trabajo y participación en la pizarra. Esta actividad tendrá una puntuación de 20 puntos.

3.3.6 Sexta clase; División de expresiones algebraica.**Objetivo de la clase**

En esta clase se persigue que el estudiante aprenda a realizar divisiones, aplicando los pasos correspondientes y los aprendizajes de suma, resta y multiplicación obtenidos.

Actividades de clase

Dado los videos de cómo se realiza una división, observa cada uno de los pasos correspondientes y realiza los ejercicios propuestos

<https://www.youtube.com/watch?v=266q5QTgZuA&feature=youtu.be>
<https://www.youtube.com/watch?v=gpBEUnFBhGc&feature=youtu.be>

1) $12 a^3 b^2 c - 18 a^4 b^5 c^2 \div 6 a^2 bc$

2) $(10y^4 - 8y^2 + y - 4) \div (2y+2)$

3) $(5x^4 - 2x^3 + 5x + 8) \div (x-1)$

4) $(x^3 - 2x^2 + 5x + 8) \div (x-2)$

Recursos:

- Internet
- Pc
- Celular
- Cuadernos, lápiz y lapiceros, laminas, pizarras.
- Libros de textos, foto copias.

Participantes:

- Estudiantes
- Maestro de matemática.

Evaluación de la actividad

Esta actividad será evaluada por medio de una lista de cotejo como muestra la tabla N. 8, se tomarán en cuenta la aplicación de los siguientes criterios, los cuales tendrán una valoración de 20 puntos.

Tabla No. 8 Evaluación de la sexta actividad

Criterio para evaluar	Siempre	Casi siempre	Ninguna vez
Aplica los algoritmos correspondientes a la división.			
Mostró dominio durante el proceso de la actividad.			
Toma en cuenta la regla de los signos.			
Mostró dominio en la aplicación de suma, resta y multiplicación impartida en las clases anteriores.			

Fuente: Elaboración propia

3.4 Validación y evaluación de la efectividad de la propuesta, cuando se aplique.

La propuesta diseñada está basada en la implementación de una estrategia didáctica para desarrollar el aprendizaje de la competencia resolución de problemas con operaciones algebraica, para estudiantes de tercero de secundaria. Para validar la efectividad de esta, la autora propone, para el día que se aplique, realizar una prueba diagnóstica, **ver anexo No 4** la cual se evaluará por medio a una rubrica.

Esta prueba tiene como objetivo verificar si el estudiante ha logrado el dominio de la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas, donde presentaban dificultades en el desarrollo de misma, razón por la cual que se diseñó esta propuesta.

3.4.1 Diseño del instrumento de rubrica

Utilizado para evaluar los indicadores tomado en cuenta en la prueba diagnóstica diseñada para diagnosticar el avance del desarrollo del aprendizaje de competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas.

Datos Generales del Centro	Distrito: 05 – 07 Centro: Liceo Fabio Fiallo. Año escolar: 2019 - 2020 Periodo evaluativo: primer periodo Asignatura: matemática Unidad: Operaciones Algebraica.	
Competencias fundamentales:		
Competencia específicas: Resuelve problemas		
Tipos de evaluación: Diagnostica	Momento: En el proceso	Agente evaluador: Maestra de matemática
	Rúbrica	

Nombre de los estudiantes	Indicadores de logro.	Niveles de desempeño		
	<p>Utiliza los algoritmos para dar solución a operaciones con expresiones algebraicas.</p> <p>Aplica las reglas y propiedades para operar con expresiones algebraicas.</p> <p>Realiza operaciones con expresiones algebraicas de: suma, resta, multiplicación y división.</p> <p>Disfruta al modelar y operar expresiones algebraicas a partir de situaciones problemática dadas.</p>	Nivel 3 logrado	Nivel 2 en proceso	Nivel 1 por lograr.

Observación:

CONCLUSIONES

Al finalizar esta investigación se ha llegado a las siguientes conclusiones:

A lo largo de los años se ha podido observar que el aprendizaje de las matemáticas se ha convertido en un reto para la gran mayoría de los estudiantes a nivel local, nacional e Internacional, situación por la cual muchos estudiantes se han visto en la necesidad de abandonar los estudios debido a las dificultades que presentan en el dominio del aprendizaje de los contenidos de matemática, en especial en álgebra.

La investigación realizada sobre las dificultades que presentan los estudiantes de tercero del nivel secundario en el año 2019 - 2020 del Liceo Fabio Fiallo, en el dominio de la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas, puso en evidencia que el proceso de enseñanza aprendizaje juega un papel de suma importancia en el rendimiento académico de cada estudiante.

En el transcurso de esta investigación fueron abordados los objetivos planteados al principio en los cuales se pudo verificar dentro de los aspectos teóricos y metodológicos que sustentaron la investigación, se evidencia en investigaciones realizadas por otros autores que arrojan en sus resultados la existencia de dificultades que afectan el aprendizaje de la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas, dando a conocer que no sólo se evidencia la dificultad en el centro Liceo Fabio Fiallo donde inicia esta investigación, sino también en otros centros educativos del sistema.

En cuanto a la aplicación de las técnicas diseñadas para evaluar el nivel de dominio de la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas por medio de los instrumentos de evaluación diseñados.

En la observación de los resultados obtenidos de la prueba diagnóstica se pudo notar que un 84% no dominan correctamente las operaciones algebraicas, evidenciando en ellos ciertas debilidades, en la aplicación de: la regla de los signos, los algoritmos tomados en cuenta en cada una de las operaciones y el conocimiento de los términos semejantes, situación preocupante de que los estudiantes presenten esta problemática, la cual les puede traer inconvenientes en los demás aprendizajes de otros contenidos superiores a este.

En la observación hecha en el registro de grado es notorio el bajo rendimiento de los estudiantes en la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas, ya que un 74% exhiben calificaciones entre en intervalo de 60 y 70, lo que indica que los estudiantes no están desarrollando las actitudes y aptitudes necesarias para el aprendizaje de la competencia ya mencionada.

En la observación de los cuadernos se evidencia que solo un 46% cumple con los criterios tomados en cuenta, lo que indica que la mayoría de los estudiantes no están realizando sus tareas debidamente como le exige el maestro, es una dificultad que afecta directamente al estudiante impidiendo que tenga dominio del tema debido a que, no practica los ejercicios demostrando poco interés.

Dentro de las causas que han provocado el bajo nivel de dominio en cuanto a la competencia mencionada, se pudieron verificar las siguientes: desmotivación por parte de los estudiantes, falta de ayuda en sus hogares, falta de interés por aprender, Nivel económico que presentan cada uno, el cual le impide concentración en sus estudios y problemas familiares.

Debido a las dificultades encontradas en el proceso de la investigación la autora diseña una propuesta con la finalidad de que se mejore el nivel de aprendizaje en la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas en los estudiantes de tercero del nivel secundaria, dicha propuesta contiene un diseño de estrategias, la cual la puedan aplicar todos los docentes

que trabajen en el grado de tercero del nivel secundario que le será de mucha utilidad dándole a los docentes las pautas para seguir innovando nuevas herramientas en la búsqueda de aprendizajes significativos, que despierten el interés en los estudiantes e incentiven el amor hacia las matemáticas.

Esta propuesta le permite oportunidades para ser utilizado en otros temas algebraicos como factorización y productos notables, donde las operaciones algebraicas sientan el soporte para el dominio de los temas antes mencionados.

RECOMENDACIONES

En vista de los datos obtenidos mediante la aplicación de las técnicas e instrumentos de evaluación, se confirma que verdaderamente existe la dificultad en el aprendizaje de la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas. Debido a este hallazgo se implementó la propuesta del diseño de estrategias didácticas para ayudar a los docentes en su práctica pedagógica para obtener de sus estudiantes un aprendizaje significativo para la vida.

Se le recomienda a la directora del centro de donde se llevó a cabo la investigación y a otros directores, que orienten a sus docentes del área de matemática a que implementen la aplicación de la propuesta, la cual le será de mucha utilidad en su práctica pedagógica. Se sugiere también a los docentes del primer ciclo del nivel secundario para que experimenten la aplicación metodológica de otras temáticas de la enseñanza del Álgebra, tomando como modelo dicha propuesta didáctica, ya que puede ser adaptada para otros contenidos de algebra.

Con la aplicación de esta propuesta didáctica se espera que se obtengan resultados positivos, por lo que se recomienda a todos los docentes indagadores, interesados en continuar la información, la puedan perfeccionar y aportar nuevos recursos para beneficios de la preparación de nuevas generaciones.

BIBLIOGRAFÍAS

- Alvarracin, D. (18 de septiembre de 2019). Obtenido de <http://www.educar.ec> La-c: <http://www.educar.ec> La-c
- Baldor, A. (1983). *Algebra de Baldor*. Mexico: Patria.
- Baltazar. A&Rivera, J. (2015). *Errores y dificultades que presentan los estu-dinates de octavo grado al factorizar polinomios*. Obtenido de clame.org.mx/uploads/actas/alme28.pdf
- Becerril T, D. H. (2005). *Curso estrategias didácticas para la enseñanza de la Química*. México.
- Belen, A. P. (17 de Junio de 2015). Obtenido de <https://es.slideshare.net-Rainier3048>
- Blanco, R. (2017) *Didáctica de la matemática en la formación docente*, Santo Domingo Republica Dominicana.
- consultor Diccionario enciclopedico*. (2013). barcelona: Lexus.
- Córdoba P, H. A. (2009). *COMPETENCIA COMUNICATIVA, COMPETENCIA COGNITIVA Y ECAES*. Obtenido de Cali, Univeridad Javeliana.
- Córdoba, P. (2009). *Competencia Comunicativa, Competencia Cognitiva Y Ecaes*. . Cali, Colombia.
- Dominicana, M. d. (2016). *Diseño Curricular del Nivel Secundario*. Santo Domingo .
- Erazo, J. (6 de Octubre de 2011). *12 Encuentro Colombiano de matemática educativa*. Obtenido de funes.uniandes.edu.co/2599/1/ErazoEstrategiaAsocolme2011.pdf
- Glaser, C. y. (1986). *Monografias.com*. Obtenido de <http://m.monografias.com>
- Gomez, P. (1 de septiembre de 1988). Obtenido de <https://es.slideshare.net-mobile>
- González, T. (2018). *"METODOLOGÍA PARA LA ENSEÑANZA DE LA RESOLUCIÓN DE ECUACIONES DE PRIMER*. Obtenido de recursosbiblio.url.edu.gt/tesisortiz/2018/05/86/Gonzalez-Tomas.pdf
- Helfer, S. (12 de febrero de 2019). Obtenido de <http://www.tvperu.gob.pe> politica

Javier, V. V. (8 de Septiembre de 2013). Obtenido de <https://www.slideshare.net/mobile>

Larenas, C. D. (2017). *Estrategias didacticas para el aprendizaje significativo en contextos universitarios*. Chile: Concepcion. Obtenido de docencia.udec.c.

López, E. (25 de noviembre de 2007). *Estratégias didácticas y aprendizaje significativo*. Obtenido de sepiensa.org.mx/contenidos/2007/d_estrategias/estrategias1.html

López, M. (2015). *Propuesta didáctica para la enseñanza de ecuaciones lineales mediana por ambientes virtuales*. Obtenido de Universidad nacional de Colombia: bdigital.unal.edu.co/51235/1/54259283.2016.pdf

Lux, S. (23 de Septiembre de 2016). Obtenido de <https://es.slideshare.net>

Mazario, T. (2005). *Enseñar a aprender. Estrategias didácticas para enseñar a aprender*. La Habana, Cuba.

MEN, M. d. (2006). *Estándares básicos de Competencias en Matemáticas*. Bogotá.

mesias, I. C. (22 de octubre de 2014). Obtenido de repositorio.utn.edu.ec/bitstr.

Mosquera, E. (s.f.). *Operaciones con expresiones algebraicas. Pasos para regularizar cada operación*. Obtenido de elianmosquerar.weebly.com/marco-teoacuterico.html

Mriana, P. (2 de julio de 2020). Obtenido de <https://conceptodefinicion.de/expresiones-algebraicas/>.

Obtenido de escuelasfrancesas.es/wp-content/uploads/alumno-descarga-/lahistoriadelaalgebra.pdf

Obtenido de ficus.pntic.mec.es/mnaf0005/Historia.html

Obtenido de matematicapara.com/algebra-basica/introduccion/clasificacion-de-expresiones-algebraicas/

Obtenido de matematicapara.com/algebra-basica/introduccion/clasificacion-de-expresiones-algebraicas/ (2020)

Obtenido de matematicapara.com/algebra-basica/introduccion/clasificacion-de-expresiones-algebraicas/

Obtenido de es.slideshare.net/nene_udelas/la-didctica-segn-diferentes-autores

Obtenido de sites.google.com/site/didacticacoban/tarea División de la didáctica
Coban

Puerta, A. R. (6 de marzo de 2018). Obtenido de <https://www.lifeder.com> enfoq

Retana. (s.f). Obtenido de <https://sites.google.com> - definicion

Robles, A. J. (2016). Las estrategias didactica y su papel en el desarrollo del
proceso de enseñanza aprendizaje. *EDUCATECONCIENCIA*, 108.

Sarramona, F. (7 de noviembre de 2013). [htt://es.slideshare.net](http://es.slideshare.net) nene- udelas.

Obtenido de [htt://es.slideshare.net](http://es.slideshare.net) nene- udelas.

Serres, Y. (2011). *Iniciación del aprendizaje del álgebra y sus consecuencias
para la enseñanza.Universidad Central de Venezuela*. Obtenido de

SAPIENS vol.12 no.1 Caracas jun. 2011: ve.scielo.org/scielo.php

Swokowski. E (2009). Obtenido de [cidecame.uaeh.edu.mx/-lcc/mapa/P-
ROYECTO/libro1/15_operaciones_algebraicas.html](http://cidecame.uaeh.edu.mx/-lcc/mapa/P-ROYECTO/libro1/15_operaciones_algebraicas.html)

Vasco, C. (2003). *Vasco, C. E. (19 de Abril de 2003). Hay que educar el cerebro,
la amno y el corazón. (ALTABLERO,.* Obtenido de ,

Velásquez, G. (2017). *Estrategía para la enseñanza de la multiplicación de
polinomios a partir del trabajo colaborativo y uso de material didáctico.*

Obtenido de <http://bdigital.unal.edu.co/62856/1/43902604.2018.pdf>

Wikipedia. (s.f.). Obtenido de [http://maralboran.org/wikipedia/index.php/-
Polinomios](http://maralboran.org/wikipedia/index.php/-Polinomios)

Zubiria, J. (2010). *Las competencias argumentativas e interpretativas en la
educación básica y media. Recuperado el 5 de Diciembre de 2010, de*

Scribd. Obtenido de : [http://www.scribd.com/doc/44102254/Las-
competencias](http://www.scribd.com/doc/44102254/Las-competencias)

ANEXOS

Anexo No. 1



UNIVERSIDAD APEC

DECANATO DE POSTGRADO

ANTEPROYECTO DE INVESTIGACION

TITULO

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA COMPETENCIA
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON OPERACIONES ALGEBRAICAS PARA
LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO DE SECUNDARIA DEL LICEO
FABIO FIALLO, DISTRITO EDUCATIVO 05-07 DEL MUNICIPIO SAN JOSÉ DE
LOS Llanos, PROVINCIA SAN PEDRO DE MACORÍS, REP. DOM, del año
2019-2020

Presentada Por:

Amarilis Contreras Martínez

Matricula: 2015-1420.

Asesora:

DAMARYS VICENTE DE LA RIVA

Lugar y Fecha:

Santo Domingo, República Dominicana

23 de Julio 2020

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA
COMPETENCIA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON
OPERACIONES ALGEBRAICAS PARA LOS ESTUDIANTES DEL
TERCER GRADO DE SECUNDARIA DEL LICEO FABIO FIALLO,
DISTRITO EDUCATIVO 0507 DEL MUNICIPIO SAN JOSÉ DE LOS
LLANOS, PROVINCIA SAN PEDRO DE MACORÍS, REP. DOM,
año 2019-2020.**

Problema de investigación.

La educación en todos los niveles y países se transforma, atravesando grandes cambios de paradigmas, ya no se sustenta en la definición de enseñanza aprendizaje como comunicación y observación, sino que, en la actualidad, está encaminada a una muestra activa y participativa, consintiendo al educando que sea el instructor de su propio aprendizaje estableciendo nuevas estrategias para que el mismo sea significativo.

Estudios realizados en el país y en la localidad documentan sobre la situación actual de la enseñanza y aprendizaje en los Liceos y escuelas revelando, que el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de matemática es sumamente deficiente.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica que se implementa al inicio del año escolar, los resultados obtenidos en los conocimientos de álgebra fueron muy bajo, en especial en la resolución de operaciones algebraicas, la gran mayoría no dominan las operaciones algebraicas ya que, se confunden mucho en el algoritmo y desarrollo cuando suman, restan, multiplican y dividen polinomios, dicha situación se ha venido reflejando hace un tiempo donde los estudiantes llegan con poco dominio a cursos posteriores en dichas operaciones. Esta situación lleva a pensar que es necesario investigar con profundidad lo que está interviniendo en el aprendizaje del estudiante de tercer grado en el dominio de operaciones algebraicas.

Razón por la cual se realizará esta investigación para determinar y buscar soluciones a las dificultades que están presentando los estudiantes de tercer grado del nivel secundario en el aprendizaje de la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas.

¿Como diseñar estrategias didácticas para la enseñanza de la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas para los estudiantes de tercer grado de secundaria del Liceo Fabio Fiallo, Distrito educativo 05-07 del municipio San José De Los Llanos, provincia San Pedro de Macorís, ¿Rep. Dominicana del 2020-2021?

Preguntas de investigación.

¿Cuál es el nivel de dominio que presentan los estudiantes de tercer grado en la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas?

¿Cuáles son las causas del bajo dominio que presentan los estudiantes de tercer grado de secundaria en la competencia de resolución de problemas con operaciones algebraicas?

¿Cuáles fundamentos teóricos y metodológicos sustentan el diseño de una propuesta didáctica para el proceso de enseñanza- aprendizaje en la competencia resolución de problemas en operaciones algebraicas?

¿Cuáles estrategias se deben utilizar para enseñanza de la competencia resolución de problemas en la operación algebraica para subir el nivel de dominio que presentan los estudiantes de tercer grado del nivel secundario?

Objetivos de la investigación.

Objetivo General:

Diseñar estrategias didácticas para la enseñanza de la competencia resolución de problemas en operaciones algebraicas para los estudiantes de tercer grado de secundaria del Liceo Fabio Fiallo, Distrito educativo 0507 del municipio San José De Los Llanos, provincia San Pedro de Macorís, Rep. Dominicano del 2020-2021.

Objetivos Específicos.

- Evaluar el nivel de dominio que presentan los estudiantes en la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas.
- Identificar las causas del bajo dominio que presentan los estudiantes de tercer grado de secundaria en la competencia de resolución de problemas con operaciones algebraicas.
- Verificar los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el diseño de una propuesta didáctica para el proceso de enseñanza- aprendizaje en la resolución de operaciones algebraicas.
- Seleccionar una estrategia didáctica para la enseñanza de la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas para subir el nivel de dominio en los estudiantes de tercer grado de secundaria del Liceo Fabio Fiallo.

Justificación de la investigación.

Justificación teórica

En esta investigación se van a corroborar los principales aspectos que incluye el enfoque por competencia bajo el cual está estructurado el nuevo diseño curricular en el área de matemática de República Dominicana.

Justificación metodológica

Se van a diseñar instrumentos como cuestionarios para encuestas, pruebas diagnóstica, se va a verificar los registros de grado para valorar los diferentes aspectos relacionados con el nivel de desempeño de la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas y también diseñar otras estrategias didácticas para generar un aprendizaje significativo en los estudiantes de tercer grado y la transformación de las clases de matemática.

Este trabajo se proyecta como una investigación que no solo puede dar solución a esta problemática en el Liceo Fabio Fiallo, si no que puede ser utilizada por otros autores en otras investigaciones y para otros centros educativos para desarrollar la competencia de resolución de operaciones algebraicas.

Justificación Práctica:

A través de la implementación de las estrategias didáctica que se diseñarán en esta investigación se podrá contribuir a que los estudiantes de tercer grado de secundaria del Liceo Fabio Fiallo mejoren el desarrollo de aprendizaje de la competencia resolución de operaciones algebraicas y donde otros maestros la podrán utilizar con el fin de enriquecer su metodología y así el proceso de enseñanza aprendizaje será más placentero.

Marco Referencial (Teórico conceptual)

Existen diferentes antecedentes que han abordado este objeto de estudio y autores que han contribuido con el desarrollo de estrategias didácticas para elevar el nivel de desempeño en estudiantes de tercer grado de secundaria.

Imbaquingo (2014) Realizó la investigación *Estrategias metodológicas utilizadas en el aprendizaje de las operaciones algebraicas, en el tercer grado de secundaria del colegio universitario UTN durante el año electivo 2013-2014*. En, la Universidad Técnica del Norte, en Ibarra.

La investigación tiene por objeto ayudar a que los estudiantes se interesen por la Matemática, lo cual ha sido motivo de análisis y desarrollo de una Guía Didáctica sobre operaciones con polinomios, de acuerdo con los Planes y Programas de los Novenos Años de Educación Básica, que permitan superar en cierto grado este tipo de problemática. La propuesta realizada en la investigación está basada en el desarrollo de las destrezas que el estudiante debe adquirir, para así tener una mejor comprensión y desempeño en el tratamiento de las operaciones con operaciones algebraicas; que es el punto de partida para aprender los diferentes casos de factorización, que es muy necesario para el aprendizaje de nuevos temas en el transcurso de su vida escolar.

Domínguez (2019). Realizó la Investigación: *Estrategias Metodológica que se implementan en tercer grado de Secundaria en el centro Luis Cordero* en la Universidad Nacional de Educación en el Ecuador. La investigación tiene como objetivos fomentar el logro de habilidades matemáticas, formar alumnos que manifiesten competencias matemáticas necesarias para afrontar situaciones en el proceso de aprendizaje y además relacionar los contenidos con elementos culturales propios de su contexto. antecedente ya mencionado, tienen relación con el objeto de estudio que se llevará a cabo en esta investigación, los cuales parten de las dificultades que presentan los estudiantes del tercer año de secundaria con el aprendizaje de las operaciones algebraicas, donde cada autor implementó y aportó estrategias y materiales de apoyo para así fortalecer la forma de enseñanza aprendizaje de los docentes y estudiantes.

Marco Teórico

Definición de Estrategias Didácticas Según Autores.

En el presente capítulo se desarrollarán según las bases teóricas de autores los diferentes conceptos que presentan cada uno sobre: Las Estrategias didácticas para la enseñanza de la competencia de resolución de problemas en operaciones algebraicas para los estudiantes del tercer grado de secundaria del Liceo Fabio Fiallo, Distrito educativo 05-07 del municipio San José De Los Llanos, provincia San Pedro de Macorís, Rep. Dom, del 2020-2021.

Según Díaz. et.al (1998), define Estrategias didácticas como: “Procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo de manera más profunda y consciente”. (p.19). En este apartado el autor hace énfasis en la importancia del uso de estrategias didácticas, garantizando la obtención del aprendizaje significativo, donde el estudiante procesa nuevos aprendizajes de forma más duradera y consciente.

En ese mismo orden Tébar, (2003) define las estrategias didácticas como: “un procedimiento que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizaje significativo en los estudiantes.” (p.7). Bajo el enfoque por competencias, los agentes encargados de los procesos de enseñanza y aprendizaje deben ser competente en cuanto al ejercicio del diseño y planificación de una clase, así como también en la operacionalización de situaciones de carácter didáctico. Las dos posiciones de los distintos autores descifran que las estrategias didácticas, son procedimientos que el docente utiliza para transmitir el alcance de los aprendizajes en los dicentes.

Para Tobón (2010) Las estrategias didácticas son “un conjunto de acciones que se proyectan y se ponen en marcha de forma ordenada para alcanzar un determinado propósito”. Es decir que las estrategias didácticas son un conjunto de técnicas que el docente utiliza para diseñar su plan de acción.

Tipos de Estrategias Didácticas.

Según Alonzo – Tapia (1997), en el libro estrategias didácticas para el aprendizaje significativo en contextos universitarios resalta que, existen dos tipos de estrategias didácticas:

Las de Enseñanzas: Utilizadas por el agente de enseñanza para promover y facilitar el aprendizaje significativo de los estudiantes.

Aprendizaje: Utilizadas por el estudiante para reconocer, aprender y aplicar la información y /o contenido. El autor establece que hay dos tipos de estrategias didáctica, las de enseñanza que es propia del maestro para transmitir los conocimientos para lograr garantizar un aprendizaje significativo y las de aprendizaje la cual es utilizada por los estudiantes para adquirir los nuevos conocimientos y ponerlo en práctica.

Según Minernd (2016), las estrategias enseñanza y aprendizaje son secuencias de actividades y procesos organizados y planificados sistemáticamente, para apoyar la construcción de conocimientos y el desarrollo de competencias. Posibilitan que el estudiantado enfrente distintas situaciones, aplique sus conocimientos habilidades y actitudes en diversos contextos. Es decir que el docente debe diseñar varias estrategias acordes a sus temas diariamente usando técnicas, recursos y métodos con el fin de promover el aprendizaje de los alumnos.

De acuerdo con el concepto que expresa cada autor, es importante resaltar que las estrategias están enfocada a cumplir los objetivos que se plantean en un determinado contexto de enseñanza aprendizaje, donde las estrategias de enseñanza y las de aprendizaje se ponen en práctica.

Estas fomentan las instancias de aprendizaje, promoviendo la participación de los estudiantes. En cuanto a las estrategias de aprendizaje, es relevante mencionar que los estudiantes las utilizan para organizar y comprender contenidos o ideas clave. Comparto el concepto de Hernández e Isabel que la

enfocan con el concepto de aprender a aprender es decir enseñar al estudiante a que aprenda de manera autónoma y de manera significativa, dicho concepto se relaciona con el autor Ausubel que dice que al estudiante hay que enseñarlo a aprender para aprender.

Concepto de competencias según distintos autores en la educación.

En este apartado se abordará sobre la enseñanza de la competencia de resolución de problemas en operaciones algebraicas según varios autores la cual la definen de la siguiente manera.

Para Tobón (2013).La competencia es “acciones integrales para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto con idoneidad y ética, integrando el saber ser y el saber conocer”. En ese sentido se puede decir que la competencia es la facultad para actuar de manera eficiente.

Vázquez Valerio (2013), dice que las competencias “Son un conjunto articulado y dinámico de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que toman parte activa en el desempeño responsable y eficaz de las actividades cotidiana dentro de un contexto determinado”.

Para el MinerD, (2014) Las competencias se refieren a:” La capacidad para actuar de manera autónoma en contextos y situaciones diversas, movilizandoo de manera integrada conceptos, procedimientos, actitudes y valores. No se refieren de forma exclusiva a habilidades cognitivas o al grado de eficiencia en la ejecución, implica un conjunto mucho más complejo que incluye motivaciones, emociones y afectos que están situados y son mediados culturalmente.”

De acuerdo con la base curricular las competencias se refieren a las aptitudes que desarrollan las personas de forma gradual en diferentes contextos, según el nivel de la competencia.

Tipos de Competencias.

Para el MinerD, (2016), se estructura en función de dos tipos de competencias: competencias fundamentales y competencias específicas.

Las competencias fundamentales expresan las intenciones educativas de mayor relevancia y significatividad. Son competencias transversales que permiten conectar de forma significativa todo el currículo.

Las competencias específicas corresponden a las áreas curriculares, las cuales se refieren a las capacidades que el estudiante debe adquirir y desarrollar con la mediación de cada área del conocimiento. Se orientan a partir de las Competencias Fundamentales y apoyan su concreción, garantizando la coherencia del currículo en términos de los aprendizajes.

Enfoque por Competencias en Educación.

Para realizar esta investigación sobre las estrategias didácticas para la enseñanza de la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas, es importante conocer el concepto de enfoque por competencia el cual ha sido un proceso educativo que se ha implementado para mejorar y poner en práctica el aprendizaje de los estudiantes según varios autores.

Como nos propone, Rodríguez Puerta (2018), establece que el enfoque por competencias es un modelo educativo basado en la enseñanza de conocimientos de tal forma que se sitúen en el contexto determinado para el que son útiles. De esta manera, lo aprendido se entiende como útil y necesario, ya que estas pensado para ayudar al alumno a enfrentarse en situaciones del mundo real. Frente a la educación tradicional, que se centra en la memorización de datos puros sin una gran relevancia para los estudiantes, la educación por competencia se enfoca en la adquisición de conocimientos mediante la experimentación y la práctica.

Según la viceministra Helfer en el nuevo sistema de evaluación del MinerD (2019), sostiene que el enfoque por competencias no solo se fija en la acumulación de los conocimientos, sino también en emplear el conocimiento en la vida práctica, en el cual se desarrollan capacidades y competencias para que los estudiantes puedan en la vida cotidiana comunicarse, resolver problemas, afrontar todos los desafíos que se nos presentan cada día.

De acuerdo con los conceptos anteriores se puede establecer que el enfoque por competencia es una guía para desarrollar y poner en práctica la competencia en un determinado contexto, persiguiendo que el estudiante sea capaz de usar sus conocimientos poniéndolo en práctica en la vida diaria.

Concepto de la Competencia Resolución de problemas.

Según MinerD, (2016). La competencia de resolución de problemas en su nivel de dominio III dice que:” La persona distingue la existencia de un hecho o circunstancia que dificulta la consecución de un fin deseado, establece su Naturaleza y plantea estrategias para dar respuestas creativas y novedosas de acuerdo con el contexto. En relación con este concepto se precisa que el estudiantado distinga cuando existe una situación que dificulta obtener un aprendizaje significativo y crear mecanismos para llegar al objetivo deseado garantizando un aprendizaje productivo.

Para Belén (2015), en su investigación de competencia de resolución de problemas la define como: “El proceso a través del cual podemos reconocer las señales que identifican la presencia de una dificultad, anomalía o entorpecimiento del desarrollo normal de una tarea, recolectar la información necesaria para resolver los problemas detectados y escoger e implementar las mejores alternativas de solución, ya sea de manera individual o grupal.

En otras palabras, el autor se refiere a que la competencia de resolución de problema nos facilita la manera de como el docente puede detectar, la existencia de una problemática y nos permite buscar información para darle solución a dicha problemática, aplicando las mejores técnicas de solución.

Marco Conceptual.

Aprendizaje: Procesos subjetivos de captación, incorporación, retención y utilización de la información que el individuo recibe en su intercambio continuo con el medio. (Pérez Gomez,1988).

Didáctica: Rama de la pedagogía que se ocupa de orientar la acción educadora sistemática, los recursos que ha de aplicar el educador para estimular positivamente el aprendizaje y la formación integral y armónica de los estudiantes. Fernández Sarramona, (2013)

Enseñanza: Conjuntos de conocimientos que son objeto de la transmisión de saberes. (Consultor Diccionario enciclopédico, LEXUS)

Estrategias de enseñanza: Son procedimientos que utiliza el profesor en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos. Navarro, (2010).

Estrategias didácticas: “Procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo de manera más profunda y consciente” (Larenas, 1998)

Estrategias de Aprendizaje y Enseñanza: Son secuencias de actividades y procesos, organizados y planificados sistemáticamente, para apoyar la construcción de conocimientos y el desarrollo de competencias. MinerD, (2016)

Procesos metodológicos: Procesos que comprende una serie de diferentes fases fundamentales en el conocimiento científico, así como las actividades, normas, y procedimientos para su ejecución con el objetivo de conocer la realidad y transformarla. (Lux, 2016)

Resolución de problemas: Proceso mediante el cual la situación incierta es clarificada implicando siempre la aplicación de conocimientos por parte del sujeto que resuelve. (Chi y Glaser,1986)

Nivel de desempeño: Nivel de conocimiento expresado en una nota numérica que obtiene un alumno como resultado de una evaluación que mide el producto del proceso de enseñanza aprendizaje en el participa. (Retana, s.f).

Algebra: Rama de la matemática que estudia la cantidad considerada del modo más general posible. (Baldor, 1983)

Expresiones Algebraicas: Combinación de letras, signos y números en las operaciones matemáticas, donde las letras representan cantidades desconocidas y son llamadas variables o incógnitas. Estas nos permiten traducir al lenguaje matemático expresiones del lenguaje habitual. (Pérez, 2020)

Marco Contextual

Esta investigación se realizará con los estudiantes de tercer grado de secundaria en el Liceo Fabio Fiallo del Distrito Municipal El “Puerto de San José De Los Llanos, provincia San Pedro” el cual tienes como visión “Fomentar un liderazgo educativo de calidad” y como Misión” Promover el mejoramiento continuo de la gestión educativa” bajo los valores de Compromiso, Lealtad, Integridad, Justicia Y Responsabilidad.

Marco Temporal

Esta investigación se realizará con los datos suministrados del mes de agosto al mes de diciembre del año 2020-2021.

Aspectos Metodológicos de la Investigación.

Tipo de Investigación

Los tipos de investigaciones que se emplearán en este estudio de acuerdo con el nivel de conocimiento será de tipo explicativa con el fin de explicar y evidenciar las dificultades que presentan los estudiantes de tercer grado de secundaria para la resolución de problemas con operaciones algebraicas.

Según los medios será documental porque a través de los registros de grado, los diferentes tipos de pruebas y pruebas diagnósticas serán evidenciadas el desempeño de los estudiantes y de campo porque a través de la observación, entrevista y cuestionarios de pruebas para evidenciar en dónde radica la problemática.

Según los propósitos será aplicada, donde los resultados obtenidos serán utilizados para implementar una propuesta que ayudes a solucionar la dificultad que presentan los estudiantes de tercer grado del nivel secundario en el dominio de la competencia resolución de problemas en operaciones algebraicas y le sirva de ayuda a otros centros que estén presentando la misma problemática.

Enfoque de la investigación

Esta investigación estará bajo el enfoque Mixto ya que trabajaran tanto el cuantitativo como el cualitativo, será cuantitativa por que se recogerán informaciones de datos estadísticos basados en la problemática presentada y poder clasificar las diferentes calificaciones obtenidas a través de las pruebas y cualitativas porque que será utilizadas la observación para evaluar cómo se desenvuelve el estudiante durante el desarrollo de la competencia Resolución de problemas con operaciones algebraicas mediante la pruebas oral y escrita y así obtener la información deseada para dar solución al problema que se investiga.

Métodos Teóricos o Empíricos

Dentro de los métodos teóricos que se aplicaran en esta investigación están:

Métodos Analítico, el cual permite que se analicen cada una de las causas que están afectando el proceso de aprendizaje que presentan los estudiantes en el desempeño de la resolución de problemas con operaciones algebraicas.

Método Sintético, en este se analizarán los datos obtenidos de la investigación y harán propuestas para la solución de esta.

Método Inductivo, el cual es parte del análisis del nivel de desempeño que presenta cada estudiante para luego realizar un análisis general.

Dentro de los métodos empírico se utilizarán los métodos de:

Observación: a través de cual se evidencia el desempeño que presenta cada estudiante mediante las pruebas, trabajo en clase durante el desarrollo de la clase.

Análisis documental: el cual nos facilita verificar los datos de cada estudiante como registro de grado, cuadernos y libros.

Método estadístico: para la medición de los datos obtenidos sobre el nivel de desempeño de los estudiantes.

Técnica de la Investigación.

Las Técnicas utilizadas son:

- Pruebas diagnóstica, para observar en cuál de las operaciones algebraicas los estudiantes presentan bajo nivel dificultad de desempeño.
- Observación, para evidenciar el alcance de los estudiantes durante el proceso de las pruebas diagnóstica, los cuadernos, registros anecdóticos y el desempeño mostrado durante el desarrollo de la competencia resolución de problemas con operaciones algebraica.
- Análisis del registro de evaluación, para verificar el rendimiento de cada estudiante.
- Análisis de los cuadernos, folletos, trabajos prácticos con lista de cotejo para evidenciar la forma de cómo trabaja cada estudiante en cada uno de sus materiales.

Tratamiento de los Datos.

Los resultados de esta investigación serán presentados por medio de una distribución de frecuencia en la cual se presentarán los datos obtenidos de cada estudiante a través de la técnica aplicada, por un gráfico de barra para presentar los datos de una forma más resumida y clara, en un gráfico circular presentando cada resultado en forma de porcentaje y mediante un texto para describir con palabras cada resultado.

Tabla De Contenido Preliminar

Presentación

Dedicatoria

Agradecimiento

Resumen

Índice o Contenidos

Introducción

Capítulo I

Fundamentos Teóricos

1.1 Antecedentes De La Investigación.

1.2 Marco Contextual

1.2.1 Historia Del Centro.

1.2.2 Misión

1.2.3 Visión

1.2.4 Valores

1.3 Estrategias Didácticas De Enseñanza – Aprendizaje

1.3.1 Concepto De Estrategias Didácticas

1.3.2 Características De Estrategias Didácticas

1.3.3 Tipos De Estrategias Didácticas.

1.3.4 Importancia De Implementar Las Estrategias Didácticas

1.4 Competencias

1.4.1 Concepto De Competencias

1.4.2 Tipos De Competencias

1.5 Enfoque Por Competencia

1.5.1 Característica Del Enfoque Por Competencia

1.5.2 Competencia Resolución De Problemas.

1.6 Origen Del Álgebra

1.6.1 Historia Del Álgebra

1.6.2 Expresiones Algebraicas

1.6.3 Operaciones Algebraicas

1.6.4 Resolución De Problemas Con Operaciones Algebraicas.

Capítulo II

Presentación De Los Datos De Investigación

2.1 Presentación Y Análisis De Resultados

2.1.1 Resultados De la Prueba Diagnóstica Aplicada

2.1.2 Resultados De las Calificaciones del Registro De Grado.

2.1.3 Resultados Del Análisis De Los Cuadernos Y Folletos Obtenidos

Capítulo III

Propuesta Del Diseño De Estrategias Didácticas Para Elevar El Nivel De Desempeño en la Resolución de Problemas con Operaciones Algebraicas.

3.1 Justificación de la Propuesta.

3.2 Objetivos de la Propuesta

3.3 Desarrollo De La Propuesta En Función De La Situación Actual Que Se Presenta En El Aula De Clase

3.4 Plan Estratégico De La Propuesta

3.5 Diseño De La Evaluación De La Propuesta

Conclusiones

Recomendaciones

Referencias Bibliográficas

Anexos

Referencias Bibliográficas

Alvarracin, D. (18 de septiembre de 2019). Obtenido de <http://www.educar.ec> Lac:
<http://www.educar.ec> La-c

Baldor, A. (1983). *Algebra de Baldor*. Mexico: Patria.

Belen, A. P. (17 de Junio de 2015). Obtenido de <https://es.slideshare.net-Rainier3048>

consultor Diccionario enciclopedico. (2013). barcelona: Lexus.

Dominicana, M. d. (2016). *Diseño Curricular del Nivel Secundario*. Santo Domingo .

Glaser, C. y. (1986). *Monografias.com*. Obtenido de <http://m.monografias.com>

Gomez, P. (1 de septiembre de 1988). Obtenido de <https://es.slideshare.net-mobile>

Helfer, S. (12 de febrero de 2019). Obtenido de <http://www.tvperu.gob.pe> politica

Javier, V. V. (8 de Septiembre de 2013). Obtenido de <https://www.slideshare.net-mobile>

Larenas, C. D. (2017). *Estrategias didacticas para el aprendizaje significativo en contextos universitarios*. Chile: Concepcion. Obtenido de docencia.udec.c.

Lux, S. (23 de Septiembre de 2016). Obtenido de <https://es.slideshare.net>

mesias, I. C. (22 de octubre de 2014). Obtenido de repositorio.utn.edu.ec bitstr.

Mariana, P. (2 de julio de 2020). Obtenido de <https://conceptodefinicion.de/expresiones-algebraicas/>.

Puerta, A. R. (6 de marzo de 2018). Obtenido de <https://www.lifeder.com> enfoq

Retana. (s.f). Obtenido de <https://sites.google.com> - definición

Robles, A. J. (2016). Las estrategias didacticas y su papel en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. *EDUCATECONCIENCIA*, 108.

Sarramona, F. (7 de noviembre de 2013). [http://es.slideshare.net nene- udelas](http://es.slideshare.net/nene-udelas).
Obtenido de [http://es.slideshare.net nene- udelas](http://es.slideshare.net/nene-udelas).

Anexo No. 2



UNIVERSIDAD APEC

DECANATO DE POSTGRADO

Distinguido Sr (a), mi nombre es Amarilis Contreras Martínez, estudiante de término de la Maestría, Enseñanza de las matemáticas a nivel Secundaria y superior de la Universidad APEC. Estoy diseñando una estrategia didáctica para la enseñanza de la competencia resolución de problemas con operaciones algebraicas en el nivel de tercer grado de secundaria del Liceo Fabio Fiallo, como herramienta para mejorar el aprendizaje en dicha competencia por lo que le agradecería su colaboración para responder la siguiente prueba.

Esta prueba tiene como objetivo verificar como estas en los aprendizajes de operaciones con expresiones algebraicas que necesitas para iniciar el estudio de la matemática de tercer grado

Tema: Manejo de las operaciones Algebraicas.

Selecciona la respuesta correcta según consideres

- 1) Rama de la matemática que estudia la cantidad considerada de del modo más general posible.
 - A. Algebra
 - B. Lógica
 - C. Geometría
 - D. Estadística

- 2) Es la combinación de letras y números relacionados mediante las operaciones de suma, resta, multiplicación y potenciación.
- A. Aritmética
 - B. Expresión algebraica
 - C. Expresión simbólica
 - D. Expresión numérica
- 3) Las expresiones algebraicas se clasifican en:
- A. Símbolos, signos de agrupación y términos.
 - B. Monomio, binomio, trinomio
 - C. Grados, términos y exponentes.
 - D. Números, signos y letras.
- 4) Dos términos son semejantes cuando:
- A. Tienen los mismos números y letras.
 - B. Tienen la misma letra y los mismos signos.
 - C. Tienen la misma letra y los mismos exponentes.
 - D. Tienen los mismos números, signos, letras y exponentes.
- 5) La operación algebraica que consiste en agrupar todos los términos semejantes correspondientes y se produce a efectuar a:
- A. Suma
 - B. Resta
 - C. multiplicación
 - D. División
- 6) Operación algebraica que establece que, se le suma al minuendo el opuesto del sustraendo.
- A. División
 - B. Suma
 - C. Radicación
 - D. Resta

- 7) Los pasos para multiplicar son:
- Multiplicar los coeficientes numéricos y sumar los exponentes de sus variables no semejantes.
 - Multiplicar los coeficientes numéricos y sumar los exponentes de sus variables semejantes.
 - Multiplicar los coeficientes numéricos y dividir los exponentes.
 - Dividir los coeficientes numéricos y multiplicar sus exponentes.
- 8) Operación algebraica donde se dividen los coeficientes numéricos y se restan los exponentes.
- Multiplicación
 - División
 - Resta
 - Potenciación.
- 9) El resultado de sumar $(-8x^4+6x^3+3x-7) + (7x^4+3x^3+8x+4)$.
- $-x^4+9x^3+11x-3$
 - $-15x^4+3x^3+5x-3$
 - $x^4+9x^3-11x+3$
 - Ningunas de las anteriores
- 10) Al restar la expresión $(4x^3-7x^2+9) - (7x^2+3x-8) = a$:
- $-4x^3+14x^2-3x+17$
 - $3x^3-4x^2-3x+17$
 - $4x^3-14x^2-3x+17$
 - Ninguna de las anteriores
- 11) Al multiplicar la expresión $(x^2+2x+1)(3x+5)$ el producto es:
- $3x^3+11x^2+13x+5$
 - $3x^3+11x^4+13x+5$
 - $-3x^3-11x^2+13x+5$
 - Ninguna de las anteriores.

12) $(x^3 - 2x^2 + 5x + 8) \div (x - 2)$, el cociente =

- A. $x^2 + 5$
- B. $2x + 5$
- C. $x^2 - 5$
- D. Ninguna de las anteriores.

Resuelve las siguientes operaciones algebraica aplicando el algoritmo en cada operación.

13 $(2y^2 - 3y^2 + y - 8) + (8y^4 - 5y^2 + y^2 + 4y + 16)$

14 $(20y^3 - 10y^2 - y + 6) - (5y^3 + 5y^2 - y - 6)$

15 $(5x^2 + 7x) (-2x^2 + 4x)$

16 $(4y^4 - 8y^3 + y^2 + 2y - 4) \div (2y^2 - y + 2)$

17 ¿Cuáles han sido tus mayores dificultades en el desarrollo de cada una de las operaciones algebraicas?

18 ¿Cuáles de las operaciones dadas te han dado más dificultades para desarrollarlas?

Anexo No. 3



UNIVERSIDAD APEC

DECANATO DE POSTGRADO

El instrumento utilizado para evaluar los indicadores indicados en el registro de grado es a través de una Rubrica.

Datos Generales del Centro	Distrito: 05 – 07 Centro: Liceo Fabio Fiallo. Año escolar: 2019 - 2020 Periodo evaluativo: primer periodo Asignatura: matemática Unidad: Operaciones Algebraica.	
Competencias fundamentales:		
Competencia específicas: Resuelve problemas		
Tipos de evaluación: Diagnostica	Momento: Inicial	Agente evaluador: Maestra de matemática
	Rúbrica	

Nombre de los estudiantes	Indicadores de logro.	Niveles de desempeño		
	<p>Utiliza los algoritmos para dar solución a operaciones con expresiones algebraicas.</p> <p>Aplica las reglas y propiedades para operar con expresiones algebraicas.</p> <p>Realiza operaciones con expresiones algebraicas de: suma, resta, multiplicación y división.</p> <p>Disfruta al modelar y operar expresiones algebraicas a partir de situaciones problemática dadas.</p>	Nivel 3 logrado	Nivel 2 en proceso	Nivel 1 por lograr.

Observación:

Firma del Docente _____

El instrumento utilizado para evaluar los cuadernos de los estudiantes será por medio a lista de cotejo.

Objetivo: Evaluar las habilidades y destrezas que presentan los estudiantes en el desarrollo de sus tareas en los cuadernos.

Nombre _____

Fecha _____

Criterios para evaluar	Si	No
Están en orden las fechas correspondientes a los días de clases.		
Realiza las tareas asignadas correctamente y con frecuencia.		
Están organizadas las operaciones en orden jerárquico.		
Utiliza las reglas y algoritmo en cada una de las operaciones desarrolladas.		
Demuestra agilidad al momento de hacer los ejercicios.		
Aplica la regla de los signos en cada operación.		

Anexo No. 4



UNIVERSIDAD APEC

DECANATO DE POSTGRADO

Diseño de prueba diagnóstica para validar la propuesta diseñada cuando valla ser aplicada.

Centro Educativo: Liceo Fabio Fiallo; **Distrito Educativo:** 05- 07.

Asignatura: Matemáticas. **Periodo evaluativo:** primer periodo

Competencia: resolución de problemas con operaciones algebraicas.

Docente _____ **Estudiante** _____ **Fecha** _____

I) Selecciona la respuesta correcta según consideres

1) Dos términos son semejantes cuando:

- A. Tienen los mismos números y letras.
- B. Tienen la misma letra y los mismos signos.
- C. Tienen la misma letra y los mismos exponentes.
- D. Tienen los mismos números, signos, letras y exponentes.

2) La operación algebraica que consiste en agrupar todos los términos semejantes correspondientes y se produce a efectuar a:

- A. Suma
- B. Resta
- C. Multiplicación
- D. División

3) **Operación algebraica que establece que, se le suma al minuendo el opuesto del sustraendo.**

- A. División
- B. Suma
- C. Radicación
- D. Resta

4) **Los pasos para multiplicar son:**

- A. Multiplicar los coeficientes numéricos y sumar los exponentes de sus variables no semejantes.
- B. Multiplicar los coeficientes numéricos y sumar los exponentes de sus variables semejantes.
- C. Multiplicar los coeficientes numéricos y dividir los exponentes.
- D. Dividir los coeficientes numéricos y multiplicar sus exponentes.

5) **Operación algebraica donde se dividen los coeficientes numéricos y se restan los exponentes.**

- A. Multiplicación
- B. División
- C. Resta
- D. Potenciación.

6) **El resultado de sumar $(-8x^4+6x^3+3x-7) + (7x^4+3x^3+8x+4)$.**

- A. $-x^4+9x^3+11x-3$
- B. $-15x^4+3x^3+5x-3$
- C. $x^4+9x^3-11x+3$
- D. Ningunas de las anteriores

7) **Al restar la expresión $(4x^3-7x^2+9) - (7x^2+3x-8) = a$:**

- A. $-4x^3+14x^2-3x+17$

- B. $3x^3-4x^2-3x+17$
- C. $4x^3-14x^2-3x+17$
- D. Ninguna de las anteriores

8) Al multiplicar la expresión $(x^2+2x+1)(3x+5)$ el producto es:

- A. $3x^3+11x^2+13x+5$
- B. $3x^3+11x^4+13x+5$
- C. $-3x^3-11x^2+13x+5$
- D. Ninguna de las anteriores.

9) $(x^3-2x^2+5x+8) \div (x-2)$, el cociente =

- A. x^2+5
- B. $2x+5$
- C. x^2-5
- D. Ninguna de las anteriores.

II) Resuelve las siguientes operaciones algebraicas de suma, resta, multiplicación y división, aplicando los algoritmos correspondientes en cada operación indicada.

Suma:

- $(2y^2 - 3y^2 + y - 8) + (8y^4 + 5y^2 + y^2 + 4y + 16)$
- $(20y^3 - 10y^2 - y + 6) + (5y^3 + 5y^2 - y - 6)$

Resta:

- $2y^2 - 3y^2 + y - 8) - (8y^4 + 5y^2 + y^2 + 4y + 16)$
- $(20y^3 - 10y^2 - y + 6) - (5y^3 + 5y^2 - y - 6)$

Multiplicación:

- $(5x^2 + 7x)$ por $(-2x^2 + 4x)$
- $(6xy^3 + 4x^4y^2 - 5xy)$ por $(3x + y)$

División:

- $(x^3-2x^2+5x+8) \div (x-2)$
- $(4y^4 - 8y^3 + y^2 + 2y - 4) \div (2y^2 - y + 2)$