



BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ.

TITULO: Perímetros y Áreas de Figuras Geométricas Mediante Expresiones Algebraicas y Equivalencias en Resolución de Problemas en Segundo Grado de Secundaria

AUTOR: Ximena Reyna Gloria

FECHA: 07/26/2023

PALABRAS CLAVE: Investigación-Acción, Álgebra, Expresiones Algebraicas

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
INSPECCIÓN DE EDUCACIÓN NORMAL
BENEMÉRITA Y CENTENARIA
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ

GENERACIÓN

2019



2023

**PERÍMETROS Y ÁREAS DE FIGURAS GEOMÉTRICAS MEDIANTE
EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y EQUIVALENCIAS EN RESOLUCIÓN DE
PROBLEMAS EN SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA**

INFORME DE PRÁCTICAS

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN ENSEÑANZA Y
APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA**

PRESENTA:

XIMENA REYNA GLORIA

ASESORA (A):

MTRA. DIANA SARAIT GÓMEZ LEAL

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

JULIO DEL 2023



**BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ
CENTRO DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**

**ACUERDO DE AUTORIZACIÓN PARA USO DE INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO
RECEPCIONAL EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA BECENE DE ACUERDO A LA
POLÍTICA DE PROPIEDAD INTELECTUAL**

**A quien corresponda.
PRESENTE. –**

Por medio del presente escrito XIMENA REYNA GLORIA
autorizo a la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, (BECENE) la
utilización de la obra Titulada:

**PERÍMETROS Y ÁREAS DE FIGURAS GEOMÉTRICAS MEDIANTE
EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y EQUIVALENCIAS EN RESOLUCIÓN DE
PROBLEMAS EN SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA**

en la modalidad de: Informe de prácticas profesionales para obtener el
Título en Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria

en la generación 2019-2023 para su divulgación, y preservación en cualquier medio, incluido el
electrónico y como parte del Repositorio Institucional de Acceso Abierto de la BECENE con fines
educativos y Académicos, así como la difusión entre sus usuarios, profesores, estudiantes o terceras
personas, sin que pueda percibir ninguna retribución económica.

Por medio de este acuerdo deseo expresar que es una autorización voluntaria y gratuita y en
atención a lo señalado en los artículos 21 y 27 de Ley Federal del Derecho de Autor, la BECENE
cuenta con mi autorización para la utilización de la información antes señalada estableciendo que se
utilizará única y exclusivamente para los fines antes señalados.

La utilización de la información será durante el tiempo que sea pertinente bajo los términos de los
párrafos anteriores, finalmente manifiesto que cuento con las facultades y los derechos
correspondientes para otorgar la presente autorización, por ser de mi autoría la obra.

Por lo anterior deslindo a la BECENE de cualquier responsabilidad concerniente a lo establecido en
la presente autorización.

Para que así conste por mi libre voluntad firmo el presente.

En la Ciudad de San Luis Potosí. S.L.P. a los 11 días del mes de JULIO de 2023.

ATENTAMENTE.

XIMENA REYNA GLORIA

Nombre y Firma
AUTOR DUEÑO DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES



San Luis Potosí, S.L.P.; a 29 de Junio del 2023

Los que suscriben, tienen a bien

DICTAMINAR

que el(la) alumno(a): C. REYNA GLORIA XIMENA
De la Generación: 2019 - 2023

concluyó en forma satisfactoria y conforme a las indicaciones señaladas en el Documento Recepcional en la modalidad de: Informe de Prácticas Profesionales.

Titulado:

PERÍMETROS Y ÁREAS DE FIGURAS GEOMÉTRICAS MEDIANTE EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y EQUIVALENCIAS EN RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA

Por lo anterior, se determina que reúne los requisitos para proceder a sustentar el Examen Profesional que establecen las normas correspondientes, con el propósito de obtener el Título de Licenciado(a) en ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

ATENTAMENTE COMISIÓN DE TITULACIÓN

DIRECTORA ACADÉMICA

MTRA. MARCELA DE LA CONCEPCIÓN MIRELES
MEDINA



DIRECTOR DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
BENEMÉRITA Y CENTENARIA
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

DR. JESÚS ALBERTO LEYVA ORTIZ

RESPONSABLE DE TITULACIÓN

MTRA. LETICIA CAMACHO ZAVALA

ASESOR DEL DOCUMENTO RECEPCIONAL

MTRA. DIANA SARAIT GÓMEZ LEAL



Agradecimientos

A mi madre...

Por el apoyo incondicional hacía la culminación de mi carrera, mostrándome que pese a las adversidades se crean fortalezas y virtudes hacía la mejora como persona, por darme de su tiempo y esfuerzo con tanto amor, orgullo y admiración.

A mi padre...

Por inspirarme a ser una persona fuerte y capaz en la vida, dándome sus mayores sacrificios por lograr no me falte nada en el trayecto, pese a las batallas de la vida y en sus peores estados de salud, su prioridad y cariño siempre fueron presentes.

A mi hermana...

Por ser una de las mayores fuentes de admiración y orgullo en mi crecimiento personal, profesional y social, mostrándome fortalezas no reconocidas en mi persona, ayudarme a mantener los pies sobre la tierra con la serenidad y la razón necesaria, a quien amo y respeto por enseñarme, apoyarme y cuidar de mi en todo momento.

A mi abue...

Ser un pilar y apoyo en toda la familia, inspirando a la preparación profesional, creando mujeres fuertes, capaces e independientes.

A mis maestros...

Por otorgarme su enseñanza y conocimiento, creando una persona humana y profesional, admirando su gran preparación y dedicación por crear docentes ejemplares con el amor a su profesión.

A mis amigos...

Guillermo y Fernanda, creando grandes momentos en cuatro años de carrera profesional, siendo un gran pilar y enseñanza, que, a su vez me regalaron risas,

amor, llanto y un mundo de emociones, permitiéndome reconocer virtudes y errores para una mejora personal.

INDICE

I. CONTEXTO ESCOLAR.....	1
1.1 Introducción al contexto escolar.....	1
Características de la institución e infraestructura escolar.....	3
Características de los alumnos	4
Características del aula	5
1.2 Justificación del tema.....	6
1.3 Interés personal sobre el tema.....	8
1.4 Contextualiza la problemática planteada	11
1.5 Objetivos de elaboración del documento	13
1.6 Competencias que se pretenden desarrollar durante la práctica (del docente en formación)	15
Competencias genéricas	15
Competencias profesionales.....	16
Competencias disciplinares	16
1.7 Descripción general para el contenido del documento.....	17
II. PLAN DE ACCIÓN	19
2.1 Diagnostica y análisis de la situación educativa.....	19
2.2 Descripción del problema	28
2.3 Propósitos del plan de acción	29
2.4 Revisión teórica hacia el plan de acción	32
Propósitos de la investigación acción	33
Modelo de Kemmis.....	36
2.5 Elaboración del plan de acción	38
2.6 Descripción del plan de acción	44

2.7 Argumentación teórica y metodológica de las situaciones relacionadas con el aprendizaje	49
III. DESARROLLO, REFLEXIÓN Y EVALUACION DE LA PROPUESTA DE MEJORA	54
3.1 Pertinencia y consistencia de la propuesta	56
3.2 Enfoque curricular y su integración de la secuencia de actividades y/o propuestas de mejora	59
3.3 Competencias desplegadas en la ejecución del plan de acción.....	62
3.4 Descripción y análisis detallado de las secuencias de actividades consideradas para la resolución del problema y/o la mejora, considerando sus procesos de transformación.....	64
3.5 Pertinencia en el uso de diferentes recursos	106
3.6 Procedimientos realizados para el seguimiento de la propuesta de mejora	108
3.7 Evaluación de las propuestas de mejora y actividades realizadas en el plan de acción, considerando los resultados obtenidos para la transformación de la practica profesional	110
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	114
V. REFERENCIAS: FUENTES BIBLIOGRÁFICAS, HEMEROGRÁFICAS Y ELECTRÓNICAS.....	119
VI. ANEXOS	122

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad del siglo XXI, tomamos la educación como un proceso para el desarrollo integral de los niños, niñas y adolescentes, partiendo desde las diferentes perspectivas de la comunidad escolar, priorizando con ello la integridad del estudiante, llevando a cabo una enseñanza y aprendizaje con una mejora de la calidad y equidad en la educación, bajo los diferentes planteamientos y aportes teóricos-metodológicos con el fin, de sustentar un trayecto proporcional a las características estudiantiles.

En el presente documento se establecen diferentes capítulos y apartados, los cuales estructuran a una investigación-acción de la práctica en la formación docente para la preparación profesional como servicio a la educación, con el planteamiento de un plan de acción pertinente una problemática como las dificultades que se presentan al trabajar con expresiones algebraicas, generada como un área de oportunidad.

Como primera instancia, se reconoce a la contextualización de entornos externos e internos en el que se desarrolla la población estudiantil, puntualizando en aquellas relevancias que influyen hacia el proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir, aquel donde el alumno se encuentra inmerso en el desarrollo de experiencias, logrando comprender los diferentes significados de la adaptación social, donde conocerlo y adentrarse permite como un agente educativo generar dinámicas sociales orientadas hacia la enseñanza.

Dicho lo anterior, se emiten aquellas características pertenecientes a un ambiente áulico, así como las diferentes estancias con las que cuenta la institución. Por otra parte, se engloba la temática señalada para identificar las necesidades curriculares, relacionado el desarrollo social a la hora de trabajar en el presente contexto, y como es que preside la importancia de reconocer una problemática planteada como área de oportunidad, para acentuarla bajo los diferentes contextos, recursos o habilidades de los estudiantes, obteniendo una relevancia por la justificación en la asignación del tema.

Establecido lo anterior, bajo la asignación y reconocimiento de competencias como formador docente, se plantea los referentes teóricos hacia lo que propiciará el desarrollo de actividades, con el único objetivo general de persuadir sobre el porqué y como es se lleva a cabo un marco metodológico, para establecer la acción de la enseñanza y aprendizaje en un grado en educación secundaria. Es posible identificar aquellos sustentos meramente educativos hacia lo que se plantea como un plan de acción y las diferentes aportaciones educativas propuestos por diferentes teóricos para su validez y reforzamiento en la reproducción de conocimientos.

Una vez encaminadas y aplicadas aquellas estrategias, se replantea una reflexión a lo que se experimenta bajo el tiempo secuenciado durante la práctica como servicio a la educación, bajo un enfoque donde el alumno se coloca como el principal protagonista del porqué, cómo, dónde se desarrolla su conocimiento, siendo el docente, un mediador y guía de aquello que resulta observable para el mejoramiento profesional, bajo la descripción analítica de cada momento relevantes en el desenvolvimiento de los alumnos al enfrentarse a problemas algebraicos.

A partir de ello, es posible identificar diferentes reflexiones no solo hacia características contextuales de los alumnos, sino hacia la propia práctica como aquello que puede llevarse un mejoramiento de calidad, así como las diferentes aportaciones y conclusiones para propiciar una transformación en la educación, sustentadas en las bases de los modelos educativos y planes y programas de estudio, manteniendo la flexibilidad para las adecuaciones particulares.

Según DEGESuM (2018) el Plan de Estudios promueve que el estudiante de educación normal, al egresar, elija formas pertinentes para vincularse con la información generada cotidianamente para aprender a lo largo de la vida, por lo que resulta de vital importancia sentar las bases para que desarrolle un pensamiento científico y una visión holística del fenómeno educativo, de sus condicionantes y efectos, que lo conduzcan a reflexionar, investigar y resolver problemas de manera permanente e innovadora.

I. CONTEXTO ESCOLAR

1.1 Introducción al contexto escolar

Durante la apreciación del contexto escolar en la presentación de un documento para la investigación-acción, se aspira identificar características específicas de los alumnos y su comunidad, así como la manera y estilos de aprendizaje entre estudiantes, conocer los entornos en el que se realizan actividades en su cotidianidad, los accesos que les rodea y la accesibilidad a servicios públicos, vialidades e instituciones así con ello el desarrollo social entre pares o miembros comunidad sociocultural.

De manera concreta, se interpreta al contexto escolar por Tania Mateos (2009) a las expectativas escolares de los estudiantes como las percepciones que tienen los profesores constituyentes como referencias fundamentales para tener en cuenta en la planificación del proceso educativo.

Conocer en profundidad estos elementos contribuye a que el desarrollo del acto educativo sea lo más favorable y efectivo posible, tanto para la propia tarea docente en la creación de un buen ambiente de aprendizaje y con esto los resultados educativos que se alcancen.

Escuela y ubicación geográfica

La presente investigación en la elaboración de un plan de acción para la mejora docente se llevó a cabo en la Escuela Secundaria General “Sentimientos de la Nación”, ubicada en la calle República Dominicana, esquina Av. Prolongación Calzada de Guadalupe S/N, entre las calles República de Chile y Estados Unidos de América, correspondiente a la colonia Satélite Francisco I. Madero, código postal 78380 en el municipio de San Luis Potosí, S.L.P. (Anexo A1.1)

El lugar de la institución se encuentra ubicada en la esquina de la prolongación Calzada de Guadalupe, siendo una zona de alto movimiento por circulación de vehículos, debido al acceso rápido hacia la avenida Dr. Salvador

Nava Martínez e Himno Nacional, contando con acceso a transportes públicos, autos y bicicletas, así como el camino peatonal por a la gran diversidad de comercio. (Anexo 1.2)

Como es posible apreciar los datos generados por “Atlas educativo” INEGI, generando un censo de los comercios locales, en su mayoría de la preparación de alimentos, tiendas de abarrotes y papelerías cercanas a la institución el cual prescinde una alta demanda en gestor poblacional. Que, por otro lado, es posible la visualización por parte de datos generados, de la delimitación de personas entre las edades de 0 a 19 años mostrando un cifrado poblacional alto en cifras, señalando a la zona con un rezago social bajo, según CONEVAL (2013).

La escuela secundaria se encuentra delimitada por una barda de ladrillo, que colinda en uno de sus costados con la Escuela Normal “Camilo Arriaga”, en el otro costado con la Avenida Prolongación Calzada de Guadalupe, y en la parte posterior, con una guardería perteneciente al Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF).

De acuerdo con el INEGI, en el “Censo de escuelas, maestros y alumnos de educación básica y especial 2013 atlas educativo” nos arroja la ubicación correspondiente a la colonia Satélite, calle República Dominicana, sin embargo, siendo la Av. Calzada de Guadalupe como el primer referente para ubicar a la institución, según los datos obtenidos a partir de la Clave del Trabajo 24DES0099Z1 con un nivel de rezago social bajo con un tipo de sostenimiento público.

Señalando los alrededores de la secundaria, podremos observar algunas de las paredes de la institución con “graffitis” o algunos otros establecimientos con estas muestras de pinta, así como el visible mal uso de la infraestructura en lo que respecta los mosaicos en una de las bardas de la escuela.

Algún inconveniente a señalar es la circulación y el exceso de tránsito vehicular sobre la avenida, un factor de riesgo para los alumnos en la hora y entrada de las instituciones educativas cercanas a la escuela secundaria,

habiendo gran flujo de medios de transportes públicos e industriales debido a la cercanía del anillo periférico.

Además de lo anterior señalado, se destaca a la zona con múltiples establecimientos como tiendas de abarrotes, farmacias, carnicerías, dulcerías, puestos de comida, así como instituciones de educación públicas, privadas y espacios como parques de atracciones (Feria Nacional Potosina).

Características de la institución e infraestructura escolar

Referentemente al contexto interno, iniciamos marcando el horario de la escuela, contando solo con un turno matutino, estableciendo solo una entrada y salida, los cuales fueron modificados de acuerdo con los periodos establecidos de “invierno” y “verano” nombradas así por los gestores de la escuela secundaria, durante el ciclo escolar 2022-2023.

Originalmente, el horario establecido para la hora de entrada de 7:20 a 1:30 de la tarde, respectivamente con un tiempo establecido por clase de 50 minutos y 20 minutos para la hora de receso (horario de “verano”), por otro lado, para el periodo de “invierno” (establecido el nombre por escuela) se determina un horario a las 7:45 am a 1:30 pm, acotando cada clase a un tiempo de 45 minutos.

La institución escolar cuenta con un total de 12 grupos de primer, segundo y tercer grado de secundaria correspondiente a grupos “A, B, C y D”. Por otro lado, dentro la infraestructura del edificio cuenta con aulas correspondientes a cada grado y grupo, separándolos por zonas específicas (nivel de secundaria) y para una mejor organización, así como espacios de áreas comunes o puntos de reunión, una cancha cívica (techada) y otra deportiva (de fútbol “uruguayo”), baños para niños y niñas, oficinas administrativas, cuarto de prefectura, taller de electricidad y carpintería, aula telemática, sala de medios, pórtico y una biblioteca. (Anexo 1.3)

La escuela cuenta con dos puntos de acceso, la primera siendo correspondiente a la calle República Dominicana, la cual se usa para entrada/salida de los alumnos, y el segundo acceso, por el lado de la Av. Calzada

de Guadalupe, usada únicamente por maestros debido al espacio establecido como estacionamiento dentro de la institución. Se considera un amplio espacio para movimiento entre estudiantes y maestros, así como el cuidado de las instalaciones de cada parte de la escuela. (Anexo 1.4)

Características de los alumnos

En la elaboración e implementación de los proyectos del presente documento, se tomaron referentes al segundo grado escolar correspondientes a los grupos A y B, el cual se clasifican de la siguiente manera: grupo 2A cuenta con un total de 28 alumnos, 13 niñas y 15 niños, para el grupo de 2B con total a 32 alumnos, 18 niñas y 14 niños, los cuales respectivamente oscilan en una edad promedio de trece y catorce años.

Asimismo, durante las observaciones señaladas y orientadas en las prácticas, se observaron, diferentes características sociales de los estudiantes específicamente a 2ºB, identificando un ambiente participativo, sin embargo, el salón o aula contaba con grupos específicos de los alumnos para su convivencia, habiendo una separación grupal o incluso, diferencias entre compañeros, sobre todo generando una pequeña dificultad a la hora de trabajar colaborativamente.

Fue posible identificar en primera instancia que el grupo de alumnos se mantenía en orden respecto a indicaciones e incluso, se puede señalar que había cierta cohibición en la hora de expresar opiniones, sin embargo, al señalar la manera de trabajar colaborativa, despertaba la confianza por realizar aportes o ideas respecto a la hora de clase. Los estudiantes muestran mayor interés y sentido de consignas al trabajar de manera colaborativa, es decir, la socialización de pares se genera la propia autonomía por culminar asertivamente.

Cabe destacar la presencia de un maestro titular, el cual se reconocía como “estricto”, llevando cierta barrera en los alumnos para expresar o crear ambiente de confianza. Pese a esto, la manera de trabajar erra correspondida,

llevando un orden en la secuencia de actividades donde en la totalidad hacia entrega de estas.

Así también, profundizamos al contexto no solo de los alumnos sino de la participación e intereses por parte de tutores o padres de familia, siendo un punto importante y esencial para el desarrollo del alumno, mostrándose a través de la asistencia de los alumnos a clases, habiendo grandes diferencias entre grupos, puesto que, para el grupo de segundo B, se registraron inasistencias significativas de alumnos específicos, creando una dificultad para la aplicación de contenidos.

Es importante evaluar y comprender el desarrollo social en el que se desenvuelve el alumno, generando con ello un plan de acción para la aplicación de estrategias para el aprendizaje, que ayuden a focalizar el conocimiento de cada estudiante, así como generar un ambiente armónico y de respeto.

La educación es la base del desarrollo de las capacidades de una persona y condición fundamental para la construcción de una sociedad democrática, por lo que el bienestar humano, individual y colectivo está relacionado con el desarrollo de conocimientos, valores, experiencias y saberes específicamente humanos; de ahí la importancia del ejercicio del derecho a la educación como condición para el goce de otros derechos. (Plan de Estudios, 2022, p.14)

Características del aula

Los espacios que están asignados para el grupo de segundo A y B, se identifican con las siguientes características: cada salón, cuenta con amplio espacio el cual permite tener considerable circulación entre alumnos, dos pizarrones (uno en la parte de adelante y uno detrás de los alumnos) al igual que una buena ventilación, siendo en este caso importante para disminuir los puntos de riesgo en contagios ante COVID19, cada alumno cuenta con un mesa-banco (se observaron en buena condición), un escritorio para el docente titular y silla, un pizarrón electrónico (sin uso aparente) y computadoras (deterioro evidente). (Anexo 1.5)

Un punto relevante y gran inconveniente de cada aula, es la falta de la implementación de tecnología o instrumentos, que nos pudieran ayudar a hacer uso de las TIC, es decir, falta de proyectores, computadoras o electricidad para uso del pizarrón electrónico. Mencionado lo anterior, se crea una gran dificultad al presentarse la ausencia de recursos en el aula, la cual no permite llevar a cabo o implementar actividades que me permitan generar el aprendizaje mediante el uso virtual o hacer uso de plataformas digitales, siendo un gran recurso de apoyo en el aprendizaje.

Como nos menciona Aprendizajes Clave (2017) Los materiales disponibles en las bibliotecas escolares y de aula y las TIC, como interactivos, videos, imágenes, recursos multimedia en general, disponibles en portales o páginas electrónicas de instituciones oficiales y educativas, son recursos susceptibles de utilizarse en el salón de clases para apoyar el logro de los aprendizajes.

Que, por otro lado, en áreas como aula telemática o biblioteca, son únicos espacios con los que se cuenta con el servicio a internet y computadoras para toda la institución, dificultando los horarios para obtener disponibilidad en caso de hacer uso de los recursos y con ello, alguna distracción o desorganización al momento de trasladarse de un lugar a otro.

1.2 Justificación del tema

La educación es un proceso en el cual interviene la interacción entre docente y el estudiante, permitiendo consolidar, transmitir el conocimiento, que exista interacción de actitudes y destrezas para conjeturar realidades a partir de la enseñanza de las matemáticas y con la transversalidad de contextos, donde como formador docente lleva un rol como mediador del aprendizaje, sino ser orientador de alumnos para que este sea capaz de analizar y entender coherentemente el medio que lo rodea.

El docente de matemáticas debe poseer una formación didáctica, es decir, que conozca diversas actividades, estrategias y recursos en los que no sólo se

enseñen técnicas mecánicas de resolución de ejercicios sino procedimientos, resolución de problemas y pensamiento crítico, así como también el desarrollo de actitudes valorativas relacionadas con el contexto. (Devia Quiñones, R.E., Pinilla Dugarte, C. 2012 p.362)

Dicho lo anterior, se genera en el presente documento el diseño, implementación y reflexión de las estrategias didácticas que llevarán a que el alumno desarrolle su pensamiento lógico para poder razonar y preparar un pensamiento crítico, desde la intuición, hasta generar su conocimiento, haciendo con ello el uso y la comprensión del lenguaje matemático.

En particular se considera que el estudio del álgebra en educación básica, parte de diferentes factores como en este caso la aritmética, habiendo una gran dificultad desde la aritmética generalizada al álgebra hasta un lenguaje algebraico, el cual nos permite comunicar y expresar de manera general a los símbolos.

Que, por otro lado, el desarrollo y dominio del álgebra, se genera como una herramienta para resolver problemas y diseñar modelos matemáticos. Por ello, es necesario que el alumno entienda la transición desde problemas aritméticos como un lenguaje informal, a la implementación del pensamiento crítico con el uso del álgebra para el análisis de situaciones reales y su resolución.

Se hace hincapié, que el propósito en la implementación de un plan de acción, es que los alumnos se familiaricen y que reconozcan factores clave desde el lenguaje algebraico, hasta la interpretación geométrica con la resolución de medidas para figuras geométricas, involucrando al estudiante desde una conceptualización básica para relacionarse con los elementos o conceptos necesarios conocer para las principales bases en la resolución de expresiones algebraicas o ecuaciones, diferenciando y dominando diferentes modelos matemáticos.

Torres y otras (2002, p.129) plantea el uso de los modelos como herramientas de traducción entre los distintos lenguajes: natural, geométrico,

gráfico, numérico. Adoptando la concepción de modelaje que conjuga dicha traducción al lenguaje algebraico y que da sentido y significado en un contexto concreto a los objetos y operaciones, y la separación de estos objetos y operaciones de los significados más concretos a un nivel puramente sintáctico.

El lenguaje y pensamiento algebraico juegan un papel fundamental para el desarrollo en común, que como el rol docente forma parte crucial para el planteamiento de ideas en el cual el alumno sea participe, interactúe y haga deducciones propias para el uso correcto de las habilidades y consolidaciones de conceptos, números, signos o reglas dentro del álgebra creando un aprendizaje significativo.

Sin más redundar sobre el tema, la importancia que tiene en los alumnos el dimensionar de manera algebraica las diferentes maneras de obtener medidas en figuras geométricas, a partir de expresiones con más de una posible resolución y un mismo resultado, permitiendo identificar y aplicar reglas dentro del álgebra con manipulación de modelos geométricos, para la interpretación y aplicación de fórmulas donde el alumno sustituirá valores numéricos por literales.

1.3 Interés personal sobre el tema

Existen diversas situaciones detonantes para enfocarnos más específicamente en el estudio del álgebra en educación secundaria, identificando a esta rama como un gran generador y siendo elemental en el conocimiento de los estudiantes, partiendo desde una generalización, hasta una estructura y formalización de argumentos matemáticos que permitan al alumno desenvolverse en un ambiente académico, y por el cual obtenga un aprendizaje significativo y no solo puntualice a las matemáticas como una materia retadora o compleja.

Asimismo, al ingresar al ámbito de formación docente, una característica específica y que está siendo enfocada para llevar el conocimiento a niños, niñas y adolescentes es a partir del diseño e implementación de estrategias que generen el interés y autonomía para interpretar información y encaminar a la modelización matemática, es por ello, se busca cambiar la manera de

enseñanza, dejando de lado el tradicionalismo, estableciendo como meta el diseño de situaciones didácticas proporcionadas y con ello generar el conocimiento del alumno.

Resulta motivador, el generar y despertar interés de los estudiantes, donde, por una parte, se puntualiza en el álgebra, siendo esta señalada como difícil o abstracta por aprender, tal es, que se buscó que, en conjunto de la geometría, se interprete las diversas maneras de concebir matemáticas.

Siendo un factor el cual se replantea en cada jornada de prácticas, es que, a través de la observación, la cual nos permite identificar las formas y maneras de enseñanza de maestros titulares y con ello la manera de aprender de los estudiantes, propiciar enfocarme específicamente a la formulación de expresiones algebraicas con la implementación de modelos geométricos, señalando áreas de oportunidad para el reforzamiento o construcción del conocimiento para partir desde un punto específico.

Puesto que, a la debida situación de pandemia, se creó en los alumnos diversas desventajas las cuales fueron atribuidas las principales razones y según datos de INEGI ECOVID-ED (2021, p.23):

1. Falta de seguimiento al aprendizaje de los alumnos,
2. No se aprende o se aprende menos que de manera presencial
3. Falta pedagógica por padres, tutores o maestros para transmitir conocimientos.

Siendo un gran factor para poder reconstruir un interés sobre los estudiantes para la construcción de su propio conocimiento y que, a su vez, como docente en formación profesional es tarea elemental y crucial, el considerarse nuevas y mejores estrategias de enseñanza, así como la disponibilidad de medios para acceder a la educación con el fin de disminuir la deserción escolar, así como el nivel de aprendizaje necesario para cada nivel. ECOVID-ED (2021).

Es por esto, que se identifica la educación cómo un elemento y pilar en la formación de niños, niñas y adolescentes, siendo el docente un factor guía en la principal preocupación e interés el propiciar en alumnos un aprendizaje el cual pueda facilitar la enseñanza de las matemáticas, a partir de estrategias favorables para el trabajo individual, grupal y colaborativo desde la adecuación de una planeación a la manera de aprendizaje de estudiantes, con los recursos facilitadores y material didáctico o manipulable que con ello propicie el interés por la resolución de un problema matemático, interpretando de diversificadas acciones en el aula.

Si bien, llevar el conocimiento hacia los alumnos es de los intereses perspicaces en el presente documento, sin embargo, el adentrar al álgebra como una elección del tema relevante y siendo una de las principales bases en el estudio de las matemáticas, partiendo desde la identificación de los elementos principales en el lenguaje algebraico hasta el dominio y uso de lo teórico, a la construcción y manipulación de los conceptos específicos del contenido para que el alumno pueda comprender y manejar desde expresiones algebraicas.

¿Por qué estudiar el álgebra? Es una rama de la matemática que desarrolla habilidades trascendentales en los estudiantes, permitiendo que éstos modelan algebraicamente distintas situaciones de la vida cotidiana.

Desarrolla la creatividad, el pensamiento crítico y reflexivo, promueve la innovación, desarrolla el razonamiento deductivo y amplía la perspectiva del estudiante hacia su entorno que lo rodea, impulsándolo a indagar en más conocimiento, para comprender los acontecimientos físicos que ocurren en el mundo. USCS (2020)

Durante el periodo de jornada de prácticas y en los años de formación académica se logra identificar las diferentes dificultades en estudiantes de educación básica, buscando profesionalmente llevar a cabo una educación de calidad en conjunto de la motivación de los propios estudiantes a nivel secundaria, con el objetivo de ampliar su visión y admiración por las matemáticas sin prejuicio alguno.

1.4 Contextualiza la problemática planteada

Para Ursini y otros (2005) la enseñanza del álgebra escolar se caracteriza por la introducción de las variables para representar números; y si bien los estudiantes desde la escuela primaria han trabajado con las letras en fórmulas geométricas, es en la escuela secundaria cuando las letras surgen con mayor frecuencia en contextos algebraicos donde se espera que los estudiantes aprendan a interpretarlas como incógnitas o como números indeterminados dependiendo de la situación en que aparecen. (p.130)

Si bien, una de las principales dificultades que fueron observadas durante jornadas de prácticas anteriores, es el desarrollo de la comprensión y manipulación del uso de letras en el álgebra, en educación secundaria, en la aplicación de expresiones algebraicas de primer grado, iniciando desde la conceptualización básica en la determinación de leyes de signos, uso del paréntesis, variables o literales como números o incógnitas, exponentes, operadores, etc.

Desde el punto de vista general a una aproximación generalizada, en los problemas principales para llevar a cabo el álgebra es la expresión simbólica como escrita que, por lo tanto, se pueden ver diferenciados en las interpretaciones de los alumnos permitiendo identificar las necesidades para el cálculo de áreas y perímetro con el uso algebraico.

Mason (1999) plantea que la capacidad para detectar patrones y expresar generalidad está presente en los niños y niñas desde su ingreso a la escuela. Esta capacidad necesita refinarse y agudizarse, extenderse y desarrollarse. Permitir a los estudiantes desarrollar ejemplos que expresen generalidades les dará experiencia para darle sentido al uso de las variables. Es por esto, que es necesario identificar las diferentes áreas de oportunidad que al estudiante se le presente, buscando objetivar el problema que recrudece para la resolución de problemas matemáticos, adentrándose y familiarizando al contexto en el que se desenvuelve.

Es posible identificar, no solo en el ámbito curricular matemático, sino en la manera de interpretar a las matemáticas como una rama de conocimiento complejo, teniendo una idea del proceso erróneo en el que los estudiantes generan un desinterés al no comprender las generalidades de este. Así mismo, Pifarré y Sanuy (2001) y Azcarate (1998) confirman que el proceso de enseñanza de la matemática debe orientarse desde la resolución de problemas del entorno escolar del estudiante, esto le permitirá tener mayor interés en el aprendizaje.

Por su parte, en la enseñanza de las matemáticas es necesario desde los conceptual hasta la resolución de problemas, identificando a través de instrumentos tal sea la situación, la implementación del diagnóstico para señalar y verificar las problemáticas planteadas que, a su vez, se buscará la estrategia que garantizará un mayor rendimiento académico, así como la formación integral del formador docente, en lo conceptual, procedimental y con el compromiso ético-profesional.

Según Booth (1984) que el objetivo principal de la enseñanza del álgebra debe ser el que los estudiantes aprendan a representar relaciones generales y procedimientos, porque a través de estas representaciones, se pueden resolver una amplia gama de problemas y pueden desarrollarse nuevas relaciones a partir de las conocidas. Sin embargo, los estudiantes terminan viendo el álgebra como un conjunto de técnicas de manipulación arbitraria y poco más.

Por lo tanto, se atiende importante y esencial la implementación del uso del álgebra, así como su transición de procedimientos matemáticos como un poderoso instrumento de razonamiento para construir el conocimiento. Se considera por tanto necesario, no sólo realizar cambios significativos en la enseñanza del álgebra de secundaria, sino también prever, en las escuelas, una aproximación a estos cambios de manera que favorezcan una aproximación temprana al pensamiento algebraico (Malara, 2003; Molina, 2007).

1.5 Objetivos de elaboración del documento

El objetivo general del presente documento permite la reflexión para la mejora de la practica educativa, englobando las necesidades identificadas en el segundo grado de secundaria, en cuestión del planteamiento del álgebra o específicamente en expresiones algebraicas con el uso de figuras geométricas, así como la implementación de estrategias para favorecer el aprendizaje del alumnado.

Los principales objetivos para la elaboración del documento son los siguientes:

1. Establecer de manera cualitativa la comprensión de algoritmos y conceptos en segundo grado de secundaria enfocado en expresiones algebraicas, términos semejantes y el uso en la interpretación geométrica.
2. Medir cuantitativamente la comprensión de los alumnos en la interpretación y uso del lenguaje, así como el dominio del algebraico en diversas actividades.
3. Evaluar y reflexionar las necesidades para resolver problemas algebraicos para el cálculo de áreas y perímetros con los conocimientos previos y propios del alumno, para que con ello se fomente su autonomía.
4. Comprobar el dominio del contenido con la implementación de estrategias diseñadas para la resolución de problemas matemáticos.
5. Determinar el uso y planteamientos de conceptos, leyes, reglas y/o principios del álgebra para resolver problemas con expresiones algebraicas con áreas y perímetros con el uso de interpretaciones geométricas.

Una vez establecidos los contenidos, fue posible partir desde una problemática específica, identificada durante las jornadas de práctica anteriores, siendo necesario puntualizar las áreas de oportunidad para generar estrategias que permitan en los estudiantes despertar el interés hacia las matemáticas y propiciar un aprendizaje significativo que, a su vez, causar al alumno una interpretación hacia problemáticas familiarizadas hacia un entorno cercano.

Se pretende mejorar en el estudiante la comprensión, en la aplicación de problemas contextualizados, diferenciando desde conceptos específicos como el área o perímetros, con la combinación de números, letras y/o variables, el cual permite adentrar al alumno al entorno y con ello desarrolle habilidades matemáticas para la resolución de modelos matemáticos y geométricos.

Adentrándonos a la problemática situada en las jornadas de prácticas, se pudo identificar que los alumnos perciben, al álgebra como una gran barrera u obstáculo en la comprensión de su aprendizaje, partiendo desde términos conceptuales, hasta la aplicación de conocimientos ya adquiridos, así como la combinación de letras y números interpretándose como un nivel complejo para resolver problemas planteados.

Para el reparto de actividades en las aulas asignadas como 2º A y B fue posible identificar la manera de trabajar como un cambio en los alumnos, debido que, desde las instrucciones establecidas en las consignas y tiempos para trabajar en el salón, eran un tanto distintas para el desarrollo de la clase, donde se permitió observar que no era posible culminar en la totalidad de los alumnos las actividades planteadas, generando un atraso en las sesiones planeadas.

Es por ello, se realiza una reflexión en conjunto del análisis hacia una serie de objetivos que se plantean en la elaboración de la presente investigación-acción, permitiendo mejorar como formador docente la propia práctica educativa para una mejora permanente en el quehacer docente, enriqueciendo acciones delimitadas y acorde al desarrollo del estudiante, poniendo en práctica las habilidades y competencias desarrolladas dentro mi formación académica.

Para Cohen y Manion, 1989 citado por Latorre (2013), la investigación acción, es la intervención a pequeña escala en el funcionamiento del mundo real y un examen próximo de los efectos de esta intervención, además tiene como objeto resolver un problema presentado en un determinado contexto aplicando el método científico. (Arce, 2015, p. 45)

1.6 Competencias que se pretenden desarrollar durante la práctica (del docente en formación)

Se tiene por objeto en el ámbito profesional y personal para el proceso de realización y diseño de una investigación, pretendiendo rescatar las principales e importantes competencias personales y profesionales, tomadas desde un rasgo del perfil de egreso; genéricas, profesionales y disciplinares propuestas en el plan de estudios propio de la licenciatura en enseñanza de las matemáticas.

Se pretende en el transcurso del diseño, aplicación y recaudación de consideraciones para la mejora continua como formador docente, haciendo énfasis en las múltiples competencias a las que más se pretende logre englobar a los principales focos de atención hacia la práctica para poder llegar a atender y solventar las dificultades y obstáculos antes, durante y después de la aplicación del plan de acción. A continuación, se hace mención solo de aquellas competencias que se requiere favorecer. (CEVIE-DEGESuM, 2018)

A continuación, se muestran las diversas competencias del Plan de Estudios 2018 para la formación docente:

Competencias genéricas

- I. Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- II. Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para autorregularse y fortalecer su desarrollo personal.
- III. Aplica sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos.

Estas fueron tomadas en cuenta frente al desarrollo de la docencia llevándolas al aula, donde se pretenden que como formador docente comprenda a partir de las decisiones y acciones desarrolladas en el presente documento.

Competencias profesionales

- I. Utiliza conocimientos de las Matemáticas y su didáctica para hacer transposiciones de acuerdo con las características y contextos de los estudiantes a fin de abordar los contenidos curriculares de los planes y programas de estudio vigentes.
- II. Diseña los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con los enfoques vigentes de las Matemáticas, considerando el contexto y las características de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos.
- III. Evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje desde un enfoque formativo para analizar su práctica profesional.
- IV. Actúa con valores y principios cívicos, éticos y legales inherentes a su responsabilidad social y su labor profesional con una perspectiva intercultural y humanista.

La integración de habilidades, actitudes y valores como formador docente, desde la perspectiva pedagógica y profesional para atender o resolver situaciones del contexto escolar, atendiendo siempre las exigencias y necesidades de la escuela en conjunto de los alumnos.

Competencias disciplinares

- I. Construye argumentos para diseñar y validar conjeturas en todas las áreas de las Matemáticas en diferentes situaciones.
- II. Utiliza la abstracción algebraica con las particularidades de la Aritmética para relacionar el lenguaje cotidiano con el lenguaje algebraico en la resolución de problemas.
- III. Demuestra con argumentos coherentes las propiedades geométricas de figuras planas y sólidos en la construcción del pensamiento geométrico.

Comprende a la disciplina específica al área de la enseñanza de las matemáticas tipo de conocimientos adquiridos a lo largo de la trayectoria

normalista, abriendo en campo hacia la ciencia, pedagogía y didáctica. Con ello, refleja los intereses de un sector de la sociedad que pone el énfasis en impulsar que la educación formal ofrezca resultados tangibles, resultados que se traduzcan en el desarrollo de determinadas habilidades para incorporarse al mundo del trabajo de manera eficaz. (Díaz Barriga, 2006, p. 7-36)

1.7 Descripción general para el contenido del documento

En el presente documento podemos identificar una investigación para la construcción de acciones que permitan llevar a cabo una estrategia metodológica en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Donde fue observado, planificado y reflexión de las rutas metódicas adentrándonos en la contextualización educativa de escuela secundaria general “Sentimiento de la nación” en un segundo grado.

Fue necesario la descripción de un contexto externo e interno de la institución que nos permitiera adentrarnos al lugar donde se desarrollan los hechos, mencionando con ello a los participantes principales (alumnos) y factores intervinientes de estos, así como el desarrollo de competencias genéricas, profesionales y disciplinares en el desglose de la investigación-acción como presente responsable docente en formación profesional.

Una vez descrito nuestro contexto educativo, se analizó desde una problemática generalizada para el desglose de objetivos específicos que permitan generar una ruta de mejora en la práctica docente, que, desde la postura de Tamayo (1994), el objetivo de la investigación es el enunciado claro y preciso de los propósitos por los cuales se lleva la investigación, de manera que el objetivo del investigador es llegar a tomar decisiones y a desarrollar una teoría que le permita garantizar y resolver en la misma forma problemas semejantes en el futuro.

Es posible identificar áreas de oportunidad, y con ello en la acción generar una estrategia a partir de rutas metodológicas permitan seguir sustentado hacia

un plan de acción con ciclos reflexivos enfocados hacia una investigación acción para resolución de la problemática.

Profesorado e investigación se elabora una propuesta que considera la enseñanza como investigación ya la persona docente como investigadora de su práctica profesional, en el marco de las bases teórico-metodológicas de la docencia, con el fin de conseguir mejorar la calidad de la educación. (Latorre, 2003 p.7)

II. PLAN DE ACCIÓN

2.1 Diagnóstico y análisis de la situación educativa

La implementación de la elaboración de estrategias diseñadas para la solución a la problemática señalada como *las principales dificultades se presentan al trabajar con expresiones algebraicas equivalentes y cómo podemos guiar la interpretación con figuras geométricas en alumnos de segundo grado en educación secundaria* se lleva a cabo en la escuela general “Sentimientos de la Nación”, ubicada en la colonia Satélite, mencionada como una zona urbana, que, por otro lado seleccionando como protagonistas y participantes al grupo de 2ºB, con un total de 32 alumnos.

Para esto, fue necesario la implementación de una evaluación diagnóstica, así como la observación detallada de la manera de aprendizaje de los estudiantes, identificando las principales áreas de oportunidad siendo en este caso para la introducción y aplicación del álgebra.

Siendo esta la institución, donde se protagoniza las prácticas profesionales en mi trayectoria de docente en formación, a partir de la observación y acción, se identificó como un área de oportunidad con mayor relevancia para su estudio, generando con ello una evaluación diagnóstica, permitiendo reconocer desde el punto de partida la problematización en los estudiantes.

Es por esto, que se generó un instrumento el cual me permitió evaluar los conocimientos de los alumnos. La elaboración del mencionado elemento fue organizado desde contenidos antecedentes al grado escolar anterior (1er grado) como lo son a valores faltantes, jerarquía de operaciones, sucesiones con notación algebraica, así como el cálculo de perímetros o áreas a partir de problemas contextualizados, los cuales, se tomaron con relevancia para identificar las bases en el desarrollo algebraico.

Sin embargo, a partir de la práctica, fue posible observar deficiencias en la aplicación de reglas y conceptualización básica para el manejo del lenguaje

algebraico hasta la resolución de problemas. Se tomaron en cuenta 13 reactivos como detonantes para focalizar al tema de expresiones algebraicas, así como su relación con contenidos antecedente, mostrando cifras alarmantes por la poca cantidad de alumnos que contestaron seleccionando la respuesta correcta:

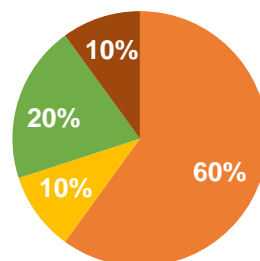
Reactivos diagnóstico:

1. Jaime dispone de $7\frac{3}{4}$ horas para realizar varias actividades en Xalapa. Ocupó $2\frac{1}{4}$ horas para viajar ida y vuelta de Jacumulco a Xalapa, $1\frac{1}{2}$ horas para comer y $2\frac{3}{4}$ para realizar unos trámites. ¿Qué tiempo le quedó a Jaime para pasear?

Respuesta correcta: a) $1\frac{1}{4}$

Gráfica 1
Pregunta uno

Respuestas



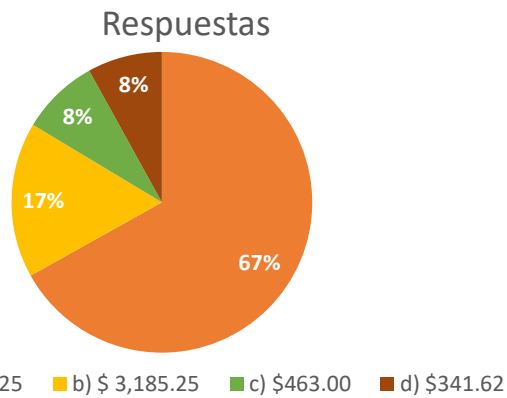
■ Un entero y un cuarto ■ Seis enteros y tres cuartos
■ cuatro enteros y tres cuartos ■ trece enteros y tres cuartos

Fuente: elaboración propia

2. Durante un mes, María gastó \$ 455.50 en pasajes y Fabián 7.5 veces esa cantidad. En total, ¿cuánto gastó Fabián en pasajes?

Respuesta correcta: a) \$ 3,415.25

Gráfica 2
Pregunta dos



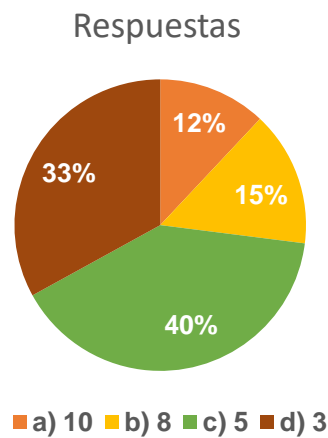
Fuente: elaboración propia

3. Pregunta nº3: ¿Cuál es el resultado correcto de esta expresión aritmética?

$$3 - 5 + 3(2 - 1) + 4 \div 2 = \text{Respuesta correcta: c) } 5$$

Gráfica 3

Pregunta tres



Fuente: elaboración propia

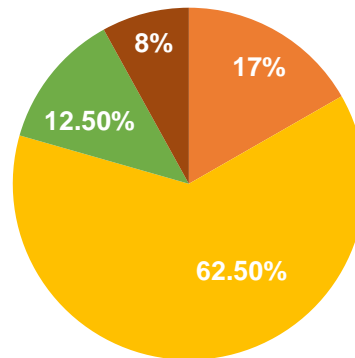
4. Pregunta nº4: Importancia de reciclar. ¿Sabían que, por cada botella de plástico que se recicla, se ahorra una gran cantidad de energía? La tabla muestra algunos números al respecto:

Botellas que se reciclan	Beneficios
10 botellas de plástico	Se ahorran 200 watts de energía

¿Cuántos watts se pueden producir al reciclar 15 botellas de plástico?

Respuesta correcta: b) 300 watts

Gráfica 4
Pregunta cuatro
Respuestas



■ a) 260 watts ■ b) 300 watts ■ c) 200 watts ■ d) 320 watts

Fuente: elaboración propia

5. Pregunta nº5: Una corredora da varias vueltas a una pista a velocidad constante. El tiempo que tarda se registra en la tabla.

Vueltas	Tiempo (minutos)
6	9
10	15
18	x

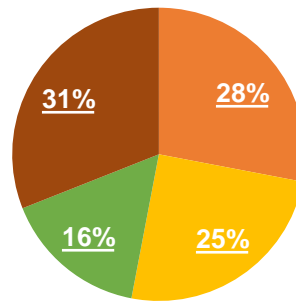
¿En cuántos minutos da 18 vueltas?

Respuesta correcta: a) 27

Gráfica 5

Pregunta cinco

Respuestas



■ a) 27 ■ b) 24 ■ c) 23 ■ d) 12

Fuente: elaboración propia

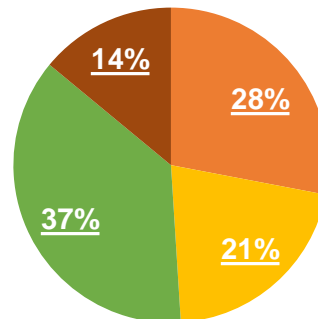
6. **Pregunta nº 6:** ¿Cuál es la expresión que te permite encontrar cualquier término de la sucesión 4, 8, 12, 16, 20,?

Respuesta correcta: c) $4n$

Gráfica 6

Pregunta seis

Respuestas



■ a) $n+4$ ■ b) $n-4$ ■ c) $4n$ ■ d) $n/4$

7. **Pregunta nº 7:** La expresión es la regla general de una sucesión aritmética, donde n representa la posición de un término cualquiera de la sucesión.

$$3n + 3$$

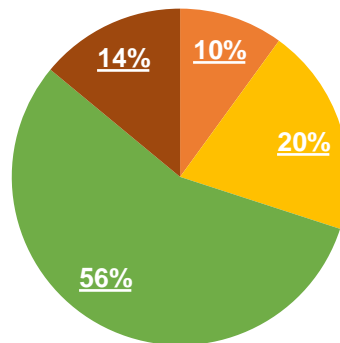
¿Cuáles son los cuatro primeros términos de la sucesión?

Respuesta correcta: c) 9, 9, 12, 15 y 18

Gráfica 7

Pregunta siete

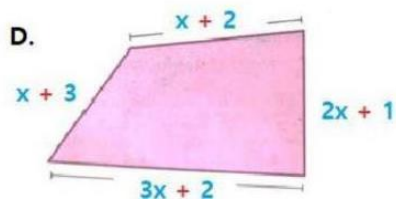
Respuestas



- a) 9, 10, 11, 12 y 13 ■ b) 8, 13, 18, 23 y 28
■ c) 6, 9, 12, 15 y 18 ■ d) 3, 18, 93, 100

Fuente: elaboración propia

8. Pregunta nº 8: Se tiene un terreno con la siguiente forma.



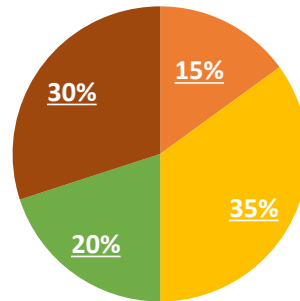
a) ¿Cuál es la expresión algebraica que representa el perímetro?

Respuesta correcta: d) $7x + 8$

Gráfica 8

Pregunta ocho

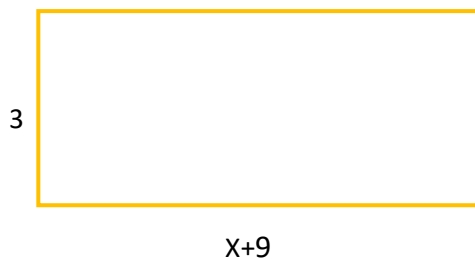
Respuestas



■ a) $12x + 10$ ■ b) $16xy + 8$ ■ c) $10x + 4$ ■ d) $7x + 8$

Fuente: elaboración propia

9. Pregunta n°9: La pista de baile de un salón es como la que se muestra en la figura. ¿Cuál es la expresión algebraica que permite obtener el área?

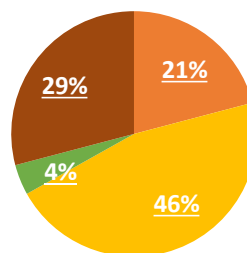


Respuesta correcta: a) $3x + 27$

Gráfica 9

Pregunta nueve

Respuestas



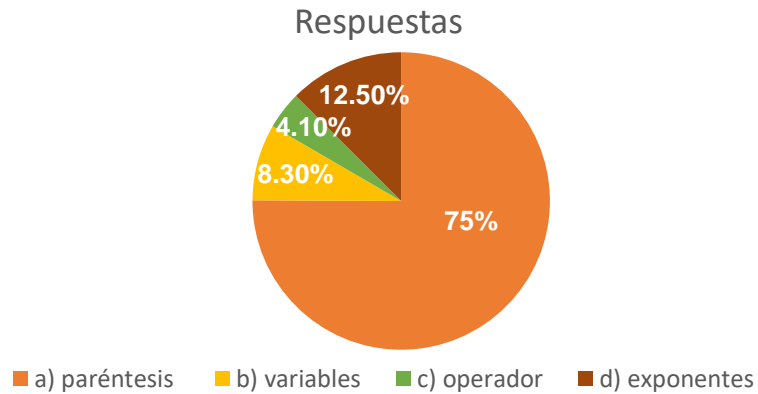
■ a) $3x + 27$ ■ b) $3x + 9$ ■ c) $2x + 9$ ■ d) $x + 12$

Fuente: elaboración propia

10. Pregunta n° 10: Se usan para agrupar partes de una expresión algebraica. En un problema debes resolver primero las expresiones que están dentro de ellos.

Respuesta correcta: a) paréntesis

Gráfica 10
Pregunta diez

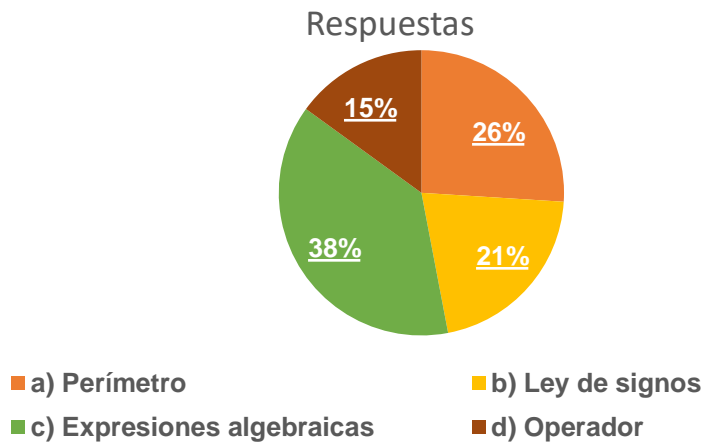


Fuente: elaboración propia

11. Pregunta nº 11: Es un conjunto de números y letras que se combinan con los signos de las operaciones aritméticas.

Respuesta correcta: c) Expresiones algebraicas

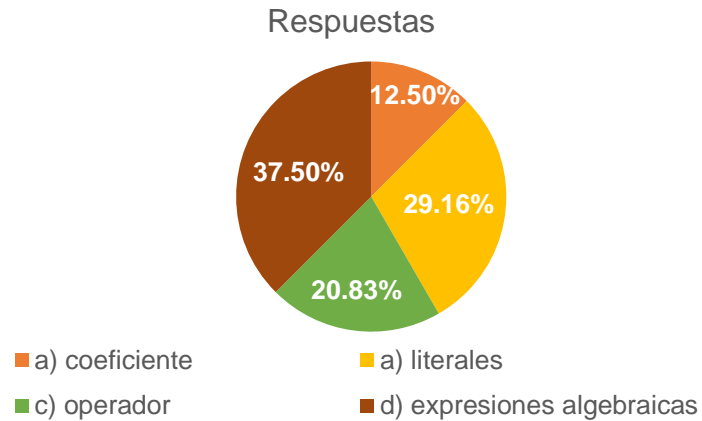
Gráfica 11
Pregunta once



12. Pregunta nº 12: Representa una incógnita, es decir una variable de la que desconocemos su valor y que hay que calcular.

Respuesta correcta: b) literales

Gráfica 12
Pregunta doce

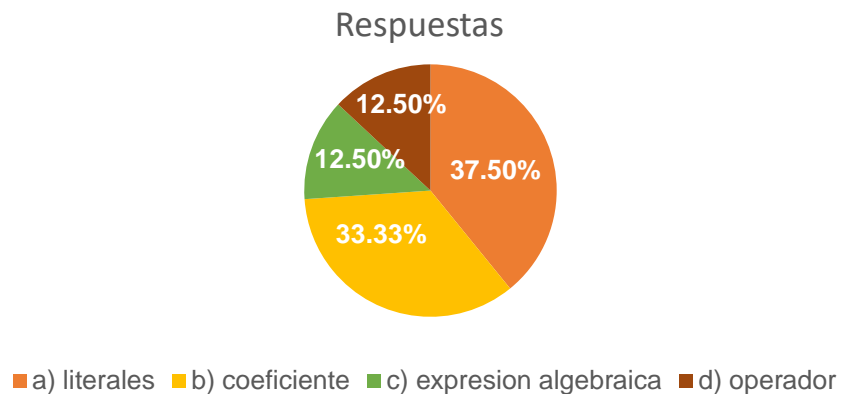


Fuente: elaboración propia

13. Es un factor multiplicativo, es decir, el número constante que se encuentra a la izquierda de una variable o incógnita

Respuesta correcta: b) coeficiente

Gráfica 13
Pregunta trece



Fuente: elaboración propia

Se tomó en cuenta los reactivos como pruebas para la detección de problemática, siendo alarmante el número de alumnos con respuestas correctas e incorrectas, puesto que en el análisis del diagnóstico se representa minoría en el dominio de expresiones algebraicas o resolución de problemas.

Por otro lado, se colocó la parte teórica, esperando el alumno identifique de manera concreta la definición o noción de conceptos algebraicos, detallando que, a partir de esto, se podría encontrar la gran barrera por que el alumno no lleve la conceptualización a un conocimiento abstracto.

Cuando un individuo enfrenta una situación matemática recurre a las propias ideas sobre los conceptos involucrados en ella, haciendo una reconstrucción de su conocimiento, como resultado de la reflexión sobre las condiciones del problema planteado. De esta manera, puede reestructurar su conocimiento mediante una reorganización de las estructuras en un nivel más elevado, donde el nuevo conocimiento es asimilado.

2.2 Descripción del problema

El problema planteado fue identificado desde jornadas de práctica anteriores, realizando una serie de observaciones hasta la manera de trabajar de los estudiantes con maestro titular y mi propia práctica, permitiéndole conocer más a detalle las principales barreras dentro del tema con expresiones algebraicas y sus equivalencias, por lo que me fue posible por otro lado, identificar a las figuras geométricas como una manera representativa como apoyo a la resolución de problemas.

Es posible decir que los alumnos presentan rezagos en cuestión del conocimiento, desde contenidos pertenecientes al primer grado de educación secundaria, así como un gran factor detonador para retrasar trabajos y actividades planteadas en su aprendizaje, es la inasistencia de los alumnos rompiendo con la estrategia secuencial.

Pese a las adversidades que se atraviesan, me fue de interés en la focalización de expresiones algebraicas con perímetros y áreas, partiendo desde una conceptualización básica, que permitiera en el alumno tener las principales bases del álgebra, esenciales para la continuación de contenidos posteriores en

el ciclo escolar, así como para tercer grado para el mismo nivel de educación básica.

En la presente investigación acción, se lleva a cabo desde la evaluación diagnóstica, permitiendo reconocer las dificultades del alumno y el nivel de conocimientos, donde a consecuencia de esto, se reconstruye estrategias implementadas para la formación y desarrollo del aprendizaje del estudiante con un el objetivo de generar un aprendizaje significativo, así como replantear en el alumno el interés por la enseñanza de las matemáticas desde una visión didáctica.

Gil, Carrasco, Furio Y Martínez-Torregrosa (1991) consideran que la actividad docente, y los procesos de estos mismos en formación del profesorado, deben plantearse con la intención de generar un conocimiento didáctico o saber integrador, el cual trascienda el análisis crítico y teórico para llegar a respuestas concretas y realizables que permitan una transformación positiva de la actividad docente. (Díaz, F. 2002, p.7)

2.3 Propósitos del plan de acción

A continuación, se puntualizan los propósitos específicos para el diseño y aplicación del plan de acción del presente documento logrando destacar los procesos de cada sesión destinada a la solución de la problemática señalada hacia la introducción del álgebra a partir de expresiones algebraicas y sus equivalencias con el apoyo de modelos geométricos (áreas y perímetros de figuras geométricas).

El plan de acción está elaborado con el fin académico de llevar un aprendizaje significativo, dentro del campo y enseñanza de las matemáticas, generando en el alumno un interés y autonomía por la construcción de sus conocimientos adquiridos y reestructurados, antes, durante y después de la práctica.

Los propósitos específicos para abordar en el plan de acción se identifican de acuerdo con el número de secuencias diseñadas de manera gradual son los siguientes:

Sesión 1: aplicación de evaluación diagnóstica con contenidos previos y de acuerdo con el segundo grado de secundaria para comprobar el nivel de conocimientos del alumno a partir reactivos de pruebas estandarizadas (MEJOREDU) de acuerdo con el contenido de expresiones algebraicas, desde lo conceptual hasta la resolución de problemas.

Sesión 2: comienzo del plan de acción correspondiente a que el alumno de manera colaborativa retome conceptos algebraicos a partir de la interpretación y relación de los elementos básicos para la construcción conceptual de lo que es una expresión algebraica, con el diseño de tarjetas expuestas de manera concepto-imagen y con ello el alumno reconozca para la construcción su propia definición.

Sesión 3: durante la presente sesión y el trabajo entre pares, los alumnos retomaran las conceptualizaciones formadas por sí mismos y el uso del material, generando una conceptualización oficial de cada tarjeta, donde los estudiantes obtendrán al menos un ejemplo-imagen con tal generalización del concepto algebraico, donde con sus propias palabras genere la máxima aproximación del verdadero significado, exponiendo ante clase su justificación.

Sesión 4: en equipos, el alumno se familiariza con diferentes representaciones de figuras geométricas a través de la contextualización de objetos, donde se define en cada uno la diferencia de un contorno (perímetro) y su superficie (área). Nombrarán y definirán el nombre de la figura correspondiente y la definición de área y perímetro. Expondrán sus definiciones.

Sesión 5: a manera de trabajo entre binas, se hace entrega de diferentes figuras geométricas y pequeñas tarjetas con un número y una letra, solicitándoles asignar medidas a cada figura. El alumno interpretará la suma o multiplicación al

igual que la primera y segunda propiedad del exponente para obtener resultados en cálculo del perímetro y área.

Sesión 6: para trabajo individual, nos adentraremos en la totalidad hacia actividad, donde el alumno retoma los términos o elementos de una expresión algebraica, así como las reglas con signos de agrupación y operación, para que a partir de un problema contextualizado el alumno interprete la figura, así como la debida resolución de un perímetro en construcción de su expresión algebraica, esperando obtener más de un procedimiento.

Sesión 7: para trabajo individual, y en conjunto hacia el ciclo reflexivo de Kemmis (1989), donde el alumno retoma, analiza y reflexiona sobre los términos, generalizando una expresión algebraica, así como las reglas con signos de agrupación y operación, para que a partir de un problema contextualizado haga la propia construcción del cálculo de áreas de terrenos, obteniendo más de un resultado o procedimiento correcto.

Sesión 8: de manera colaborativa (trinas) los alumnos analizarán y formulan las soluciones de un problema con nivel de complejidad alto permitiendo obtener sus propias conjeturas para encontrar, perímetros, áreas con expresiones algebraicas y sus equivalencias a partir del análisis de modelos geométricos, donde el estudiante propio definirá y justificará sus procedimientos, así como la propia validación

Sesión 9: Se realiza una reflexión y evaluación de los aprendizajes adquiridos durante las sesiones, así como las complicaciones o dificultades obtenidas, o como las fortalezas obtenidas en el contenido. En equipos harán uso de un rompecabezas de cuadrados y rectángulos para conocer su perímetros y áreas, obteniendo equivalencias, permitiendo la construcción o manipulación de los modelos presentados. Se genera una rúbrica para que realizar una evaluación de acuerdo con su desempeño en las sesiones diseñadas.

A partir de los diferentes objetivos implementados para cada sesión durante el plan de acción, se define el propósito general que nos permitirá obtener una visión generalizada de lo que se pretende lograr:

Propósito general:

Se espera que los estudiantes obtengan una reflexión del álgebra que permita generar un conocimiento matemático a partir de sus diferentes habilidades y aprendizajes para la formulación de expresiones algebraicas y sus equivalencias con el uso de modelos geométricos.

Según Dubinsky & McDonald (2001) El conocimiento matemático de un individuo es su tendencia a responder a las situaciones matemáticas problemáticas en un contexto social, construyendo acciones, procesos y objetos y organizándose en esquemas con el fin de manejar las situaciones y resolver los problemas. (Ferrari, M. 2001, p.11)

2.4 Revisión teórica hacia el plan de acción

En el siguiente apartado, se espera la generalización y una visión clara acerca de la teoría y metodología abordada para el diseño de cada sesión en el plan de acción del presente documento. Tomando como referente, hacia el diseño y estructura para la evaluación y reflexión de las estrategias diseñadas para identificar el desempeño del estudiante, durante la aplicación de actividades que, a su vez, fomenten el aprendizaje significativo en el alumno.

Es por ello, nos adentramos hacia el ciclo reflexivo Kemmis (1989) en la elaboración, reflexión y acción de las prácticas profesionales para la solución de problemática planteada, siendo único objetivo de promover y transmitir el conocimiento hacia el alumno, partiendo desde la investigación, que permitiera analizar el contexto académico del estudiante para instruir un cambio significativo en el aprendizaje del estudiante.

Para Kemmis (1984) la investigación-acción es: una forma de indagación autorreflexiva realizada por quienes participan (profesorado, alumnado, o

dirección, por ejemplo) en las situaciones sociales (incluyendo las educativas) para mejorar la racionalidad y la justicia de: a) sus propias prácticas sociales o educativas; b) su comprensión sobre las mismas; y c) las situaciones e instituciones en que estas prácticas se realizan (aulas o escuelas, por ejemplo). (Latorre, A. 2003, p.24)

Es por esto, es necesario que el docente dentro de su propia práctica tome conciencia de investigar en la acción su práctica docente para contar con elementos de análisis y de reflexión en los procesos que genera la vinculación con sus pares en los espacios de academia.

Tal es esto, que fue necesaria la implementación de una serie de estrategias, delimitadas y establecidas desde la necesidad por gestionar el conocimiento del alumno desde una problemática identificada. Sin embargo, la elaboración de dichas actividades es sustentada desde una perspectiva metodológica, permitiendo despegar desde una visión reflexiva que, a su vez, se genera una metódica estructurada para docentes profesionales sean conscientes de la práctica educativa, permitiendo encontrar soluciones racionales y adecuadas en un grupo de la última fase de la educación básica.

Propósitos de la investigación acción

Para Kemmis y McTaggart (1988), los principales beneficios de la investigación-acción son la mejora de la práctica, la comprensión de la práctica y la mejora de la situación en la que tiene lugar la práctica. La investigación- acción se propone mejorar la educación a través del cambio y aprender a partir de las consecuencias de los cambios. (p.27)

La investigación-acción y como propósito fundamental no es solo la generación del conocimiento, sino el cómo cuestionar las prácticas sociales-educativas, así como los valores que se integran con la finalidad de hacer explícita dicha recaudación de datos. Siendo también que, es un instrumento elemental para la reconstrucción de las prácticas articulando y mejorando la

práctica social y educativa acercándose a una realidad objetiva para la vinculación de un cambio y el conocimiento.

Pring (2000) señala cuatro características significativas de la investigación- acción:

- Cíclica, recursiva. Pasos similares tienden a repetirse en una secuencia similar
- Participativa. Los protagonistas (alumnado) e informantes se asocian como participantes activos, en el proceso de investigación.
- Cualitativa. Trata más con lenguaje que con números.
- Reflexiva. La reflexión crítica sobre el proceso y los resultados son importantes para cada ciclo. (p. 28)

En base a las características significativas propuestas por Pring, en el presente documento se toma como relevantes puntos unos, dos y cuatro, puesto que se genera un modelo cíclico, buscando adentrarnos hacia la reflexión y participación de individuos protagonistas (alumnos) así como la reflexión de su desarrollo del conocimiento en el aula mediante procesos y resultados obtenidos.

La investigación-acción crítica está íntimamente comprometida con la transformación de la organización y práctica educativa, pero también con la organización y práctica social. Deja de ser un proceso neutral de comprensión y práctica, y se convierte en un proceso crítico de intervención y reflexión. Es un proceso de indagación y conocimiento, un proceso práctico de acción y cambio, y un compromiso ético de servicio a la comunidad. (Latorre A. 2005, p.31)

Un rasgo específico de la investigación-acción es la necesidad o imperativo de integrar la acción. El foco de la investigación será el plan de acción para lograr el cambio o mejora de la práctica o propósito establecido. "Hacer algo para mejorar una práctica" es un rasgo de la investigación-acción que no se da en otras investigaciones. La intención es lograr una mejora en congruencia con los valores educativos explicitados en la acción. (Latorre, A. 2003, p.28)

En la investigación acción se propone:

- Mejorar y/o transformar la práctica social y/o educativa, a la vez que procurar una mejor comprensión de dicha práctica.
- Articular de manera permanente la investigación, la acción y la formación.
- Acercarse a la realidad: vinculando el cambio y el conocimiento.
- Convertir a los prácticos en investigadores.

Es por esto por lo que se propone una metodología el cual implique la espiral de ciclos siendo un procedimiento llevado a cabo por distintos autores permitiéndole reconocer las problemáticas en mi práctica docente, con el objetivo de la mejora en el quehacer docente desde una planificación, observación y reflexión de la misma acción o actividades implementadas.

La implementación satisfactoria de un plan de acción llevado a cabo desde el diseño curricular de contenidos acordes a tiempos establecidos hasta la mejora continua del aprendizaje desde cambios para el aprendizaje significativo, evaluando conducta y conocimiento de cada participante, adaptándome a la flexibilidad de ajustes o cambios en el plan general de la acción.

En la espiral de la investigación acción, el grupo:

- Desarrolla un plan de acción informada críticamente para mejorar la práctica actual. El plan debe ser flexible, de modo que permita la adaptación a efectos imprevistos.
- Actúa para implementar el plan, que debe ser deliberado y controlado.
- Observa la acción para recoger evidencias que permitan evaluarla. La observación debe planificarse, y llevar un diario para registrar los propósitos. El proceso de la acción y sus efectos deben observarse y controlarse individual o colectivamente.
- Reflexiona sobre la acción registrada durante la observación, ayudada por la discusión entre los miembros del grupo. La reflexión del grupo puede conducir a la reconstrucción del significado de la situación social y proveer la base para una nueva planificación y continuar otro ciclo.

(Latorre A. 2003, p.33)

Modelo de Kemmis

Analizando cada punto, podemos adentrar a los diferentes modelos cíclicos para el proceso de una investigación-acción, sin embargo, únicamente nos adentraremos al modelo de Kemmis (1989), el cual parte y se inspira desde un modelo matriz de Lewin.

En la elaboración del presente informe de prácticas, se integra desde un proceso fundamentado para la planificación, acción, observación y reflexión de la misma praxis profesional, partiendo del método el cual me permita generar y llevar a cabo mi plan de acción delimitado a mi problemática áulica, identificada con instrumentos diagnósticos para el análisis y evaluación de investigación, con ello el diseño de estrategias con el fin de obtener una solución. Se menciona específicamente del modelo reflexivo de Kemmis para adentrarse en contexto de la metódica seleccionada para la elaboración del plan de acción.

Kemmis (1989). apoyándose en el modelo de Lewin, elabora un modelo para aplicarlo a la enseñanza. El proceso lo organiza sobre dos ejes: uno estratégico, constituido por la acción y la reflexión; y otro organizativo, constituido por la planificación y la observación. Ambas dimensiones están en continua interacción, de manera que se establece una dinámica que contribuye a resolver los problemas y a comprender las prácticas que tienen lugar en la vida cotidiana de la escuela.

Mencionado lo anterior se puede establecer a la acción y la reflexión desde la implementación de evaluaciones diagnósticas, permitiendo reconocer de manera puntualizada la problemática en un aula de segundo grado de secundaria, que a su vez se realizó una reflexión de los procesos de aprendizaje de los participantes así como los posibles motivos por los que se generó dicha delimitación del aprendizaje, el cual a partir del análisis fue posible la planificación de estrategias y con ello una observación y análisis de los resultados.

El proceso está integrado por cuatro fases o momentos interrelacionados: planificación, acción, observación y reflexión. (Anexo B1.1) Cada uno de los momentos implica una mirada retrospectiva, y una intención prospectiva que forman conjuntamente una espiral autorreflexiva de conocimiento y acción. (Latorre A. 2003, p.35)

Realizando desde una dimensión organizativa permitiendo reconstruir a una dimensión estratégica partiendo de un punto inicial constructivo como en la planificación con prospectiva para la acción, seguido del actuar siendo guiada por la planificación, generando una extensión a lo reconstructivo permitiendo reflexionar en retrospectiva y prospectiva sobre la observación de resultados, así como la observación a futuro de lo que se quiere lograr con los participantes y la práctica.

Según Carlos R. (2014) generar un pensamiento prospectivo consiste y es esa actividad en la que se trata de construir una visión del futuro a corto, mediano o largo plazo, teniendo en cuenta los antecedentes (pasado), la situación actual (presente) y las tendencias que se proyectan y trazan en el camino (futuro) por el cual transitará el individuo y/o la sociedad. (p.94)

El modelo de Kemmis se representa en una espiral de ciclos, cada ciclo lo componen cuatro momentos:

- El desarrollo de un plan de acción críticamente informado para mejorar aquello que ya está ocurriendo.
- Un acuerdo para poner el plan en práctica.
- La observación de los efectos de la acción en el contexto en el que tienen lugar.
- La reflexión en torno a esos efectos como base para una nueva planificación, una acción críticamente informada posterior, etc. a través de ciclos sucesivos.

(Latorre A. 2003, p.36)

Mediante la organización de contenidos explícitos en el ámbito del álgebra generando herramientas estratégicas con la consolidación de conocimientos

anteriores para obtener nuevos en la práctica hacia una mejora en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas desplegando parámetros para la observación y medición de resultados (evaluación).

Es necesario identificar una ruta para la planificación que, en este caso, se toma como punto de partida una estrategia reflexiva comprendida de tres momentos: elaborar un plan, ponerlo en marcha y evaluarlo; rectificar el plan, ponerlo en marcha y evaluarlo, y así sucesivamente.

Sin embargo, la meta última sería mejorar la práctica de forma sistemática y garantizada, realizando cambios en el ambiente, contexto o condiciones en los que tiene lugar la práctica, con el propósito de una mejora deseable y un desarrollo futuro efectivo. (Latorre A. 2003, p.32)

La enseñanza se concibe como un proceso racional y tecnológico de búsqueda de la eficacia docente y de la efectividad de la escuela para lograr los objetivos educativos definidos institucionalmente. Se enfatiza el criterio de aplicación de las teorías científicas, o el conocimiento científico, a los problemas con su resolución en la práctica.

2.5 Elaboración del plan de acción

En base a lo anterior, el análisis, aplicación y reflexión de prácticas anteriores, se identifica un área de oportunidad en segundo grado de secundaria y que a partir de la investigación acción se aplicará una serie de estrategias secuenciales, con el fin de incentivar el interés, autonomía, reflexión y conocimiento del alumno dentro de un plan de acción aplicable en la presente investigación.

El tema seleccionado y de acuerdo con plan y programa vigente hacia educación básica, corresponde al eje temático de “Número, álgebra y variación”; tomando al tema *Patrones, figuras geométricas y expresiones equivalentes*, con el aprendizaje esperado:

Formula expresiones de primer grado para representar propiedades (perímetros y áreas) de figuras geométricas y verifica equivalencia de

expresiones, tanto algebraica como geométricamente (análisis de las figuras).
(SEP, 2017; p.179)

La mencionada secuencia de consignas situada principalmente en el Enfoque Pedagógico de las Matemáticas en Educación Básica en la resolución de problemas como medio y meta de aprendizaje. (SEP, 2017; p. 163).

Para Kemmis y McTaggart (1988), los principales beneficios de la investigación-acción son la mejora de la práctica, la comprensión de la práctica y la mejora de la situación en la que tiene lugar la práctica. La investigación-acción se propone mejorar la educación a través del cambio y aprender a partir de las consecuencias de los cambios.

Tabla 1

Secuencia del plan de acción

Nombre de la actividad	Descripción actividad	Fecha de aplicación	Objetivo	Material	Instrumento de evaluación
Diagnóstico (Sesión 1)	Aplicación de examen diagnóstico para conocer y medir el nivel de conocimientos del alumno (contenidos basados en primer y segundo grado) correspondientes al tema valor faltante, jerarquía de operaciones, sucesiones, expresiones algebraicas y conceptualización.	9 de diciembre 2022	Identificar el nivel de dominio hacia los contenidos antecedentes sobre expresiones algebraicas equivalentes con modelos geométricos.	Material Instrumento de evaluación diagnóstica (prueba diagnóstica) previa, de las actitudes y conocimientos de los estudiantes.	Examen diagnóstico
Mi pequeña enciclopedia algebraica (Sesión 2)	Se organizará entre pares con tarjetas representativas a la conceptualización básica donde el alumno construirá su propia definición, haciendo la relación entre título del concepto, representación gráfica y el	13 de febrero, 2023	Que el alumno reflexione, retome y reconstruya su propio conocimiento a partir de conceptos previos para generar la comprensión y generalización del elemento en	Tarjetas y su representación de términos algebraicos "título, definición, símbolo" -Cuadernos -Imágenes -Colores	Lista de cotejo "conceptos álgebra"

	significado de este, generando un pequeño diccionario de significados.		expresiones algebraicas.		
Glosario Algebraico (Sesión 3)	Se llevará a cabo con los pares de la sesión pasada, donde crearán en una hoja y/o cartulina, el diseño de una página de enciclopedia de internet, con la conceptualización ya bien estructurada y oficial a los conceptos, así como una interpretación visual mediante imágenes representativas de cada tarjeta de la sesión anterior.	14 de febrero, 2023	Se espera que los estudiantes se familiaricen y despierten su interés y creatividad, partiendo desde diferentes aportaciones de manera grupal e identifiquen de manera clara y concisa las bases del álgebra. Socializando y exponiendo sus resultados.	-Hojas tamaño oficio -Imágenes -Colores	Rubrica "Wikipedia"
Diferentes objetos (Sesión 4)	En equipos de 3 a 4 integrantes se les expondrá a los alumnos diferentes objetos como modelos geométricos, donde identificarán el perímetro y área de cada uno a partir de diferentes problemas, pidiendo construyan la definición propia de área y perímetro.	15 y 16 de febrero, 2023	Se espera el trabajo colaborativo, adentrando al estudiante con modelos geométricos, para representar e identificar la diferencia entre áreas y perímetros, con ello se permita adentrar los términos matemáticos con contextos o situaciones problemáticas, observables en su cotidianidad.	-Consigna -Cartulinas -Imágenes -Cuadernos	Lista de cotejo "áreas y perímetros"
Áreas y Perímetros (Sesión 5)	A manera de trinas, los alumnos seleccionan una figura y diferentes letras, números para asignar las medidas a la figura y con ello, el propio alumno genera el nivel de dificultad	17 de febrero, 2023	El propio alumno se enfrenta al reto para la asignación de medidas en figuras geométricas, haciendo uso de diferentes variables o incógnitas, así	-Consigna -Figuras geométricas	Lista de cotejo "diferentes objetos"

	para el cálculo de un perímetro y área, formulando una expresión algebraica.		como los coeficientes para la resolución de áreas y perímetros. Se expondrán resultados para una puesta en común.	-Tarjetas con literales y coeficientes -Cuadernos	
Perímetros (Sesión 6)	Se trabajará de manera individual, donde el alumno retomará toda la conceptualización para que a partir de reglas con signos de agrupación y operación el alumno resuelva el problema contextualizado e interprete la figura para la resolución del perímetro y formule su expresión algebraica	20 de febrero, 2023	El alumno de manera autónoma deduce la solución de un perímetro, generando y respetando los términos obtenidos en los conceptos de clases anteriores, con el uso correcto de signos de agrupación y operación. El alumno obtendrá más de una expresión algebraica como equivalencias.	-Consigna -Cuaderno	Rúbrica "Perímetros"
Medidas de terrenos (Sesión 7)	En binas, los alumnos resolverán la consigna implicando a la comprensión del problema para obtener diversas soluciones y equivalencias de expresiones algebraicas bajo la interpretación de áreas de figuras, la actividad designada obtendrá expresiones equivalentes para el desarrollo gradual de las propiedades en álgebra al experimentar con cantidades en el problema contextual	21 de febrero, 2023	Se espera el alumno sea capaz de comprender problemas contextuales con la deducción específica y única el área de figuras geométricas, familiarizando su entorno con las matemáticas y haga uso de los conocimientos adquiridos a partir de las conceptualizaciones ya establecidas para el producto de expresiones algebraicas.	-Consigna -Cuaderno	Lista de cotejo "medidas de terrenos"
	En equipos de tres integrantes, se les		El alumno analizará y		

Diferentes soluciones (sesión 8)	proporcionará una cartulina con un problema descrito el cual requerirá de diversas soluciones haciendo uso de la interpretación geométrica para generar las equivalencias a partir del análisis de figuras. Una vez los alumnos hayan generado sus resultados, se expondrán ante la clase. El problema deberá estar bien planteado y usaran su creatividad para realizar interpretaciones gráficas.	22 de febrero 2023	formularán las soluciones de un problema con nivel de complejidad alto permitiendo obtener sus propias conjeturas para encontrar, perímetros, áreas con expresiones algebraicas y sus equivalencias a partir del análisis de figuras geométricas, donde el estudiante propio definirá y justificará sus procedimientos, así como la propia validación	-Consigna -Cuaderno	Lista de cotejo "diferentes soluciones"
Rompecabezas algebraico (sesión 9)	Se organizará equipo de 4 integrantes y se les hará entrega de figuras cuadradas y rectangulares con medidas, para que los alumnos junten las piezas correspondientes, posteriormente encontrarán su área y perímetro. El alumno llevará a cabo la reflexión para el desarrollo de la actividad para la construcción de dimensiones algebraicas con el manejo de modelos geométrico con aplicación y formulación de expresiones algebraicas y sus equivalencias.	23 de febrero 2023	Los alumnos trabajen de manera colaborativa, haciendo conjeturas y aplicando sus conocimientos y destrezas adquiridas en el desarrollo de las estrategias para obtener expresiones algebraicas equivalentes mediante los modelos geométricos. El alumno reflexiona y analiza el propio desempeño desde el dialogo entre alumnos en la resolución de consigna con material didáctico.	-Rectángulos -Cuadrados (con medidas asignadas) -Consigna	Lista de cotejo "Rompecabezas algebraico"

Elaboración propia. Organigrama para estrategias secuenciales.

Dicha elaboración del plan de acción fue basada la aplicación de estrategias mediante la *Teoría de las Situaciones Didácticas* (Brousseau, 1986) bajo la asignación de cuatro momentos esenciales igualmente propuestos en dicha metodología para marcar como los momentos de la clase: la verbalización, donde el alumno, ya asignada la situación que le generará conocimiento, tiene un primer acercamiento en la asignación de problemas matemáticos en la implementación de consignas.

La socialización o resolución del problema, que el alumno una vez analizado la organización y lo que se le solicita, comienza la reflexión e intercambio del conocimiento entre pares para la búsqueda de resoluciones, en tiempo estimado por el docente en formación.

Damos seguimiento a una puesta en común; siendo que los alumnos se apropian del problema, haciendo debidas proposiciones y juicios para el convencimiento hacia otras personas en la solución del problema, así como identificar las aportaciones hacia el aprendizaje significativo o posibles errores.

Quedando como último momento, se obtiene la institucionalización; haciendo un reconocimiento hacia la enseñanza y aprendizaje del alumno, así como el rol docente en la intervención para la validación de los procesos obtenidos en conjunto de las definiciones oficiales respecto a los términos conceptuales.

La creación del plan de acción se construye a partir de la observación y reflexión de las jornadas de practicas anteriores así como se basa en la revisión de la prueba diagnóstica para identificar el nivel de desarrollo cognitivo de los alumnos para su enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Dicho esto, fue necesario identificar contenidos previos al tema que se aborda en el presente documento, basándonos en los planes y programas de estudios 2017, así como en las consideraciones previas para las adecuaciones de estrategias.

La fecha esperada hacia la aplicación del plan de acción fue en el tiempo estimado a nueve sesiones, donde ocho de ellas como sesiones estratégicas y

una como asignación a la prueba diagnóstica, llevada a cabo en una jornada anterior al servicio profesional, así como la asignación del contenido en pruebas anteriores, obteniendo ya una noción en el trabajo de los alumnos respecto a las expresiones algebraicas.

2.6 Descripción del plan de acción

El plan de acción se lleva en desarrollo en dos tiempos estimados, una sesión marcada para asignación de la prueba diagnóstica el día 09 de diciembre del 2022 por lo que lo secuencial a esto y lo que es restante, a las ocho sesiones contempladas; del 13 al 17 de febrero del año 2023, considerando dentro de ello los días inhábiles asignados en el calendario del ciclo escolar.

Sesión 1 “Diagnóstico”

Tiempo de duración: 45 minutos

Material: prueba diagnóstica

Instrumento de valuación: ponderación de reactivos

Constituye en la elaboración propia de una prueba diagnóstica la cual está enfocada hacia procesos aritméticos y la introducción del álgebra desde interpretaciones geométricas y conceptual para recuperar en el alumno recupere operaciones generalizadas para abstraer conocimientos algebraicos.

Tal instrumento es aplicado en un grupo de 32 estudiantes de segundo grado de secundaria, obteniendo su resolución de manera individual con la instrucción del objetivo implicado a identificar un nivel de conocimientos respecto al contenido en específico, siendo con ello necesaria la reflexión del propio alumno para resolver problemas. (Anexo B 1.2)

Sesión 2 “Mi enciclopedia algebraica”

Tiempo de duración: 45 minutos

Material: consigna, tarjetas de conceptos, cuaderno (Anexo B 1.3.1)

Instrumento de evaluación: lista de cotejo

Se organiza a los estudiantes de manera colaborativa permitiéndoles el dialogo para identificar a partir del uso del material el concepto de lo que refiere a coeficiente, signo de elevación, literales, expresiones algebraicas, entre otros, además de ello, identificar aquellas tarjetas con el significado en imagen, donde el alumno reflexione como los elementos primordiales para la construcción de expresiones algebraicas. Se generan los debidos apuntes una vez unificadas de manera correcta, haciendo hincapié en la necesidad de plasmarlos para darle continuidad sobre la tercera sesión.

Al final de la sesión se construye la definición formal de lo que respecta, con el fin de corregir o identificar los términos correctos, para esto el estudiante analizar sus procedimientos o aportes. Con ello se genera una evaluación de manera puntual para evidenciar los aspectos relevantes de la actividad en el aula. (Anexo B1.3)

Sesión 3 “Glosario algebraico”

Tiempo de duración: 45 minutos

Material: consigna, hoja tamaño oficio, colores, cuadernos (Anexo 1.4.1)

Instrumento de evaluación: rúbrica

La sesión implica el trabajo colaborativo (binas) siendo los mismos integrantes de la actividad anterior con el fin de comparar sus interpretaciones en las definiciones y compartir el dialogo, confirmando con ello su validación por relacionarlo de manera correcta cada concepto, siendo que a partir de sus apuntes comiencen con la resolución.

Se crearía el diseño de una página web a manera de enciclopedia con la recopilación de lo escrito respecta a los conceptos, incluyéndole imágenes representativas, al igual solicitando la creatividad del alumno para realizar el producto final, siendo que esta tenía que cumplir con características que

representaran un trabajo bien estructurado y elaborado, puesto que la sesión se concluye en un lapso de dos días. (Anexo B1.4)

Sesión 4 “Diferentes objetos”

Tiempo de duración: 45 minutos

Material: consigna, cuaderno, imágenes, cartulinas (Anexo 1.5.1)

Instrumento de evaluación: lista de cotejo

Reunidos en equipos de cuatro integrantes, los alumnos resuelven problemas contextualizados a situaciones pertenecientes de la realidad, exponiendo ante el pizarrón mediante cartulinas cinco problemas representativos, incluyendo imágenes de los modelos geométricos como objetos para interpretar la información y con ello obtener el cálculo de “superficies y contornos” de manera que ellos dedujeran como el perímetro y área.

Se espera el alumno de manera colaborativa que genere aportaciones las cuales guíen a la resolución del problema, al igual un análisis de las imágenes para su representación geométrica reconociendo las formulas o patrones para generar expresiones algebraicas y conocer sus dimensiones. Al concluir se exponen resultados y procedimientos, posteriormente dar la validación o corrección de estos. Se evalúa mediante el diseño de lista de cotejo de manera individual. (Anexo B 1.5)

Sesión 5 “Áreas y perímetros”

Tiempo de duración: 45 minutos

Material: consigna, figuras geométricas, tarjetas con literales y coeficiente, cuaderno (Anexo 1.6.1)

Instrumento de evaluación: lista de cotejo

Continúa el trabajo por equipos para la actividad mediante retos para identificar diferentes modelos geométricos de los mas sencillos a complejos para

dimensionar, otorgándoles el material necesario para asignarle medidas sobre las partes correspondientes a la figura, permitiéndoles reconocer los valores faltantes y necesarios para obtener su área y perímetro.

A partir de ello los alumnos discutirán la asignación o elección de la figura planteándose de manera autónoma la dificultad de resolver tal problema. Se solicita cada uno obtenga el resultado en su cuaderno, posteriormente exponerlos. Se evalúa a partir de una lista de cotejo y durante el monitoreo de la clase. (Anexo B1.6)

Sesión 6 “Perímetros”

Tiempo de duración: 45 minutos

Material: consigna, cuaderno (Anexo 1.7.1)

Instrumento de evaluación: lista de cotejo

De manera individual se realizó la entrega de consignas la cual únicamente recurría a la resolución de problemas contextuales, hoy focalizando únicamente encontrar el perímetro desde un solo dato, así como identificar las fórmulas. Se recurrió a esta organización debido a que se espera también los alumnos reflexionen y realicen procedimientos de manera autónoma, hoy con ello, hoy también se espera distinguir como únicamente el perímetro para diferenciarlo de un área con superficie.

La implementación de una actividad la cual se desarrolla en tres distintos problemas, de menor a mayor complejidad, dando datos los cuales permiten obtener expresiones algebraicas. Con ello, se realiza un monitoreo en lapso de quince minutos para identificar procedimientos y posteriormente a una puesta en común para exponer resultados. La evaluación implica un instrumento específico hacia la actividad. (Anexo B1.7)

Sesión 7 “Medidas de Terrenos”

Tiempo de duración: 45 minutos

Material: consigna, cuaderno (Anexo 1.8.1)

Instrumento de evaluación: lista de cotejo

La actividad consiste y da relación a la sesión anterior, puesto que de igual manera se realiza individualmente al planteamiento de problemas contextualizados hoy relacionados al entorno hoy que los alumnos conozcan, hoy únicamente para obtener el área de distintas figuras dentro de un plano de terreno, hoy así con ello identificar patrones y fórmulas para reconocer medidas y hagan conjeturas para aquello que les resulte alguna dificultad.

A partir de la interpretación de terrenos los alumnos relacionan hoy el álgebra como una fuente para la interpretación de situaciones problemas, así como el reconocimiento general de operaciones de la aritmética a lo algebraico, hundiendo obtener más de un resultado o su equivalencia. Se lleva a cabo un instrumento como lista de cotejo como evaluación de sus resultados. (Anexo B1.8)

Sesión 8 “Diferentes soluciones”

Tiempo de duración: 45 minutos

Material: consigna, cuaderno (1.9.1)

Instrumento de evaluación: lista de cotejo

De manera colaborativa (trinas) hola los alumnos realizan el análisis del modelo geométrico presentado, hola reflexionando sobre los datos ya proporcionados como lo es el área total de cada figura y la asignación de medidas, Encontrando particularidades en ellas, hoy por lo que a través del lenguaje matemático, argumenten sentándolo como la equivalencia, hoy llevando de la mano hoy es cálculo de su área y perímetro total, hoy para que a partir de diferentes interpretaciones o perspectivas la reflejen como expresiones algebraicas equivalentes.

Se propicia el trabajo colaborativo para que el alumno a través de los aportes o ideas de sus compañeros realicen la justificación de una equivalencia entre x y y . A partir de una puesta en común se reflejarán los argumentos y acreditará su respuesta, para dar validación durante la institucionalización. Se evalúa individualmente. (Anexo B1.9)

Sesión 9 “Rompecabezas algebraico”

Tiempo de duración: 45 minutos

Material: consigna, cuaderno, rompecabeza (con cuadrados y rectángulos) (Anexo 1.10.1)

Instrumento de evaluación: rúbrica

Colaborativamente, se realiza una entrega de la consigna y figuras de diferentes medidas, Para que el alumno manipule hoy y le dé una congruencia para la unión de estas, generando una sola figura, permitiéndole asignar las medidas correspondientes de una base y altura. Se plantea que la actividad despierte el interés a partir de juegos de mesa y con ello analicen el modelo geométrico para obtener su perímetro y área, así como sus equivalencias.

Se espera que el alumno domine fórmulas, elementos geométricos, conceptos del álgebra y sobre todo la creación de expresiones algebraicas relacionando equivalencias. Se interpreta el trabajo colaborativo como una estrategia para el desarrollo integral de los estudiantes, así como la confianza para generar argumentos, al igual que una evaluación que identifique el nivel de conocimientos adquiridos. (Anexo B1.10)

2.7 Argumentación teórica y metodológica de las situaciones relacionadas con el aprendizaje

En la elaboración del documento con la investigación-acción implica una serie de elementos los cuales fueron considerados desde la observación y reflexión de las prácticas, de manera que se situara en el aprendizaje de los alumnos, así como

la identificación en áreas de oportunidad y como profesional de la educación, siendo necesaria una intervención docente bajo los fundamentos necesarios para la preparación de estrategias que permitan generar el conocimiento en el estudiante, con la interpretación metodológica y recursos teóricos enfocados a la pedagogía y enseñanza de las matemáticas en educación secundaria.

La intervención de esta practica docente esta aplicada hacia patrones, figuras geométricas y expresiones equivalentes (SEP, 2017; p 179) tema seleccionado para la enseñanza de expresiones algebraicas como uno de los primordiales procesos del tránsito de la aritmética al álgebra, señalada como una generalización de lo que le antecede como símbolos y operaciones. Esta se considera como una rama de las matemáticas amplia en contenido y, por lo tanto, es imprescindible su enseñanza, como nos menciona Socas y Palarea (1997) y Papini (2003):

El álgebra no es simplemente una generalización de la aritmética, supone un cambio en el pensamiento del estudiante y la dificultad para muchos principiantes en la transición desde lo que puede considerarse modo informal de representación y resolución de problemas, al modo formal. (Voisin, Y, p.124)

Por lo que se consideró, un enfoque hacia el reconocimiento de un lenguaje algebraico desde una interpretación inicial con la familiarización de conceptos esenciales para la formalización de un conocimiento matemático. Según Papini, (2003) el lenguaje algebraico es un instrumento de estudio de las propiedades de los números, las cuales a su vez permiten transformar y crear nuevas expresiones algebraicas.

Es necesario reconocer que al referirnos a una expresión algebraica se considera como la representación de un símbolo algebraico o de una o más operaciones algebraicas (Baldor, 2007, p.14) donde se pretende desarrollar el razonamiento o pensamiento algebraico siendo que:

El razonamiento o pensamiento algebraico consiste en un proceso de generalización para formular expresiones algebraicas o patrones, ecuaciones y funciones, el cual utiliza el lenguaje algebraico y su simbología en busca de precisión; para luego resolver problemas y diseñar modelos matemáticos, tanto dentro de la propia matemática como fuera de ella en otras áreas del conocimiento y en situaciones reales de la vida cotidiana. (Serres, 2011)

Se llevó a cabo la implementación de estrategias didácticas, planteadas desde una perspectiva metodológica para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas hacia la solución de problemas del álgebra, así como de situaciones contextuales, para adentrar y despertar el interés en los alumnos, mencionando a la Teoría de las Situaciones Didácticas (Brousseau, 1998;2007) para la interrelación entre el profesor, alumno y medios didácticos.

Dicha teoría podemos atribuirle desde el termino situación didáctica como como el entorno del alumno, que incluye todo lo que coopera específicamente en la componente matemática de su formación, así como la ciencia de las condiciones de difusión y apropiación de los conocimientos matemáticos. (Brousseau, 2007) es por ello se plantea la metodología desde un enfoque para la construcción con la interacción social entre pares así como el trabajo colectivo.

La teoría de las situaciones didácticas es presentado como el instrumento científico para la enseñanza de las matemáticas el cual tiende a unificar e integrar los aportes de otras disciplinas y proporciona una mejor comprensión de las posibilidades de mejoramientos y regulación de la enseñanza de las matemáticas. (Brousseau, 2007, p.12)

Por otro lado, fue planteada la aplicación de estrategias mediante la metodología mencionada en cada sesión con el fin de cumplir con objetivos específicos del aprendizaje en el estudiante, donde con ello se realiza una estructura planificada hacia una reflexión-acción que permitiera desarrollar situaciones didácticas, llevando a cabo un “plan de acción” como estrategia

fundamentado desde el ciclo reflexivo de Kemmis (1984) el cual se constituye por la planificación, acción, observación y reflexión con el fin de plantear y replantear aquellas estrategias no tan favorables en la práctica.

Para ello, se vincula hacia las necesidades y factores comunes de los alumnos para la integración de estrategias que complementen a la práctica educativa, en conjunto de los criterios curriculares de planes y programas acordes al grado escolar basados en la problemática planteada con la necesaria intervención para la mejora en la enseñanza de las matemáticas, específicamente del álgebra.

Se busca la implementación de estrategias bajo el aprendizaje basado en problemas, donde según Restrepo (2009) nos especifica que es un método didáctico, que cae en el dominio de las pedagogías activas y más particularmente en el de la estrategia de enseñanza denominada aprendizaje por descubrimiento y construcción, que se contrapone a la estrategia expositiva o magistral. Por lo tanto, en cada sesión el alumno es interprete de manera autónoma y colaborativa en la resolución de problemas generando expresiones algebraicas, así como su participación en la demostración de los resultados.

En estrategia expositiva el docente es el gran protagonista del proceso enseñanza-aprendizaje, en la de aprendizaje por descubrimiento y construcción es el estudiante quien se apropia del proceso, busca la información, la selecciona, organiza e intenta resolver con ella los problemas enfrentados (Restrepo, 2005, p.10).

Por lo tanto, el docente se muestra como el orientador para la resolución de situaciones problema, así como un facilitador en la generación de ideas o propuestas encaminadas a la necesidad del estudiante.

Fue necesaria la adecuación de material didáctico que permitiera generar interés en los estudiantes, al igual que el aprendizaje significativo según Ausubel (1976) se ocupa de los procesos mismos que el individuo pone en juego para generar su conocimiento; centra la atención en lo que ocurre en el aula cuando

los estudiantes aprenden; en la naturaleza de ese aprendizaje; en las condiciones que se requieren para que éste se produzca; en sus resultados y, consecuentemente, en su evaluación. Como se cita en (Palmero, M. 2011)

A partir de una planificación para la acción, observación y reflexión llevada concretamente a generar datos en lo aplicado mediante instrumentos diseñados para una evaluación formativa. Desde este enfoque, la evaluación favorece el seguimiento al desarrollo del aprendizaje de los alumnos como resultado de la experiencia, la enseñanza o la observación. Por tanto, la evaluación formativa constituye un proceso en continuo cambio, producto de las acciones de los alumnos y de las propuestas pedagógicas que promueva el docente (Díaz barriga y Hernández, 2002) citó en *el enfoque formativo de la evaluación* SEP (2011).

III. DESARROLLO, REFLEXIÓN Y EVALUACION DE LA PROPUESTA DE MEJORA

Para la descripción del presente capítulo se realiza la reflexión y análisis de cada una de las sesiones aplicadas hacia el aprendizaje de los alumnos en un segundo grado de secundaria de la escuela general Sentimientos de la Nación, así como la narración de las mejoras o inferencias que surgieron en la producción de las clases, donde se buscó con ello las mejoras pertinentes para la enseñanza de las matemáticas, adaptando al contexto y medios al alcance.

Es posible mencionar que se realizó una serie de estrategias didácticas en un aula con 32 estudiantes los cuales no asistían en su totalidad de acuerdo a los días hábiles del calendario escolar 2022-2023 y por ende, algunas de las organizaciones y entregas de trabajos variaban, sin embargo, fue posible detectar un cambio significativo en lo que respecta la diferencia de jornadas anteriores, puesto que en su mayoría los alumnos generaban participación, entrega de trabajos de manera tanto individual como en lo colectivo.

Las sesiones establecidas para un plan de acción hacia la mejora del aprendizaje fueron consideradas desde la temática con Expresiones Algebraicas con el uso de modelos geométricos para obtener áreas y perímetros, presentado una serie de materiales adecuados para la integración de equipos y el trabajo individual, llevando desde los términos conceptuales en la primera sesión con el uso de tarjetas y plasmando su significado en términos como coeficientes, literales, exponentes, entre otros para generar un producto a lo que refiere en la segunda sesión el cual los alumnos con creatividad diseñaran una pequeña enciclopedia.

Fue pertinente considerar un acercamiento a lo conceptual ya que se observó anteriormente poco dominio del lenguaje pertinente para reconocer algunos elementos básicos en el álgebra, cabe mencionar, se presentaron diversas situaciones en lo que respecta al material y las cuales obstruyeron la fluides en la organización y tiempos de la clase, sin embargo, los alumnos

reconocieron las indicaciones solicitadas, por lo que se dio seguimiento de manera satisfactoria para la conclusión de cada sesión.

Es importante mencionar las inferencias en los tiempos debido a que hubo modificaciones para poder culminar con las clases, donde en el periodo o marcado como “horario de invierno” la entrada era 7:40 quitando en cada sesión un tiempo de cinco minutos y con ello, agregar las salidas tardías de las aulas de otros maestros por lo que se optó por marcarle estrictamente a los alumnos el tiempo en cada momento de la clase.

Por otra parte, cabe mencionar que al trabajar de manera colaborativa fue presentada como uno de los mayores retos como labor docente, debido a que se generaba cierta desorganización, por lo que era importante plantear al estudiante trabajara de manera rápida, al igual que hicieran buen uso del material proporcionado.

Respecto a lo curricular y en la aplicación de problemas contextuales, fue presentada como una de las mayores dificultades en los alumnos, puesto que con la presentación de estos se solicitaba a los alumnos identificaran datos para conocer sus medidas, habiendo cierta confusión entre el área y el perímetro, para ello, las situaciones problema presentadas fueron expuestas mediante imágenes para representar el modelo geométrico representativo mediante situaciones que se pueden presentar en la vida cotidiana.

Según Ferrari (2001) es evidente entonces, la dificultad que involucra la transición hacia el pensamiento matemático avanzado, a partir de la matemática básica, pues requiere reconstruir a través de deducciones lógicas y definiciones formales un universo basado en la intuición y la experiencia. Identificando en estudiantes de secundaria, las complicaciones existentes del tema por lo que durante y al final de cada clase se realiza las observaciones de lo que se trabaja, monitoreando los procedimientos, así como identificar posibles áreas de oportunidad, que se trabaje de manera colaborativa.

3.1 Pertinencia y consistencia de la propuesta

Favorecer en el estudiante de secundaria la enseñanza y estudio de las matemáticas es de crucial importancia, permitiéndoles reconocer o resolver situaciones problemáticas de la vida cotidiana, con la aplicación de sus propios conocimientos generado desde la escuela bajo un enfoque meramente educativo, buscando introducir el aprendizaje de manera significativa y sea de su interés, mediante la interpretación de contextos, para con ello hacerles concebir a las matemáticas como interesantes, diversificadas, creativas e importante para su desarrollo social e interpersonal.

Según Aprendizajes Clave (2017) el estudio de las matemáticas representa también un escenario muy favorable para la formación ciudadana y para el fortalecimiento de la lectura y escritura, porque privilegia la comunicación, el trabajo en equipo, la búsqueda de acuerdos y argumentos para mostrar que un procedimiento o resultado es correcto o incorrecto, así como la disposición de escuchar y respetar las ideas de los demás y de modificar las propias.

Específicamente la propuesta de intervención diseñada referimos a la implementación del álgebra para la construcción de expresiones algebraicas obteniendo el área y perímetro de modelos geométricos desde una interpretación conceptual o definiciones acompañadas permitiendo al alumno identificar elementos abstractos de una expresión, tal como nos menciona Tall (1991;1996) y Vinner (1992) proponer al estudiante, pedagógicamente, el abordaje de una definición mediante ejemplos y maneras de manipular y experimentar con la noción, lo cual dista de ser idóneo para evitar conflictos cuando se trata de conceptos abstractos. (Ferrari, M. 2001, p.5)

A partir de la generación de lo conceptual para recabar los elementos principales de una expresión algebraica, dentro la secuencia para la propuesta de mejora se dio seguimiento a lo que respecta la creación de un producto el cual generará al alumno la emoción por llevar lo aprendido mediante la relación con

su imagen para identificarlos desde un proceso cognitivo para el procesamiento de información y establecer su relación con lo visual.

Según Ferrari (2001) apropiarse del significado de una noción implica formar una imagen de la misma. Las personas recuerdan mejor los aspectos visuales de un concepto que los aspectos analíticos del mismo. Por lo que, para llevar a cabo la sesión, se planteó que el alumno interpretara la información dentro un producto en general con el apoyo de concepto-imagen.

Una vez retomando lo que respecta a las primeras dos sesiones, se dio seguimiento de la secuencia con el diseño de situaciones problema, con el fin de generar un aprendizaje basado en problemas (ABP), las cuales implican que de manera colaborativa analizaran e interpretaran la información de los diferentes planteamientos expuestos, mostrándoles diferentes objetos como una representación del modelo geométrico para obtener áreas y perímetros sin mencionarles como tal la palabra, creando expresiones algebraicas de acuerdo a las medidas planteadas.

El uso de técnicas referida al Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que un grupo pequeño de alumnos se reúne, con la facilitación de un tutor, a analizar y resolver una situación problemática relacionada con su entorno físico y social. (ITSEM, 2010)

La propuesta se implementó el juego o trabajo sobre retos, implicando en el alumno la decisión propia por selección de los modelos geométricos con el fin que realizaran el análisis de figuras desde los elementos necesarios para obtener áreas y perímetros donde le asignaría las medidas correspondientes a cada parte, e identificar los patrones correspondientes a su resolución permitiendo orientar el interés desde actividades motivadoras y el trabajo en equipo.

Dentro de las diferentes decisiones que toma el docente con propósitos formativos, se halla una tendencia porque el estudiante realice interpretaciones y construcciones de las expresiones algebraicas a partir de las relaciones que establece entre la representación de figuras

geométricas y situaciones de la vida cotidiana, donde dichas construcciones se logran, en algunos casos, desde la generalización de patrones (Apsari, Putri, Sariyasa, Abels y Prayitno, 2020; López, 2010; Wilkie, 2016, p.13) como se cita en (Cardona, 2021).

Por otra parte, también se retomó el trabajo individual para la resolución de problemas contextualizados, enfocados únicamente en obtener el perímetro con el fin de diferenciar los procedimientos del área puesto que bajo la observación de jornadas anteriores se identificó en los alumnos la confusión de las fórmulas para calcular dichas dimensiones, así con ello se planteó con el objeto de que el aprendiz retomara datos vistos desde el uso de la aritmética para interpretar de la misma manera con términos algebraicos.

Según Gómez (1995) el álgebra contribuye a comprender ciertos procedimientos característicos de la actividad matemática, como generalizar o argumentar. El álgebra generaliza a la aritmética y esta última, se apropia del lenguaje horizontal (igualdades y paréntesis) del álgebra.

De la misma manera, se incorporó a la problematización de situaciones identificando solamente al área contextualizando mediante lo que se podría observar en su cotidianidad e identificar las diversas figuras geométricas para que el estudiante se apropiara de este y realice los procedimientos pertinentes de acuerdo con lo aprendido.

Para mejorar la manipulación simbólica de los estudiantes hay que darles muchas oportunidades de experimentar con cantidades en diferentes contextos para que desarrollen su comprensión inicial del significado y los usos de las variables, y su habilidad para asociar expresiones simbólicas con contextos problema. Ellos adquirirán fluidez si comprenden las relaciones de equivalencia y tienen facilidad con el orden de las operaciones y las propiedades distributiva, asociativa y conmutativa (National Council of Teachers of Mathematics, 2000).

A partir de que los alumnos reconocen fórmulas de diferentes figuras obteniendo expresiones algebraicas es necesario que a partir de ello se

generaran las equivalencias no solo bajo los procedimientos sino la interpretación y manipulación de las diferentes representaciones geométricas, con las dimensiones mostradas como el área total, siendo que el alumno al observar el cambio de variables interpreta su equivalencia.

Los estudiantes pueden aprender las fortalezas y debilidades de varios métodos comprobando la equivalencia de las expresiones, en algunos casos la equivalencia puede demostrarse geoméricamente (National Council of Teachers of Mathematics, 2000).

Por concluir se plantea desde el trabajo en equipos para manipular, analizar y deducir la pertinencia de medidas junto con generar las equivalencias desde representaciones geométricas con el diseño de material didáctico para despertar la motivación e interés por obtener su resultado.

Con respecto a Montessori, M. (1979) dice que el material Montessori juega un papel fundamental. Así como se menciona, los materiales didácticos son las herramientas que permiten la concreción del método utilizado, a través del cual el aprendiz construye de forma significativa sus propios conocimientos al entrar en contacto directo con el objeto de estudio mediante la manipulación de este (Ordoñez, et al., 2020, p.319).

3.2 Enfoque curricular y su integración de la secuencia de actividades y/o propuestas de mejora

La propuesta desplegada hacía un plan de acción va de la mano con los lineamientos planteados en el plan y programa de estudios vigentes correspondientes al grado escolar y nivel académico que se cursa en educación secundaria, los cuales nos ayudan a definir el tiempo escolar requerido para el logro de objetivos en el aprendizaje, así como las bases curriculares para la enseñanza, las finalidades como labor docente y el desarrollo del alumno en el ámbito escolar, social y psicopedagógico.

Para este apartado hacemos referente al programa señalado como Aprendizajes Clave para la Educación Integral (2017) haciendo hincapié en el enfoque curricular de la educación básica así como de las matemáticas para nivel secundaria llevando en conjunto las relaciones y congruencias de acuerdo al diseño de estrategias planteadas y las propuestas de mejora en el aprendizaje. Cabe señalar que, según SEP (2017, p.103)

Un aprendizaje clave es un conjunto de conocimientos, prácticas, habilidades, actitudes y valores fundamentales que contribuyen sustancialmente al crecimiento integral del estudiante, los cuales se desarrollan específicamente en la escuela y que, de no ser aprendidos, dejarían carencias difíciles de compensar en aspectos cruciales para su vida.

Por lo que es necesario identificar y organizar los contenidos de manera que estos permitan generar el desarrollo integral del estudiante y los cuales se encuentran organizados en tres componentes curriculares mencionados como: Campo de Formación Académica; Áreas de Desarrollo Personal y Social; y, por último, Ámbitos de la Autonomía Curricular, (Anexo ApClave 105) siendo estos tres como los principales aportes al progreso de aprender en el alumno. (Anexo)

Siendo específicos, el enfoque para el campo formativo señalamos al Pensamiento Matemático dentro del contexto escolar como aquel que busca que los estudiantes desarrollen esa forma de razonar tanto lógica como no convencional y que al hacerlo aprecien el valor de ese pensamiento, lo que ha de traducirse en actitudes y valores favorables hacia las matemáticas, su utilidad y su valor científico y cultural (SEP, 2017, p.158) Para ello se busca que el aprendiz despliegue una lógica analítica y cuantitativa involucrando estrategias para encontrar soluciones, relacionándolo con un trabajo individual y colaborativo.

De acuerdo con el campo formativo Pensamiento Matemático abarca la resolución de problemas que requieren el uso de conocimientos de aritmética,

álgebra, geometría, estadística y probabilidad. Asimismo, mediante el trabajo individual y colaborativo en las actividades en clase se busca que los estudiantes utilicen el pensamiento matemático al formular explicaciones, aplicar métodos, poner en práctica algoritmos, desarrollar estrategias de generalización y particularización (SEP, 2017, p.159) por lo que la implementación de un plan de acción se propuso desde una perspectiva que cumpliera con tales lineamientos.

Es por esto que se busca tomar la necesidad de que el estudiante logre justificar y argumentar desde los términos señalados hacia el álgebra con el planteamiento de problemas para identificar los patrones en la resolución de expresiones algebraicas como obtener equivalencias mediante el margen de error y que este sea visto como una fuente de aprendizaje en el cual involucre un persistencia en resolver diversos problemas desarrollándolo más allá de un contexto áulico o escolar, encontrando la relación del mundo social.

El Campo de Formación Académica Pensamiento Matemático está íntimamente relacionado con los otros campos que conforman el currículo de la educación básica. Para resolver un problema matemático se requiere la comprensión lectora y la comunicación oral y escrita. Asimismo, el trabajo en una diversidad de problemas matemáticos permite establecer relaciones naturales y estrechas con el estudio de todas las ciencias, con el arte y con la educación física (SEP, 2017, p.159)

Siendo así, se integró un esquema de actividades que permitieran al alumno trabajar desde una manera colaborativa como individual, con la aplicación de retos o estrategias que involucraran al razonamiento mediante retos, análisis de figuras, identificación de patrones con el seguimiento gradual para llevar a cabo la resolución de problemas contextualizados como abstractos de la matemáticas o más específico hacia el álgebra, obteniendo con ello una participación oportuna por parte de los estudiantes, mostrando el interés por generar su propio conocimiento y con ello la responsabilidad como alumno.

A la utilización de las herramientas aritméticas se suma, en la secundaria, la de las herramientas algebraicas, por un lado, para generalizar y expresar simbólicamente las propiedades de los números y sus operaciones; y por otro, para representar situaciones y resolver problemas que requieren de la comprensión de conceptos y dominio de técnicas y métodos propios del álgebra. (SEP, 2017, p.166)

3.3 Competencias desplegadas en la ejecución del plan de acción

Mediante el aprendizaje en el servicio, se desarrolla la enseñanza durante la experiencia como labor docente, integrándose a través los procesos referidos al servicio de la comunidad mediante la implementación de acciones meramente educativas, siendo así formador de la docencia un participe activo, responsable y ético para la búsqueda de un desarrollo competencial, permitiendo ser un estudiante que trabaja de manera colaborativa, recíproca y respetuosa hacia la comunidad escolar, atendiendo las necesidades reales para un ámbito profesional.

Según CEVIE-DGESuM (2018) Las competencias genéricas atienden al tipo de conocimientos, disposiciones y actitudes que todo egresado de las distintas licenciaturas para la formación inicial de docentes debe desarrollar a lo largo de su vida; éstas le permiten regularse como un profesional consciente de los cambios sociales, científicos, tecnológicos y culturales. Es por ello, se identifica y despliegan las siguientes competencias genéricas de acuerdo con el Programa de Estudios (2018) en la ejecución estrategias secuenciadas del diseño de un plan de acción:

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para autorregularse y fortalecer su desarrollo personal.

Por otro lado, las competencias profesionales sintetizan e integran el tipo conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para ejercer la profesión docente en los diferentes niveles educativos. Están delimitadas por el ámbito de incumbencia psicopedagógica, socioeducativa y profesional. (CEVIE-DGESuM, 2018).

- Diseña los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con los enfoques vigentes de las Matemáticas, considerando el contexto y las características de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos.
- Evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje desde un enfoque formativo para analizar su práctica profesional.
- Gestiona ambientes de aprendizaje colaborativos e inclusivos para propiciar el desarrollo integral de los estudiantes.

Las competencias disciplinares ponen de relieve el tipo de conocimientos que en el ámbito de los campos de formación académica requiere adquirir cada docente para tratar los contenidos del currículum, sus avances en campo de la ciencia, la pedagogía y su didáctica. (CEVIE-DGESuM, 2018)

- Utiliza la abstracción algebraica con las particularidades de la Aritmética para relacionar el lenguaje cotidiano con el lenguaje algebraico en la resolución de problemas.
- Demuestra con argumentos coherentes las propiedades geométricas de figuras planas y sólidos en la construcción del pensamiento geométrico.

Por medio de la autorreflexión se logra identificar aquellas competencias que se pretendieron en el abordaje y aplicación de plan de acción, dirigiéndome desde un desarrollo como docente, el cual conoce a sus alumnos para identificar el como aprende y debe aprender, desde una organización de trabajos para evaluar su desempeño, identificando mejoras del ámbito profesional.

El enfoque centrado en el aprendizaje implica una nueva manera de pensar y desarrollar la formación y la práctica profesional que lleva a cabo un

docente. El proceso de aprendizaje tiene lugar gracias a las acciones de mediación pedagógica que involucran una actividad coordinada de intención-acción-reflexión entre los estudiantes y el docente, en torno a una diversidad de objetos de conocimiento y con intervención de determinados lenguajes e instrumentos. (CEVIE-DGESuM, 2018).

3.4 Descripción y análisis detallado de las secuencias de actividades consideradas para la resolución del problema y/o la mejora, considerando sus procesos de transformación

Para la recolección en la elaboración y resolución de las estrategias diseñadas en el plan de acción, se tomaron evidencias pertenecientes a los alumnos en los resultados de la resolución de problemas, así como el apoyo de recursos audiovisuales (fotografías y videos) que permitan reconocer un trabajo elaborado meramente por los estudiantes, el cual por motivo de salvaguardar las privacidad e integridad del alumno, fue necesario en su mayoría que no fuera evidenciada la identidad del alumnado.

Se llevó a cabo la redacción de un diario del profesor para la debida reflexión al término de la clase, puntualizando sobre las principales aportaciones durante la clase, identificando áreas de oportunidad y fortalezas del grupo, así como la resignificación de los aplicado para identificar el tema señalado.

Por otra forma, la manera de evaluación se tomará en cuenta desde una aplicación diagnostica donde se medirán los conocimientos respecto a los temas previos y de aquellos que se han abarcado en sesiones anteriores, señalando de manera cuantitativa los reactivos generados al término de la prueba donde se tomara a manera de ponderación del 1 al 10, solicitando generen resoluciones en el propio examen, así como las instrucciones de únicamente contestar acorde a sus conocimientos.

El alumno se apropia de una serie de consignas propuestas dentro del plan de acción, referenciando al ciclo reflexivo de Kemmis (1989) en la

planificación secuenciada de la propia investigación del problema en el grupo focal de 2B para llevarla a cabo hacia la acción en la resolución de problemas con la debida observación de cada apropiación de la situación en el aula y la pertinente reflexión para el análisis de la praxis de la actividad didáctica.

A continuación, se hace énfasis en el desarrollo del plan de acción diseñados con fecha de aplicación del día 9 de diciembre del 2022 (prueba diagnóstica) y del 13 al 17 febrero del 2023 dentro la secundaria general Sentimientos de la Nación en los grupos de 2ºB ciclo escolar 2022-2023 turno matutino (Anexo horario), en lo que engloba con ello los resultados y reflexiones obtenidos referentes a cada sesión abordada.

Dentro de estas descripciones se suman diálogos entre el docente en formación (D.F) y los alumnos (alumno 1 o Al 1.), así como evidencias fotográficas recaudadas de videos de clase y sesiones. De la misma forma se incorpora lo planteado específicamente por los planes de estudio (aprendizajes esperados, intenciones didácticas) y la fecha de aplicación de la sesión. El plan de acción o secuencia didáctica está conformado en nueve sesiones de las cuales una de estas es perteneciente la evaluación previa a la asignación de estrategias didácticas (diagnóstica).

En el diseño del plan de acción y referente a una de las primeras sesiones fue necesario elaborar una evaluación diagnóstica, donde se incluía alrededor de 13 reactivos, donde ocho de ellas más específicamente al tema sobre expresiones algebraicas, y cinco de ellas con aprendizajes previos, abordando solo lo aplicado para un primer grado de secundaria.

La mencionada evaluación tuvo como propósito inicial conocer las dificultades que los alumnos presentaban, así como la reflexión para la emisión de juicios para la toma de decisiones y así mismo lograr hacer adecuaciones previas a la aplicación del plan de acción o en el transcurso de este.

Los ocho planes de trabajo, además del diagnóstico, se hacen referente a una serie de situaciones didácticas bajo problemas con entrega de consignas

específicas para la formulación de expresiones algebraicas, desde la identificación de los elementos conceptuales hasta la apropiación de la contextualización de situaciones problemáticas para señalar áreas y perímetros de figuras, generando con ello y en su mayoría el trabajo colaborativo, así como la propia reflexión del estudiante para encontrar las equivalencias, así como el manejo de un lenguaje algebraico y resolución de problemas algebraicos.

Sesión 1/9 “Evaluación diagnóstica”

Intención didáctica: que el docente recopile los conocimientos del estudiante obtenidos en el primer y segundo grado de secundaria enfocados hacia expresiones algebraicas, así como las habilidades y competencias para resolver problemas matemáticos.

Fecha de aplicación: 09 de diciembre, 2022

Siendo uno de los últimos días de la jornada de prácticas, se le informo a los alumnos que se llevaría a cabo una prueba diagnóstica con el único objetivo de reconocer los aprendizajes de cada alumno, así como este se basaría en problemas con temas referentes a primer y segundo grado de secundaria, además, con ello se abordaría el tema visto con anterioridad “expresiones algebraicas y sus equivalencias”.

La elaboración de una prueba diagnóstica comienza desde la implementación de problemas aritméticos con el manejo de fracciones, números decimales, jerarquización, valor faltante como objetivo de priorizar los algoritmos de las operaciones básicas así como la proporción y familiarización de la equis como el valor desconocido, posteriormente a la sucesión para identificar una expresión representativa de esta, así con ello se implementaría el uso de interpretaciones geométricas para cálculo de perímetros y áreas con valores algebraicos, junto con una serie de enunciados para el reconocimiento de conceptos.

Al dar comienzo a la sesión, se les solicita a los alumnos guarden aquello que tengan en su banca y únicamente sobre ello lápiz, goma y lapicero. Posteriormente, se señala que será aplicada un examen diagnóstico, el cual se tendrá duración de 45 a 40 minutos para responder de manera individual y se recogerá solamente aquellas pruebas que estén con la parte blanca de la hoja hacia arriba como sinónimo que el examen fue finalizado, siendo esto definido para evitar cualquier distracción entre los pares o alguno método de copia.

Una vez terminadas las indicaciones, se entrega cada prueba por filas en el grupo de 2ºB, para dar comienzo a esto dando la indicación que se podría iniciar la resolución del examen.

En el momento de la repartición, surgió entre los alumnos algunas actitudes de sorpresa o incertidumbre de lo que se trataría la evaluación, por lo que, al momento de ello se expresaban entre pares como sorprendidos o interés por querer resolverlo, puesto que algunos de ellos mostraron dudas respecto a lo que sería de su evaluación como:

Alumno 1: ¿Es un examen, maestra?

Alumno 2: ¿Este examen cuenta para nuestra calificación?

Alumno 3: ¿Podemos hacer las operaciones en el examen?

Alumno 4: ¿Va a estar difícil el examen?

Al escuchar las dudas de los estudiantes, de manera general se aclara que la aplicación de esta prueba diagnóstica es considerada para identificar el conocimiento que llevan a lo que respecta del segundo grado de secundaria y que era necesario que leyeran detalladamente cada pregunta analizando lo que se tiene que realizar.

Aclarando el propósito del examen de manera breve, se solicita comiencen a contestar y durante el tiempo de resolución, surgieron dudas por parte de estudiantes como:

Alumno 5: ¿Qué pasa si no se contestar una pregunta?

Donde se le hace mención que conteste de acuerdo con lo que el reconoce y recuerde de los contenidos ya vistos, que de igual manera corrobore los demás reactivos para identificar cuál de estas puede seleccionar acertadamente.

En el lapso que se otorgó a la resolución, se fue monitoreando el avance de los alumnos, así como la elaboración de procedimientos, mostrando dificultad al contestar la expresión algebraica para el área y perímetro de algunos de los reactivos elaborados.

Alumno 1: ¿Maestra, que debemos hacer aquí?

Alumno 2: Maestra, no le entiendo a esta pregunta

Alumno 3: va a estar bien difícil de contestarlo

Por lo que, al identificar la pregunta, se le menciona al estudiante que al ser un examen o prueba diagnóstica no se podría generarle aportación alguna y contestara únicamente a lo que el conocía.

Los alumnos al ver que la representación de un examen era totalmente individual continuaron a responderlo, sin haber algún otro contratiempo entre el tiempo proporcionado y con ello se fue monitoreando fila con fila para evitar cualquier situación entre compañeros.

Se acercaba el tiempo para que se diera por finalizada la hora clase, dando la indicación que quedaban solo 10 minutos por timbrar y que al momento de solicitarles se tendría que voltear su examen para poder ser entregado puesto que era la última hora y no hubiera algún contratiempo a la hora de salida, sin embargo, que aun así fuera terminado no podrían estar de pie ni platicando hasta que en su totalidad hayan terminado.

Al momento de que los alumnos finalizaron, entre pares se hicieron algunos comentarios y preguntas respecto a lo que se trató el examen y las dificultades que tuvieron:

Alumno 1: ¿terminaste de contestar todo el examen?

Alumno 2: Yo no sabía que poner en el perímetro, eran letras.

Alumno 3: No estaba tan difícil

Alumno 4: ¿cuál fue mi calificación, maestra?

Se solicita a los alumnos ordenadamente salieran, que los exámenes ya entregados serían analizados y que reflexionarían sobre aquellas preguntas les resultó difícil comprender, siendo el último día de la jornada, del 2022 al regreso de clase con ellos se les comentaría cuáles fueron sus resultados.

Al analizar las diferentes respuestas de los alumnos se tomaron las siguientes reflexiones respecto a lo que se aplicó en cada reactivo y como parte de las experiencias a lo que respecta en prácticas anteriores, algunas de estas evidencias se recuperaron para la recopilación de datos y reflexión de cada pregunta de la prueba diagnóstica aplicada en los estudiantes. (Anexo)

Para el primer reactivo hacemos referencia a una suma de fracciones bajo problemas contextualizados los cuales se busca en el alumno la comprensión y apropiación del propio problema aplicando sus conocimientos hacia operaciones básicas bajo el tema específico de una suma y resta de fracciones, identificando con ello que se contestó la mayor parte del grupo de manera correcta.

Haciendo mención del segundo reactivo bajo la multiplicación de números decimales con el fin de interferir hacia la comprensión en el producto de dos cantidades, siendo con esto que no hubo mayor complicación por parte de los estudiantes, enfocándonos en que en su mayoría utilizaban de manera correcta el algoritmo de la multiplicación bajo cantidades decimales.

Referente a la tercera pregunta, fue una de las que se obtuvo mayor complicación bajo el uso de la jerarquía de operaciones, el cual implicaba el uso del paréntesis con únicamente positivos y negativos para la resolución mi

expresión aritmética, que a partir de la revisión y análisis de las respuestas se percata en la mayoría de los resultados sobre mismo reactivo como invalida.

En lo que respecta al reactivo cuatro se continua con la aplicación de problemas contextuales adentrándonos a lo que es la comprensión del problema para que el alumno identifique la debida resolución del problema, utilizando con ello únicamente la regla de tres para ello.

Dando seguimiento con la pregunta cinco, nos adentramos a los que le llamamos valor faltante donde se espera el alumno identifique a “x” como tal elemento así como identificar bajo un mismo procedimiento que el reactivo anterior para encontrar dicho valor marcado con equis, apoyándonos de datos desarrollados en tablas.

Para lo que es el reactivo seis, comenzamos bajo el uso de sucesiones, donde el alumno identifica bajo el tránsito de sucesiones aritméticas a lo algebraico y desarrolle la interpretación de una “regla” para su representación, siendo que, sin mencionar lo que es la expresión algebraica como regla general de la sucesión, haciendo uso de la letra “n” como el posicionamiento de cualquiera de los términos. Cabe resaltar, los alumnos a pesar de ser un tema visto, se encuentra poco familiarizado con los términos algebraicos.

A partir de lo que es la pregunta ocho, con la utilidad hacia medidas de terrenos a lo que respecta en el perímetro, el estudiante se confronta a figuras geométricas siendo en este caso medidas irregulares en cada uno de sus lados, con el uso de expresiones únicamente familiarizadas con la literal de x con coeficientes, así como se menciona a la expresión algebraica para representación del contorno de esta.

En la evaluación del examen, se puede detonar que muchos de los estudiantes contestaron sin realizar procedimiento alguno, identificando pocas respuestas como correctas, llegando a la reflexión que el alumno únicamente seleccionaba una opción sin conocimiento, puesto que en muchos de los resultados se mostró como una de las respuestas con “xy”, siendo que solo

mostraba una variable, no observan un análisis la interpretación de la figura expuesta.

Con continuidad al reactivo 9 de misma forma con medida de espacios o terrenos, nos referimos solamente al área de una figura rectangular, dando únicamente la medida de una base y altura bajo una expresión algebraica. Siendo una situación inconforme, que en la totalidad de los alumnos no se generó procedimiento alguno y con ello, fue una de las preguntas con más resultados erróneos.

A lo que respecta las preguntas diez, once, doce y trece, nos ubicamos en aspectos meramente conceptuales, bajo la redacción de una definición para que el alumno identificara o familiarizara con alguno de los elementos que utilizamos dentro una expresión algebraica. Se muestra en la mayoría de los exámenes al menos dos respuestas correctas, sin embargo, en algunos otros se puede observar que no existió alguna comprensión de lo que se leyó ya que, al haber las mismas respuestas en cada reactivo, seleccionaban repetidamente alguna de estas sin analizar lo que se mencionaba en la oración.

En el análisis y reflexión de cada reactivo fue posible identificar respuestas poco favorecedoras en lo que respecta a la resolución de problemas que implicaban el uso de expresiones algebraicas, puesto que no se mostraba resoluciones escritas para evidenciar la respuesta seleccionada.

Por otro lado, fue posible detonar que es necesario el adentrarse a lo que significa un lenguaje algebraico y que el alumno comenzara desde una interpretación de datos algebraicos con la definición de literales, operadores, coeficientes, uso del paréntesis y lo que respecta a una expresión algebraica por lo que se optó para la adecuación del plan de acción y llevarlo bajo las evaluaciones del examen diagnóstico, así como las inferencias que se han expuesto durante la clase a lo que respecta del tema.

Sesión 2/9 “mi enciclopedia algebraica”

Intención didáctica: que el alumno reflexione, retome y reconstruya su propio conocimiento a partir de conceptos para generar la comprensión y generalización de elementos en expresiones algebraicas mediante el juego entre pares.

Fecha de aplicación: 13 de febrero, 2023

Se da inicio al primer día de servicio profesional con la implementación del ya diseñado plan de acción bajo el tema de propiedades de figuras geométricas y expresiones algebraicas equivalentes, respecta al eje temático número, álgebra y variación según (SEP, 2017; pag.179) con contenido específico a expresiones algebraicas de perímetros y áreas de figuras geométricas.

El plan de acción estructurado se llevó a cabo bajo las diversas reflexiones y evaluaciones que se tomaron bajo la problemática observada durante prácticas anteriores así como en la implementación de evaluación diagnóstica para el sustento de las dificultades se presentan al trabajar con expresiones algebraicas equivalentes y del cómo podemos guiar la interpretación con figuras geométricas en alumnos de segundo grado en educación secundaria.

Lo que respecta a la primera sesión, se hace mención del tema con el que se trabajará en las próximas ocho clases y la evaluación se llevaría a cabo conforme a listas de cotejos, rubricas diseñadas en cada plan de la clase así como también se tomaría en cuenta participaciones, evidencias en cuaderno y/o producto que se solicite. Como primer momento de la clase se generó al cálculo mental con números faltantes puesto que es una de las actividades que se lleva a cabo en el comienzo de la sesión ocupando únicamente un aproximado a cinco minutos para resolución de problemas aritméticos.

Cada plan de clase se trabaja conforme a consignas y el material que se proporcionara al alumno, así también se pidió al alumno reuniera en binas de

manera ordenada, entregándoles con ello las indicaciones y tarjetas con las que se trabajaría un tipo memorama. (Anexo)

Al estar haciendo entrega de con lo que se iba a realizar, se solicitó con ello leyeran la consigna al menos dos veces ante todo el grupo y posteriormente se iba preguntando de manera general en los alumnos ¿qué es una enciclopedia? ¿alguna vez hemos visto al menos una? Habiendo aportaciones de los alumnos como:

Alumno 1: donde se busca una palabra

Alumno 2: hay muchas cosas

Alumno 3: ¿Wikipedia cuenta, maestra?

Por lo que se hace la aclaración que sería una de las cosas con las que se trabajaría para estas dos sesiones, que me era importante que analizaran el material proporcionado y de ser posible identificaran cada tarjeta.

Una vez organizados los equipos o binas junto con las tarjetas y consignas, los alumnos comienzan a hilar o recopilar lo que son aquellas contienen únicamente los nombres de los conceptos y por otro lado la definición, sin embargo, al ver la dificultad por separar, al momento de estar supervisando el trabajo, se menciona al grupo que en el título se encuentran 8 tarjetas, por lo tanto, cuantas definiciones y representaciones graficas debe haber. Al realizar esto, el alumno comienza a unir de manera más rápida.

Una de las dificultades más grandes fue la comprensión de los enunciados puesto que el alumno no había trabajado meramente lo conceptual de una expresión algebraica. Al momento de que los alumnos trataban de encontrar la parte correspondiente de cada tarjeta realizaban comentarios entre pares como:

Alumno 1: es que las letras son literales

Alumno 2: no, yo creo que va más con la del coeficiente

Alumno 1: no, porque en esta tarjeta hay puras letras

Mostrando en los alumnos cierta confrontación de las ideas por querer encontrar la mayor parte. Siendo que, al momento de estar monitoreando cada aporte y las definiciones escritas en su cuaderno habiendo gran confusión en lo que respecta a una fórmula algebraica o expresión algebraica, confundiendo las definiciones de estas dos así como la tarjeta de elementos del término, puesto que se mencionó al grupo de manera general reflexionaron muy bien cada enunciado o encontrarían alguna palabra que les permitiera hilar la información.

Alumno 1: los signos de operación son las sumas, restas, multiplicación y división ¿verdad?

Alumno 2: sí, acuérdate que una vez nos dijo

Alumno 1: ¿y el de elevación?

Alumno 2: mmmm, no se

Al momento de verificar que se iba trabajando, se observa que en la mayoría de los alumnos tenga los apuntes de lo que se solicita y posterior a ello que el tiempo para reunir las tarjetas estaba por terminar, por lo que era necesario que ya reunieran el material para entregar e hicieran últimos ajustes a sus aportaciones y verificaran si al menos la mayoría de las tarjetas habían sido registradas en su cuaderno.

Al llegar al momento de la puesta en común donde se seleccionó al menos a tres binas, donde las tres de estas mostraron la misma confusión en el término de “fórmula” y “expresión” algebraica y una donde de manera grupal y en la comparación de las 3 binas con los signos de agrupación y operación como la respuesta más acertada por parte de los alumnos.

Siendo que quedaba poco tiempo para una institucionalización detallada, se solicita a los alumnos fueran atentos a las respuestas ya correctas que se les proporcionaría y con ello, se irían pegando representaciones gráficas que quedaron expuestas en el salón en lo que respecta al tiempo que se trabajaría el tema (anexo), y que con ello se percataran de los errores al momento de unir

cada tarjeta, que a su vez se corrigieran e investigaran la información puesto que se seguiría trabajando con los datos para la siguiente sesión.

Al trabajar de manera colaborativa según (Gómez Lucas & Álvarez Teruel, s. f.) es una estrategia didáctica que se basa, la mayor parte de las ocasiones, en la organización de la clase en pequeños grupos donde los alumnos trabajan de forma coordinada para construir conocimiento, solucionar problemas o tareas y desarrollar su propio aprendizaje.

Es por esto, que se busca que el alumno genere aportaciones entre pares, dialoguen y reflexionen de manera que se busque un mismo objetivo por obtener un trabajo que le permita reconocer conocimientos, habilidades o áreas de oportunidades, en construcción de un aprendizaje hacia la resolución de problemas.

Sin embargo, una de las mayores dificultades que se presentaron y como labor docente es que se lleve a cabo una organización donde el alumno participe en su totalidad, puesto que no todos los estudiantes muestran el mismo interés que otros, deshabilitando un trabajo cooperativo y minimizando el esfuerzo por parte algunos otros por querer aportar al conocimiento. Pese a ello, en su mayoría mostraban un dialogo pertinente al tema.

Sesión 3/9 “Glosario algebraico”

Intención didáctica: se espera que los alumnos se familiaricen, despertando su interés y creatividad, partiendo desde las retroalimentaciones grupales identificando de manera clara y concisa las bases del álgebra mediante la socialización y exposición de resultados.

Fecha de aplicación: 14 a 15 de febrero, 2023

Nos adentramos a la segunda sesión para la cual se contempló en un tiempo de dos días para la resolución o generar un producto elaborado por los propios estudiantes para la apropiación de la conceptualización de la clase

anterior por lo que fue necesario el uso y corroboración de información para que esta fuera implementada de manera correcta al igual que la propia investigación individual para la validación de los elementos algebraicos.

Como en cada sesión planteada, se comienza con la resolución del cálculo mental mediante una sucesión de sumas en diferentes cantidades, el alumno únicamente generando su resultado en la libreta sin el uso del algoritmo escrito. De igual manera la actividad se lleva a cabo en un tiempo a cinco minutos.

Concluyendo el tiempo anterior, se crea una organización entre pares o binas con las que se había trabajado con anterioridad, esto para no generar desorganización a la hora de reunirse, complementen su información de acuerdo con lo investigado y el tiempo sea lo más oportuno posible, así con ello generar un trabajo cooperativo para el uso de material con aportaciones hacia su creatividad, interés y el dialogo entre las diferentes ideas.

Con ello, se hace la entrega de debida consigna (anexo), donde cabe mencionar se había solicitado únicamente colores, plumones, imágenes o dibujos representativos a los elementos de una expresión, reglas, lápiz y goma, para que fuera algunos de los útiles que posiblemente los alumnos ya contaran. Se hizo entrega a cada uno de los estudiantes de una hoja tamaño oficio, aclarando esta debe ser cuidada para entregar el trabajo que se describe en la consigna.

La actividad consistía en realizar el diseño de una enciclopedia o página web que ellos conocieran y agregaran la información que se recopiló con la unión de las tarjetas y su propia investigación, que además de ello, como parte del material se mostró de manera grupal dos ejemplos de infografías (anexo) para dar alguna aportación a los alumnos de lo que se podría realizar. Algunos de los alumnos preguntaron lo siguiente donde fue posible identificar el interés por crear un diseño creativo, así como las retroalimentaciones de lo que tenían por entendido de lo que podrían conocer como página o enciclopedia de internet:

Alumno 1: ¿Maestra, podemos hacerlo como el de Google?

Alumno 2: Yahoo! también se puede utilizar ¿verdad?

Alumno 3: maestra, ¿puedo hacer uno parecido al que nos mostró?

Alumno 4: maestra yo he usado canva, ¿puedo sacar mi celular para buscar otro diseño?

Alumno 5: yo voy a usar como la página de YouTube

Al escuchar las diferentes ideas que mencionaban los alumnos, de manera grupal hago la aclaración que no importa sean diseños diferentes, que la opción es totalmente libre mientras se trate de un simulador para una página web, que incluya las ocho definiciones que se vieron la clase anterior y podrían utilizar el material que mejor les funcionara para un trabajo limpio y bien hecho. Respecto a la mención, se hace la aclaración que el trabajo será evaluado bajo una rúbrica diseñada donde se tomaría en cuenta la participación, el trabajo colaborativo, la creatividad y uso adecuado del material (anexo), por lo que era necesario se esforzaran por generar un producto bien estructurado.

Se da por iniciado la resolución de la elaboración de su consigna, observando en los alumnos el material y compartiendo entre ellos. Aquellos alumnos que mencionaron utilizar el celular para obtener más diseños, se les monitoreaba que únicamente su uso fuera para la actividad.

Una de las principales dificultades al realizar la actividad fue el mal uso del material o de la hoja que se entregó puesto que utilizaban plumones o marcadores y si resultaba algún error era necesario hacer uso de una hoja nueva así retrasando el trabajo solicitado. Sin embargo, al momento de estar elaborando su página web puedo hacer notable el interés y gusto por la actividad, donde los alumnos dialogaban y aportaban ideas de cómo podrían mejorar. Cada alumno contaba con su cuaderno fuera, donde a su vez corroboraban si tenían las respuestas correctas.

Alumno 1: que tienes en el signo de elevación?

Alumno 2: el signo de elevación es el exponente

Alumno 1: si, entonces estoy bien

Alumno 2: ¿y en el coeficiente es el número o parámetro escrito a lado de una variable o literal?

Alumno 1: si, acuérdate que es el número que está a lado

Por lo que fue posible identificar que en cuanto los alumnos corroboraban si la información estaba correctamente acomodada o relacionada. Por otra parte, fue posible identificar que algunos alumnos no contaban con los apuntes completos y solamente se apoyaban de su compañero, por lo que se identificó de manera que la evaluación no le afectara aquel alumno que había realizado las indicaciones anteriores. Al ser una actividad en equipo y que se esperaba dedicaran tiempo para su elaboración, se da por terminado el tiempo de la primera sesión, señalándoles se daría continuidad al día siguiente, teniendo oportunidad de traer imágenes o incluso conceptos que le dieran soporte a lo que estaban realizando.

En lo que respecta a la segunda parte de la sesión o segunda sesión de la misma actividad, los alumnos rápidamente se reunieron con su equipo correspondiente para dar por terminado su producto. Al observar los diferentes trabajos, algunos alumnos llevaron imágenes para complementar y otros recopilaron más de una hoja para todos los elementos al igual que su investigación:

Alumno 1: maestra, puede venir?

DF: ¿qué paso?

Alumno 1: yo investigue por internet los conceptos, utilice algunos suyos Y otros de internet

DF: ¡muy bien! ¿Pero te queda clara la información?

Alumno 1: si, también puse el concepto del álgebra en la parte inicial

DF: perfecto, al momento de terminar la actividad recogeré sus evidencias

Siendo un aspecto realmente enriquecedor el que de manera él autónoma el alumno busque su propio aprendizaje en la concepción de los conceptos, al igual que ver la creatividad y esfuerzo de cada estudiante.

Se da la indicación que el tiempo está por terminar y se selecciona al menos 5 estudiantes para exponer su trabajo, entre ellos las investigaciones propias de los alumnos para que entre pares se genere una retroalimentación en las áreas de oportunidades así con ello se percaten de las fortalezas en el trabajo colaborativo como en su aprendizaje.

Los alumnos seleccionados pasan al frente donde exponían el resultado final de su trabajo, por lo que fueron diferentes los que se seleccionó y se pidió que explicaran o detallaran al menos dos conceptos así como explicarnos en que fue inspirado su diseño de página web.

Debido al tiempo solo fue posible evidenciar el trabajo de dos compañeros, planteando lo siguiente:

DF: explícanos en que diseño te basaste y cuáles fueron los conceptos que más te han quedado claros.

Alumno 1: mi diseño fue lo que es el buscador de Google, porque se me hizo más fácil y todos lo usamos, también puse los conceptos como cuando te salen los resultados.

DF: ok muy bien, ¿y que concepto te fue más fácil encontrar?

Alumno 1: los signos de operación, la parte literal y creo que el coeficiente porque siento yo que son los que más son “diferentes”

DF: muy bien, gracias por mostrarnos

Esto se interpreta como que el alumno no solo se basaría en lo teórico sino fue posible identificar a lo que refiere a lo visual.

DF: muéstranos el diseño de tu trabajo y explica realizaste, pero dime que concepto te resulto más complicado

Alumno 2: yo hice una como la que usted nos mostró

DF: una infografía

Alumno 2: si, solo que yo busque información de internet para entenderle mejor y también de lo que es el álgebra

Alumno 2: y lo que se me hizo más difícil fue la formula algebraica porque se parece a las demás definiciones y también al de elevación porque yo pensaba que hablaba de potencias.

DF: bien, creo que no eras la única persona que pudo haber confundido la información, pero muy buen trabajo

Dadas las aportaciones de los alumnos se generó una institucionalización donde se aclaró mediante el material de apoyo en el aula con representaciones visuales de los elementos de una expresión algebraica, permitiendo en el alumno su participación para identificar cada concepto.

Una de las retroalimentaciones durante la sesión fue la implementación no solo de problemas matemáticos sino el crear una actividad donde el alumno se interesó y generó emoción al crear sus propios diseños respecto a lo que se le solicitaba, que fue en todos los estudiantes generaron su propio producto sin problema en lo que se hace referente a la habilidad por despertar su creatividad.

Sin embargo, algunas de las inferencias en la elaboración del trabajo fue que algunos de los alumnos no contaban en su totalidad con los conceptos que se le solicitaba y otros simplemente el orden no era el correcto, pese a esto se le solicitaba que con sus demás compañeros corroboraba si su información estaba lista para poder pasarla a su diseño.

El cambio al reconocer cada concepto fue significativo, inicialmente se detono que el alumno podía guiarse a través del nombre del elemento y la

descripción visual de este, algunos de ellos se apoyaban de las pequeñas cartulinas que se representaron en el salón en la institucionalización, así como en la búsqueda de internet para resolver alguna confusión o duda de lo que se trataba.

Sesión 4/9 “Diferentes objetos”

Intención didáctica: se espera a partir del trabajo colaborativo inducir al estudiante mediante modelos geométricos y problemas contextualizados permitiendo reconocer objetos o situaciones observables en la vida cotidiana, generando e identificando la diferencia entre el área y perímetro con palabras como “contorno” y “superficie” así como su resolución.

Fecha de aplicación: 16 de febrero, 2023

Se da continuidad a la cuarta sesión del plan de acción donde se busca a partir del trabajo colaborativo los alumnos interactúen y dialoguen hacia un mismo objetivo en la resolución de problemas. Mencionando esto, es importante aclarar que a partir de lo que respecta a dicha sesión, iniciamos con la implementación del aprendizaje basado en problemas, en la búsqueda de que el alumno de manera autónoma la problemática que desean plantearse de acuerdo con lo que el docente en formación le proporciona.

La sesión da por iniciada a partir del cálculo mental de operaciones aritméticas, específicamente utilizando sumas y restas, dando un valor inicial y su total, para que el alumno únicamente encontrara aquel que le permitiera generar suma o la diferencia. Es importante mencionar que en lo que consta de sumas, restas, multiplicación, no se obtiene problema, habiendo participación en casi totalidad de los alumnos.

La actividad consiste en la elaboración de cinco problemas, los cuales fueron diseñados de tal manera que los alumnos analizaran una situación que se pudiera presentar en diversas situaciones y ellos de manera propia interactuaran

para encontrar su resolución. Siendo esto, el trabajo de organizo en equipos de tres a cuatro integrantes según fuera la asistencia, permitiéndoles un tiempo estimado para no generar algún contratiempo.

Para el primer problema hacia referente a la representación de una mesa circular donde se requería obtener sus medidas para una cubierta de vidrio. El segundo nos menciona una señal de alto, donde se agregó el nombre de algún alumno que hacía respectivas observaciones de la escuela a su casa. Lo que fue la tercera situación, narra el trabajo de un arqueólogo que buscaba conocer uno de los lados de la pirámide de Guiza en Egipto.

Lo que respecta al cuarto hacemos participe a la escuela secundaria de la que cursan donde planteaba una excursión por el centro histórico señalando a un edificio para obtener sus medidas. Por último, se añadió a un artista extranjero de visita a México en la compra de un recuadro de Frida Kahlo, el cual se buscaba cubrir su contorno y superficie.

Una vez organizados los equipos, se hace entrega de la consigna, la cual fue también escrita por el docente en formación para visualizarse ante el grupo, que a partir de ello dos estudiantes seleccionados la leyeron ante el grupo para posteriormente analizaran lo que se iba a realizar durante la clase.

Los cinco problemas estructurados fueron de igual manera fueron escritos en una cartulina que permitiera a los alumnos observar, además, se implementó una imagen representativa de los objetos de los que trataba dicha situación. Al estar toda el aula organizada por equipos, se solicita que lean y analicen en su lugar cada problema.

DF: de los cinco problemas que están al frente, cada equipo seleccionará uno de ellos y posteriormente yo pasare a su lugar a entregarles únicamente un papel con tal situación.

Alumno 1: maestra, pero solo son 5 problemas y hay más equipos.

DF: tienes razón, de hecho, habrá algunos equipos que tendrán el mismo problema, sin embargo, cada uno trabajara con el suyo e iré monitoreando su avance.

Se fue preguntando por equipo y grupalmente el número de problema que seleccionaron, tomando en cuenta que no había cambios y que de manera colaborativa se tenía que hacer la elección.

Al repartir a cada equipo, el que fue seleccionado con mayor numero fue el número tres, donde se menciona al arqueólogo. Una vez ya seleccionados, a cada integrante se le proporciono el problema seleccionado, por lo que se indicó que el tiempo de resolución había iniciado.

Mientras los alumnos se encontraban analizando la situación y lo que requería, entre compañeros se había comentarios como:

Alumno 1: que vamos a hacer?

Alumno 2: pues creo que tenemos que sacar el área y el perímetro

Alumno 1: pero no tiene las medidas

DF: (de manera general) bien chicos, analicen sus problemas detalladamente, ¿Qué podemos encontrar para conocer las medidas de mi objeto?

Alumno 3: en el de la mesa hay 60!

DF: ¿pero solo está el 60?

Alumno 3: no, también tiene una a

DF: correcto, recuerden que las expresiones algebraicas hay coeficientes y literales

Al hacer estas aportaciones mediante el dialogo entre docente y alumno, los alumnos nuevamente se centraron a analizar su problema, con ello con la resolución de estos.

Durante el monitoreo de cada equipo, cabe señalar la mayor dificultad específicamente en las fórmulas para conocer el área y perímetro de un polígono y el círculo, donde se crea gran confusión de lo que es el radio y diámetro, así también con la fórmula específica por lo que se optó se apoyaron de un formulario para reconocer fórmulas, siendo que ha sido un tema ya antes visto al igual que los polígonos regulares.

Por otro lado, al ir observando algunos de los equipos que contaban con la forma triangular, pude darme cuenta de que la altura la señalaban como uno de los lados del triángulo equilátero, siendo aun, que en el problema ya estaba señalada la altura con $120n$ y uno de sus lados $80m$, por lo que al igual que se mostraba no había comprensión del enunciado y el análisis de la figura.

DF: si sabemos que es un triángulo equilátero, ¿cuánto tiene que medir cada lado?

Alumno 1: pues uno mide $80m$ y el equilátero todos sus lados son iguales

DF: bien, ahora que datos me está dando, además de eso.

Al detonar estas particularidades, fue necesario la implementación de interpretaciones tradicionalistas, puesto que el alumno no recordaba en su totalidad fórmulas del círculo y polígono, por lo que en el pizarrón se señalaba, las partes de cada una de estas figuras, de igual manera se solicitó la propia investigación de cómo reconocer el área y perímetro.

En cuanto lo que respecta a la figura cuadrada o del cuadro de Frida Kahlo y el edificio los alumnos no tuvieron mayor complicación debido a que se trataba de figuras que conocían en su totalidad, sin embargo, es importante mencionar que los estudiantes se genera cierto conflicto al señalar al contorno como el perímetro y la suma de todos sus lados diferencia del área de una figura donde se señalaba únicamente como superficie, desconociendo desde fórmulas a la mala interpretación de las medidas.

Al observar y casi terminar el tiempo para la resolución de la consigna, fue necesario solamente señalar a dos equipos como participes para la puesta en común debido al poco tiempo sobrante, seleccionando uno de menor complejidad a uno de mayor. En este caso al cuadro y al triángulo, donde no fue posible culminar en su totalidad con el círculo y polígono.

Durante la puesta en común al menos un participante paso a exponer los resultados y del como llego a tal solución.

DF: bien, vamos a leer el problema y con ello nos explicarás que realizaron tú y tu equipo para llegar a su solución

Alumno 1: bien, a nosotros nos tocó el problema del cuadro de Frida Kahlo, el cual nos pedía su perímetro y área

DF: ¿en su problema mencionaba esto?

Alumno 1: nos pedía un marco y una protección de cristal, entonces teníamos que conocer lo que media para el marco

Alumno 1: lo que nosotros hicimos fue sumar sus lados, pero al ser un cuadrado solo lo multiplicamos por su número de lados que fue igual a $24e$ por cuatro.

Alumno 1: nos dio un total de $96e$

Alumno 1: para el área la formula del cuadrado sabemos que es lado por lado, lo que multiplicamos $24e$ por $24e$ y nos dio un total a $576e$

Alumno 1: por lo que el marco debe medir $96e$ y el vidrio $576e$

DF: bien, al final daremos retroalimentaciones pertinentes y reconoceremos posibles errores y se validara sus resultados.

Al terminar su participación, se da lugar al alumno dos para corroborar su información de lo que es el problema de la pirámide.

Alumno 2: nosotros escogimos el problema que nos habla sobre un arqueólogo y nos daba dos medidas

Alumno 2: Lo primero que calculamos fue el perímetro que también como la del cuadrado sumamos todos sus lados que nos dio un total a 240m ya que nos decía el problema que uno de sus lados media 80m y sabemos que todos sus lados son iguales.

Alumno 2: y para el área, aplicamos lo que era $\frac{b \times h}{2}$ que es su fórmula. La base que mide 80 y su altura nos dice 120 n y mi resultado lo dividimos entre dos.

Alumno 2: el resultado fue a un total de 480m

DF: bien, ahora todos analicemos los resultados y veamos si nos falta algo.

Los alumnos comienzan a analizar sus apuntes y lo que se quedó escrito en el pizarrón, observando se encuentran dudosos de lo que pudiera haber incorrecto o contesta ante todo el salón, por lo que se procedió a una institucionalización donde se aclararon dos puntos importantes en la multiplicación de literales, puesto que el procedimiento era correcto en el valor del coeficiente, pero había interferencias al momento de utilizar las literales.

En la institucionalización se generaron de nueva cuenta los cálculos fueran correctos o incluso los algoritmos para la multiplicación o fórmulas de la figura, sin embargo se tomó como primer punto el área de un cuadrado, siendo que al tratarse de una multiplicación de una misma literal por otra esta tendría que ser elevada al cuadrado o como segundo grado, dando el ejemplo en medidas de longitud como cm para perímetros, cm^2 para el área y que esto ocurría de igual manera con las literales si únicamente eran igual como en el caso de e por e.

A lo que los alumnos se mostraron sorprendidos de la diferencia que existía un perímetro de un área, pero con el uso de literales, donde se aclaró que al momento de realizar dichos cálculos ya se había obtenido una expresión algebraica.

Por otro lado, también nos colocamos en el segundo problema expuesto en el pizarrón, donde se hace la siguiente mención:

DF: ahora al analizar el resultado de aquí, ¿qué podemos identificar?

Alumno 1: ¿que nos falta ponerlo al cuadrado?

DF: ¿están de acuerdo?

Alumno 2: que hay otra letra y no la pusieron

DF: exacto, hay otra letra, pero esta no es posible elevarse al cuadrado, ¿por qué?

Alumno 2: ¿Por qué no son las mismas?

Al observar y escuchar tales aportaciones afirmamos y creamos la diferencia entre las literales siendo estas iguales y aquellas que no, puesto que el segundo problema consistía en dos letras diferentes “m, n” las cuales únicamente se unían a una sola expresión como un solo valor o coeficiente.

El método de evaluación se tuvo que hacer adecuaciones respecto a que este se implementaría una lista de cotejo la cual se evaluaría cinco parámetros específicos, sin embargo por las inferencias en la resolución del círculo y el polígono, y el tiempo, además, fue necesario aplazar para el día siguiente la toma de evidencias, para que el alumno tuviera con ello propia investigación para aquello que no fuera posible comprender.

Sesión 5/9 “Áreas y perímetros”

Intención didáctica: que los alumnos de manera colaborativa se apropien de la dinámica en el aula para la asignación del nivel de complejidad en la selección de medidas para figuras geométricas donde el alumno le dará las dimensiones pertinentes con el uso de literales y coeficientes para área y perímetro del modelo geométrico seleccionado.

Fecha de aplicación: 17 de febrero, 2023

Para la quinta sesión, fue necesario hoy la organización inmediata de los alumnos, así como la disciplina para mantener ordenados. Por lo que enseguida de ello, se mencionó a los estudiantes seguiríamos trabajando con figuras geométricas, siendo necesario el análisis de fórmulas para igualmente la resolución de áreas y perímetros, a lo que se expuso ante el grupo una pequeña cartulina la cual contenía un formulario de diferentes figuras y se detalló que podrían apoyarse de este.

La actividad comienza con la implementación de una sucesión de operaciones aritméticas de suma, resta, multiplicación y división, con el único objetivo de despertar el sentido número en el estudiante y donde se muestra la habilidad por parte de ellos por generar sus resultados de manera rápida y correcta.

Al termino de lo que sería el cálculo mental, se les solicita a los alumnos se integren en equipos de tres integrantes para inmediatamente hacer entrega de la consigna (Anexo) la cual, al momento de estar ya organizados, se dio lectura a esta de manera que todo el salón escuchara lo que se solicita. En el lapso de esto, se fue colocando al frente del salón diferentes figuras de colores, las cuales consistían en cuadrados, triángulos, rectángulos, círculos, pentágonos, decágonos, hexágonos, al igual que por cada equipo se entregaron tarjetas con numeración de 0 al 9 y además con letras del abecedario. Los alumnos fueron acomodando el material ya proporcionado en su banca para hacer más ágil su manejo.

Una vez con el material y la formación de equipos, doy la siguiente indicación:

DF: al frente están expuestas diferentes figuras, las cuales ustedes escogerán al menos dos de estas, por lo que solo seleccionarán un integrante para ir rápidamente hacia donde se encuentran y recogerlas.

Por lo que los alumnos emocionados y rápidamente empezaron a comentar entre ellos la figura que tomarían

Alumno 1: agarra el cuadrado, está más fácil

Alumno 2: yo quiero el rectángulo y el triángulo

Alumno 3: no, agarra el rectángulo

Una vez ya seleccionado al alumno, se da la indicación de tomar la figura para que al momento de llegar a sus lugares y con su equipo con las tarjetas proporcionadas iban asignar las medidas de sus lados o partes según fuera las figuras que se tomaron, aclarando que debía contener manera de coeficiente con una literal.

Se verificó que todos los equipos contaran con figuras, notando con ello que se habían seleccionado aquellas figuras con menor complejidad, por lo que necesario proporcionarles alguna otra que en este caso eran, decágonos, hexágonos y pentágonos a diferentes equipos.

Los alumnos al comenzar su resolución ubicaron en su mayoría cantidades pequeñas para el coeficiente, seleccionando solamente a una literal para cada parte de la figura junto con su coeficiente que de igual manera se aclaró que se tendrían que asignarle de manera alfabética, es decir, si hacían la selección de a, por lo tanto, tendrían que elegir b y que no era necesario solo ocuparan las letras iniciales o finales del alfabeto sino cualquiera de estas mientras tuvieran el orden.

Algunos de los estudiantes seguían presentando diversas dudas respecto a lo que indicaba en cada fórmula correspondiente o más específicamente a las partes de una figura, por lo que algunos optaban por revisar algunos de sus apuntes para señalar a los refería “apotema” algunos indicándolo como “el radio” en el caso de un polígono, sin embargo, entendían a lo que se refería de manera gráfica.

Otra situación presentada en el desarrollo de la clase es que algunos de los alumnos aun no encontraban una interpretación para señalar la expresión algebraica al momento de señalar el área de la figura, puesto que en ciertos equipos al momento de multiplicar una misma literal no se señalaba al cuadrado o siendo, diferentes literales como a por b , solo lo indicaban como a más b , marcando como confusión entre el producto de literales, así como el área y perímetro.

De igual manera que en clases anteriores, se presentaba cierta confusión para poder diferenciar formulas en lo que respecta al círculo, donde se aportaba entre el equipo los siguientes comentarios:

Alumno 1: el radio es la línea que cruza al circulo

Alumno 2: el radio es la que esta hasta en medio del circulo

Alumno 1: entonces que significa la D en la formula

Alumno 2: no sé

Al escuchar el dialogo entre los alumnos, se añade que en las dos diferentes fórmulas una indica a lo que es el radio y otra al diámetro, siendo que el radio es la mitad de mi diámetro. Por lo que los alumnos al escuchar esto, analizan nuevamente su figura, por lo que al menos un estudiante, comienza con la asignación del valor únicamente al radio, deduciendo que la medida del diámetro únicamente sería el doble.

Al momento de generar la puesta en común, se seleccionó al menos tres figuras, un hexágono, un triángulo y el circulo. Esto con el fin de identificar que los alumnos seleccionaran, diferentes literales para la creación de su expresión algebraica.

Al punto de exponer sus resultados los alumnos les proporciono a cada figura más de una literal, habiendo diferencia entre la expresión algebraica para representar al perímetro, donde le expresaban con el signo u operador de $+$, por

otro lado, se mostró en la multiplicación de las cantidades, confusiones en los alumnos, como lo que fue el que a este le agregaban de igual manera, el símbolo de más en al menos solo un equipo.

Al observar los resultados y procedimientos, fue posible percatarnos que se desarrollaba de manera rápida o más ágil el manejo de las fórmulas, así como se identificó que el alumno le quedaba claro los términos en lo que es un coeficiente y una literal en una expresión algebraica, siendo que pese a las dificultades presentadas al identificar los elementos correspondientes de un círculo o polígono, entre estudiantes fue posible apreciar la participación o aportaciones colaborativamente en el análisis de figuras.

Para la institucionalización, se realizaron únicamente las aclaraciones de los procedimientos que se mostraban en el pizarrón junto con las diferentes inferencias que se observaron durante el monitoreo de su resolución.

Se aclaró en el estudiante términos como lo que fue en el círculo y sus elementos, diferenciando a lo que se refería el radio con el diámetro, aportando que solo era necesario se diera una cantidad para cualquiera de estos, al igual que haciendo énfasis en lo que se indica al cuadrado, puesto que al usar una literal y su producto es igualmente señalado con su exponente al cuadrado, puesto que al multiplicarse el coeficiente se tenía que realizar lo mismo con las letras. Se señala la evaluación mediante una lista de cotejo para identificar los aportes y procedimientos a la hora de manejar el material así como sus resultados.

Sesión 6/9 “perímetros y diferentes expresiones”

Intención didáctica: el alumno de manera autónoma deduce la solución al perímetro generando aquellos términos algebraicos de las clases anteriores, con el uso correcto de signos de agrupación y operación. Se espera la resolución en problemas aplicados al contexto. Obtendrá más de una expresión algebraica, es decir, su equivalencia.

Fecha de aplicación: 20 de febrero del 2023

El plan de clase menciona una sexta estrategia, la cual fue considerada con menor complicación por la aplicación de problemas enfocados únicamente a lo que es un perímetro en la construcción de expresiones algebraicas a partir de la contextualización, con la dificultad de la representación de medidas de un círculo.

Para dar inicio con la clase, el alumno escribió el título de la actividad junto con fecha, se da continuidad a la resolución de operaciones aritméticas para el cálculo mental, donde fue importante aclarar que se usaría al menos tres operaciones y paréntesis, es decir, se aplicaría sus habilidades en lo que es la jerarquización. Una vez dictado cada problema, el alumno realiza ciertos apuntes para colocar su resultado, donde se observa que se resuelve de manera rápida y correcta pues estos son expuestos de manera grupal.

La actividad señalada únicamente para encontrar perímetros de diversas situaciones se planteó con el objetivo que el estudiante se familiarizara con situaciones cotidianas, que además se buscaba entendiera por completo el concepto como tal para diferenciarlo de lo que se refiere un área, sin embargo, en su mayoría se aplicó hacia el círculo, puesto que es una de las figuras que se tiene mayor complejidad identificar fórmulas de manera correcta y donde se dio el dato de solo 15m y 20z como el diámetro.

Se hace la entrega de consignas por alumno, solicitándoles lean cuidadosamente y respondiendo a las siguientes preguntas:

DF: en la organización, ¿de qué manera vamos a resolver mi consigna?

Alumnos: de manera individual

DF: ¿Qué observamos en mi hoja?

Alumnos: son tres problemas y cada uno es diferente

Alumno 1: también hay una bici

DF: bien, ¿hay alguna duda de lo que son las indicaciones?

Alumnos: no, maestra

Se da la indicación para comenzar con la resolución del problema en un tiempo estimado de diez a quince minutos, donde únicamente se les señalaría cuando estuviera por terminar para pasar a lo que es nuestra puesta en común.

Al monitorear por cada una de las filas, en lo que respecta al primer problema, el cual parte desde un perímetro de un cuadrado con un total a $4y$, por lo que se necesita saber cuándo es lo que mide cada lado. La mayoría de los alumnos generaron una solución correcta a “ y ” como las medidas correspondientes, sin embargo, algunos señalaban a dos de sus lados como $2y$, por otro lado, en equivalencias se mostraban como $(4)(y)$ o $(2y)(2y)$.

El avance de la consigna está siendo factible, pues en la mayoría de los alumnos se muestra interés y menor problema por su resolución e incluso resaltan comentarios como.

Alumno 1: aquí dice que el diámetro, entonces es un círculo

Alumno 2: Maestra, ¿la longitud es el perímetro?

DF: ¿qué te está pidiendo el problema?

Alumno 2: que saque la medida para poner una reja en el jardín. Entonces sí es el contorno, bueno, el perímetro.

Al escuchar tal conversación, los alumnos empezaron a cuestionar cuál era la fórmula para obtener su perímetro, por lo que se les menciona es un trabajo individual, podrían apoyarse o dialogar, pero no darse la respuesta.

Siendo que los dos últimos problemas se trataban del perímetro y les daba únicamente el diámetro, entre alumnos revisaban apuntes anteriores y se comentaba.

Alumno 1: entonces es π por radio

Alumno 2: no, porque nos está dando el diámetro

Alumno 1: si, pero también el radio es la mitad

Alumno 2: pero esa es para el área

Concluyendo ente compañeros que la fórmula que se utilizaría era π por diámetro, que, al observar cada procedimiento, en mayoría realizaban el producto de pi por 15 m o 20z, cabe mencionar, que no es todos los estudiantes se presentaba la facilidad por manipular los datos, algunos otros su tiempo en la resolución era más lenta o incluso no habían completado la actividad.

Para la puesta en común de manera voluntaria, se seleccionó a tres participantes para exponer sus resultados. Señalando al primer problema a dos estudiantes con posibles resultados, puesto que se observó mayor número de respuestas y esto con el fin de detectar posibles errores comunes.

Al señalar uno de los alumnos el cual colocó $2y$ en dos de sus lados nos menciona:

Alumno 1: $(2y)$ por $(2y)$ era igual a $4y$

A lo que algunos alumnos empiezan a comentar entre ellos, por otro lado, el segundo participante menciona:

Alumno 2: yo puse y de cada lado porque es un cuadrado y tiene cuatro lados, entonces sume $y + y + y + y$, lo que es un total a $4y$.

Ciertos alumnos se mostraban interesados puesto que intrigados comentaban que también era correcta la primera, pero algunos otros decían estaba incorrecta.

Para lo que respecta en los últimos dos problemas el segundo estudiante aclara que el problema.

Alumno 3: nos solicita una reja de jardín, por lo cual era necesario saber su contorno o para saber cuánto media su perímetro.

Alumno 3: entonces sabemos que π lo multiplique por el diámetro que es 15m

Alumno 3: y a mí me dio 47.124m

Los alumnos al observar el procedimiento y respuesta de su compañero, rápidamente se dirigen a sus apuntes a corroborar información. Inmediatamente el cuarto participante, genera procedimiento haciendo únicamente de la formula, en este caso, utilizando 20z como el diámetro.

Una vez terminada la puesta en común, se solicita a los alumnos analicen su información, puesto que procedemos a lo que es la institucionalización, donde se genera que la solución a $4y$ es correcta, en la suma de y , siendo que al realizar la suma de $2y$ por cada lado nos daba un total a $8y$, siendo que aun desde la perspectiva de $(2y)(2y)$ nos daría un total de $4y^2$, sin embargo, de dieron las siguientes expresiones mostrando diferentes procedimientos o equivalencias: $(4y) \div (4) = y$, $(y)(4) = 4y$ o $(y) + (y) + (y) + (y) = 4y$.

En cuanto los problemas que se refieren al círculo se validaron cada uno de los procedimientos únicamente. Se evalúa el trabajo de cada alumno para registro de desempeño y participación durante la actividad.

Sesión 7/9 “Medidas de terrenos”

Intención didáctica: se espera que el alumno sea capaz de responder a problemas matemáticos contextuales y haga uso de los conocimientos adquiridos a partir de conceptualizaciones para la formación del proceso de solución en expresiones algebraicas.

Fecha de aplicación: 21 de febrero del 2023

Para lo que respecta a la séptima sesión se implementó a lo que fue el desarrollo igualmente a problemas contextualizados o que el alumno tuviera alguna familiarización de lo que trataba cada uno de estos. Por otro lado, se

busca que el alumno se enfocara en lo que indica el área de una figura, comprendiendo la diferencia de acuerdo con lo que fue la clase anterior. Se hizo entrega de la consigna donde nos indicaba al trabajo en parejas.

Iniciando la clase, se introdujo al alumno con la indicación a lo que es el cálculo mental, el cual únicamente yo mencionaría enunciados algebraicos, como, por ejemplo, *la suma de dos números*, pero que al referirse a dos números no conocidos se tendría que interpretar con... a lo que algunos de los alumnos respondieron literales o letras.

Al mencionar la suma de dos números o diferencia de dos números no hubo mayor complicación, sin embargo, al adentrarnos a lo que fue el producto y cociente de dos números los alumnos respondían con cuestiones como ¿Qué? ¿Cómo? Siendo que fue necesaria cierta intervención, donde se le señaló únicamente que la palabra cociente en que operación podríamos encontrarla o si está ya la habían oído mencionar, por lo que los alumnos dudosos comentan si se trataba de una división, respondiendo a esto, los estudiantes debían que contestar de acuerdo con lo que creían, y de igual manera a lo que se conocía de lo que es el producto de dos números.

Realizando tal actividad sobre el lenguaje algebraico, podemos observar del escaso manejo de este, siendo una parte esencial en lo que referimos las matemáticas en general.

Dando seguimiento a la clase, se le solicita al alumno únicamente anoten las indicaciones de la consigna (anexo) que fue expuesta ante clase y que al menos dos voluntarios leyeran en voz alta lo que indicaba, esto con el fin que el grupo vaya a la par de lo que son los tiempos de la clase. Una vez leída tal indicación, se hizo entrega de la hoja de trabajo, donde el alumno solo observa y analiza de manera rápida lo que contiene para posteriormente cuestionar lo siguiente:

DF: ¿Qué podemos observar en mi hoja de trabajo?

Alumno 1: es un escenario

Alumno 2: es donde hacen conciertos

DF: ¿Algo más en particular?

Alumno 3: que hay un rectángulo y triángulos

Alumno 4: que nos pide sacar el área de todo

Escuchando las diferentes aportaciones, se les afirma que es correcto lo que se contestó y, por lo tanto, analizaran detalladamente lo que solicitaba cada pregunta y lo que se encontraba en la imagen representativa y se les proporcionaría un tiempo de 10 a 15 minutos para responder la actividad.

Para el momento de la resolución de los problemas, indicando a lo que es específicamente la primera pregunta, la cual solicitaba el área total de toda la plaza, los alumnos identificaron se trataba de un cuadrado con medida de un lado de $120a$, sin embargo, algunos realizaban soluciones como $120a(4)$, por lo que únicamente se mencionó al grupo.

DF: ¿Qué queremos encontrar?

Alumnos: el área

Siendo que se encontró en ciertos alumnos esta confusión. Por otro lado, hubo mayor número de estudiantes en el grupo los cuales generaron una respuesta correcta a lo que se observó en la primera pregunta. En el desarrollo para obtener el área de un escenario el cual se representa figura rectangular y de acuerdo a lo que se observó durante clases anteriores, los alumnos tienen mayor enfoque en lo que es la fórmula base por altura a diferencia de algunas otras fórmulas.

Al continuar con el desarrollo de la clase, al ver las evidencias de los alumnos es posible identificar que obtienen el área de cada figura en lo que menciona a un cuadrado y un rectángulo, sin embargo, al llegar a lo que es la

resolución de un triángulo isósceles (pregunta 3), cuentan con ciertas dificultades, ya que este no mostraba la altura, generando dudas como:

Alumno 1: maestra, pero el triángulo no tiene altura

Alumno 2: si, ¿cómo sacamos su área?

DF: analicen bien los dos triángulos y encuentren algún dato que les pueda ayudar

El dialogo entre los pares comienza, mostrándose atentos a lo que respecta la imagen y opinando a como la podrían obtener, siendo esto, se continuó monitoreando a las demás binas, algunas con apuntes mostraban queriendo asignar una altura, por lo que de manera general se les menciona que no era posible asignarle una medida que no estuviera señalada o simplemente sin reflexión alguna. Una vez esto mencionado se escucha la aportación de un alumno hacia su compañero:

Alumno 3: ¡ah! ya se como

Alumno 4: pero no tiene altura

Alumno 3: ¡no, pero si los juntamos se hace un cuadrado!

Al escuchar tal conversación, me acerco hacia los estudiantes, donde el alumno que realizo la aportación comienza a obtener el área de un cuadrado de $(20a)$ $(20a)$, indicando a esto como el total de las dos jardineras de $400a$ como parte de terreno, sin embargo, no se señaló al producto de dos literales como a al cuadrado, una de las complicaciones más comunes que se han señalado en lo que respecta las expresiones algebraicas. Además de ello, fue posible observar que el compañero de equipo había comprendido a lo que se refería una vez se realizando los procedimientos.

Al ver diferentes cuadernos durante el monitoreo y durante el momento de la puesta en común, durante las aportaciones y de manera concluida se instruyó por parte del estudiante, se realizó una suma de las diferentes

expresiones algebraicas obtenidas (jardineras y escenario) para crear la diferencia del total de la plaza, a lo que respecta el área disponible para el público, evidenciando como correcto las operaciones, pero no la elevación del grado para la literal como al cuadrado o el grado de la expresión.

Siendo así, durante la institucionalización se validaron los procedimientos, pero se detalló la multiplicación de las literales o monomios, siendo que para esto implica aplicar la regla de los exponentes la cual nos menciona cuando dos potencias de una misma base, (en este caso a) común se multiplican, la potencia es igual a la base elevada a la suma de los exponentes, es decir, $(a)^m \cdot (a)^n = (a)^{m+n}$.

Una vez dada dicha retroalimentación, los alumnos se les solicita hagan los respectivos apuntes y con ello correcciones, señalándose con algún otro lápiz o lapicero de color, esto para el momento de la revisión identificar la cantidad exacta de los alumnos a los que se repitió el error. La actividad fue evaluada a partir de una lista de cotejo para identificar desde la interpretación y análisis de figuras así como generar diversas expresiones algebraicas en cada pregunta del problema o semejanza entre procedimientos.

Sesión 8/9 “diferentes soluciones”

Intención didáctica: que los alumnos deduzcan y expresen las fórmulas para obtener el área a partir del análisis de figuras, obteniendo con ello expresiones algebraicas con las equivalencias en sus resultados.

Fecha de aplicación: 22 de febrero del 2023

La actividad propuesta para la octava sesión fue implementada de manera colaborativa, haciendo ajustes en la organización, siendo que se tenía planeada para equipo de tres alumnos, a lo que se minorizó al trabajo en binas, siendo que no requería de mayor manipulación en material, sino el análisis de

una figura plasmada en la consigna, desde la diferente interpretación de las figuras señaladas dentro de esta.

Para esto se genera la clase con el primer momento el cual indica al cálculo mental incentivando el sentido numérico de los alumnos a partir de operaciones aritméticas que además se despierta en el alumno un interés por resolver contra el tiempo y en la mayoría de los resultados. Se realiza en un tiempo estimado a cinco minutos.

La actividad se lleva a cabo con únicamente la implementación de la consigna (anexo) la cual indica la organización y reflexión de los alumnos para recrear expresiones y encuentren la semejanza entre las medidas proporcionadas, detonando cierta incongruencia entre ellas para interpretar desde lo visual y procedimental aquellos resultados de obtener su área. Los alumnos leen de manera grupal lo que se les indica al menos dos veces con el fin de comprender lo que se solicita que de igual manera individual lean los puntos de cada problema para cómo ello cuestionar lo siguiente:

DF: ¿Qué podemos observar en nuestra hoja de trabajo?

Alumno 1: un rectángulo

Alumno 2: rectángulos y cuadrados

Alumno 3: el área de cada una de las figuras que están adentro.

Una vez que se identificó los alumnos comprendieran lo que se realizaría, se plasmó en el pizarrón una figura como la que se mostraba, esto con el fin de señalar cual será la base y altura de todo el plano en general a lo que unos respondieron como x y otros como $2y$, siendo que tal figura mostraba estas dos medidas para cada uno de los lados en lo que representa tu altitud. La base no hubo cambio alguno, para lo que significa la parte paralela de esta, por lo que todos respondieron a un total de $x+3y$. Durante el análisis de los lados de mi rectángulo se les cuestiono a los alumnos como:

DF: ¿cómo obtendrían el perímetro y área total de esta figura?

Alumno 1: multiplicando base por altura

Alumno 2: sumando todas las áreas de cada figura

DF: pero ¿si en cada lado que representa la altura tiene x y el otro $2y$?

Alumno 3: es que y es la mitad de x

DF: bien, a partir de que obtengan la representación del perímetro y área de la figura total, analicemos a partir de las figuras se cumple con los resultados obtenidos. (la semejanza)

Una de las participaciones que resultó relevante fue que la alumna dedujera aquello como y la mitad de x , siendo que esto se podría interpretar al unir los dos pequeños cuadrados como la mitad del cuadrado más grande que esta señalado con el color naranja, a partir de la unión de diversas figuras, se representaría las diferentes semejanzas. Es necesario que el alumno realice el cálculo de perímetros y áreas mediante las dos diferentes medidas en x y $2y$.

Durante la resolución de los problemas los alumnos realizan las operaciones para calcular el perímetro mediante la suma de las literales expuestas a cada asignación de las figuras, sin embargo, fue posible observar que para el área los alumnos calculaban a partir de las dos diferentes medidas que tenía la altura como ejemplo: $x + 2y(x + 3y)$, otros $x(x + 3y)$ y $2y(x + 3y)$ siendo las tres expresiones equivalentes, donde su resultado son distintos, sin embargo, al hacer el análisis de las figuras era necesario los alumnos dedujeran en la figura como es que se señalaban a partir de estas interpretaciones con expresiones algebraicas.

Se consideró como uno de los problemas donde hubo mayor dificultad por parte de los alumnos que de manera autónoma pudieran señalar su equivalencia por lo que fue necesaria la intervención como guía docente para que pudiese entrar a una reflexión, al igual que señalar de manera general las medidas de tal

figura donde de manera conjunta los alumnos con sus propias palabras realizarían aportaciones las cuales permitieran que a partir de esto hacer el movimiento de cuadrados y rectángulos, comparándose con los resultados de las operaciones en expresiones algebraicas.

A partir de esto al detectar tal complicaciones no tanto sobre el cómo calcular su área sino en como identificar que esto es totalmente equivalente a la figura, en el pizarrón se plasmó que si se moviera una de las respectivas figuras que valores cambiarían y si este lo encontraríamos en mis resultados, por lo que los alumnos se enfocaban en su cuaderno para verificar resultados, por lo que a partir de esto, algunos estudiantes se dirigían a lo que veían en el pizarrón y señalaban alguna otra forma de señalar parte de sus resultados

La sesión y aportaciones de los alumnos se evalúa a partir de una lista de cotejo que se plantea el análisis de figuras junto con las medidas señaladas en general, hasta obtener expresiones algebraicas identificando desde lo visual y llevarlo al procedimiento matemático para obtener la equivalencia en áreas.

Sesión 9/9 “rompecabezas algebraico”

Intención didáctica: los alumnos a partir de la manipulación de rompecabezas conformados con rectángulos y cuadrados generen un solo modelo geométrico para la creación de expresiones algebraicas.

Fecha de aplicación: 23 de febrero del 2023

La actividad queda planteada como la última sesión para la aplicación del plan de acción el cual requiere la manipulación de los alumnos con figuras geométricas (cuadrados y rectángulos) aplicadas diferentes medidas en cada una de estas, para que, a su vez recrean una figura en general donde identifiquen equivalencias en sus lados así como el área y perímetro. El trabajo se lleva a cabo de manera colaborativa, permitiendo a los alumnos debatir para encontrar su solución o construcción.

La sesión inicia con la actividad sobre el lenguaje algebraico siendo uno de los factores importantes en el manejo del algebra al igual, que se muestra en los alumnos el poco dominio y uso de este, sin embargo, al implementarlo en sesiones anteriores se tenía una noción y generaba mayor interpretación de diferentes expresiones. Fue necesario la intervención en enunciados como “un número impar” o “un numero par”. Se implementó en una duración de solo cinco minutos, marcando con exactitud los tiempos debido a la organización del salón.

En la consigna se les solicita organicen en grupos de tres integrantes, los cuales cada uno de ellos aportara y realizara los debidas apuntes o resoluciones para encontrar la dimensión de su área y perímetro, una vez hecho esto generaran una equivalencia de expresiones algebraicas. Al analizar las instrucciones se verifica que los alumnos hayan comprendido lo que se realizara, para posteriormente seguir con la resolución del problema o actividad, impartiendoles con ello el material de “rompecabezas algebraico”.

Al tener el material a su disposición, los estudiantes comienzan a analizar cada una de las figuras, intentando definir cuál es la organización correcta, donde las primeras inferencias presentadas fue su acomodamiento incorrecto, puesto que solicitaban les validara o si había algún error al momento de crear la figura, mostrando como un lado del rectángulo $6y$ y del otro $4x$, no habiendo tal semejanza o igualdad en las dimensiones del rompecabezas formado. Sin embargo, para esto se planteaban preguntas que ayudaran a guiar o reflexionar al alumno sobre si esto era correcto o no, como:

DF: si en un lado de mi figura formado tengo $6y$, ¿el lado paralelo a este cuanto debe medir?

Alumnos: también $6y$

Al hacer la debida reflexión los alumnos vuelven a desorganizar la figura, encontrando la solución correcta o que cada figura fuera correspondiente. Al monitorear a cada equipo se muestra un debate respetuoso entre alumnos, con el objetivo de encontrar la solución correcta o aprobación en cada alumno entre

pares. Cada uno de ellos se mostraba la interpretación de la figura (dibujada o trazada) y con ello las operaciones pertinentes, donde hubo menor dificultad, puesto que se mostraba mayor agilidad o rapidez para obtener expresiones algebraicas.

Para la primera representación de rompecabezas, donde tenía medidas con x y y fue uno de los que se generó la inferencia, puesto que había más de una literal, donde en el perímetro hubo menor complicación puesto que solo mostraron la debida suma de coeficientes y mismas literales. En lo que respecta a la multiplicación algunos integrantes de equipos mencionaban estas se tenían que separar de igual manera, sin embargo, al haber debate entre alumnos se mencionaba:

Alumnos: no, porque eso ya lo sacamos el perímetro.

Por lo que no se intervino, para que se aplicara entre ellos como un aprendizaje autónomo. Para la segunda opción de rompecabezas hubo menor complicación debido a que solo se expresaban a la literal x , sin embargo, de igual manera se aclaró que los lados debían corresponder, puesto que también la figura también se mostraba un rectángulo, pero con valor en el coeficiente diferente en su base y altura.

La sesión fue llevada a cabo de manera satisfactoria puesto que los alumnos se mostraron interesados al manipular un juego de mesa, así como un trabajo colaborativo eficaz en el cual se realizaron aportaciones así como la participación de la mayoría de los estudiantes, que al igual hubo menor inferencias o dudas para resolver la consigna.

Al momento de la puesta en común, al menos dos equipos expusieron resultados desde la suma de expresiones para perímetros con una sola literal al igual que el área. Así como la interpretación de dos literales x , y para la segunda opción del rompecabezas, donde se les pregunto cuál fue la mayor complicación para conocer la superficie de cada figura en total, comentando:

Alumno 1: en esta figura tiene dos letras diferentes y mis compañeros y yo no sabíamos si teníamos que unir las literales o no y al final dijimos que cuando se multiplican se juntan

Alumno 2: en los cuadrados nada más lo pusimos al cuadrado porque son mismas letras.

Al analizar los procedimientos de cada equipo únicamente se valida si estos son correctos en cada procedimiento para que los alumnos corrijan e identifiquen posibles errores en su cuaderno, solicitándoles solo lo marquen con otro color. Al momento de la reflexión y evaluación de la clase se identifica mediante una lista de cotejo el cual se generó para consideración de los puntos primordiales para rescatar en el aprendizaje del alumno.

Durante la actividad una de las mayores complicaciones generadas fue la organización del grupo, ya que a partir de esto se genera cierta desorganización, atrasando los tiempos estimados a cada momento de la clase, al igual que no tener una actitud positiva al momento de formar los equipos.

Al trabajar con el material proporcionado pude percatarme de los errores que se obtuvieron en la construcción de este, puesto que una medida no era congruente a lo que respecta uno de sus lados, por lo que en el momento fue necesario aclarar la corrección, para que los alumnos reformularan su rompecabezas.

La actividad me resulto enriquecedora en lo que se menciona al interés de los alumnos, debido que al observar los estudiantes les llamaba la atención por deducir la figura, que a la par del monitoreo pude rescatar que no hubo complicaciones por deducir su perímetro, pues indicaban correctamente la suma de monomios y para el área algunos omitían al cuadrado, una de las cosas que se hizo mayor énfasis. Se observó en la mayoría de los alumnos los procedimientos en su cuaderno, realizando una evaluación de acuerdo con la rúbrica estructurada.

3.5 Pertinencia en el uso de diferentes recursos

La educación forma parte del proceso fundamental para el desarrollo y construcción de conocimientos en la aplicación de aprender, el cual implica el uso y apoyo de una variedad de recursos y estrategias, facilitando el curso de la enseñanza, dándole lugar al material didáctico como un sustento del docente en la forma que se propicia una educación dinámica, formal y eficaz, con la manipulación y reflexión del estudiante al interactuar con recursos lúdicos, generándole mayor motivación por resolver problemas matemáticos.

En los ambientes educativos se encuentran elementos que favorecen y potencian la educación; dichos objetos se han denominado materiales didácticos, que, cuando se utilizan con metodologías lúdicas y ricas en aprendizajes prácticos para los niños, logra fortalecer su desarrollo, propiciar esquemas cognitivos más significativos, ejercitar la inteligencia y estimular los sentidos. Manrique y Gallego (2012, p.104)

Por ende, una de las herramientas consideradas para la aplicación de estrategias fue la elaboración de material didáctico que permitiera el alumno analizar y reflexionar información mediante la manipulación de modelos geométricos, logrando en el alumno generalizar los datos de una manera simbólica.

La enseñanza del álgebra en alumnos de segundo grado de secundaria específicamente en áreas y perímetros con formulación de expresiones algebraicas, hacemos hincapié en la aportación de la geometría para el entendimiento de la disciplina como una parte de las matemáticas mas intuitiva, concreta y ligadas a la realidad, rescatando a las fórmulas y figuras geométricas, partiendo desde ideas concretas como algoritmos aritméticos con la transición del algebra (mediante la aplicación de letras, incógnitas, uso de paréntesis, etc.). La Geometría modela el espacio que percibimos, es decir, la Geometría es la Matemática del espacio. Bishop (1983, p.27) citado por Bressan (2000).

Es posible mencionar, que los recursos didácticos son pertinentes en la enseñanza del álgebra o la matemática educativa, por lo que aplica a manera de retos la resignificación de definiciones definidas mediante la manipulación de tarjetas a manera de memorama, uso de modelos geométricos para la asignación de medidas con letras y números, estructuración de rompecabezas para la visualización y análisis de datos en la construcción de una figura generalizada y con ello la resolución de problemas.

Las tendencias actuales sobre enseñanza de la matemática promueven su aprendizaje mediante la resolución de problemas: resolver problemas constituye no sólo la finalidad de enseñar Matemáticas sino también un medio a través del cual los alumnos construyen conocimientos matemáticos (Lopez y García p.79, 2008).

Se parte de la implicación del álgebra con la geometría ya que permite obtener mayor significación en su enseñanza puesto que se menciona según López y García (p. 94. 2008) se trata de que continuamente se enfrente a los alumnos a tareas que les brinden la oportunidad de construir conceptos, investigar relaciones y explicarlas, probarlas y, de ser posible, demostrarlas y Atienda a los niveles de razonamiento geométrico en los que se encuentran los alumnos y tenga como propósito hacerlos avanzar por estos niveles.

Cabe mencionar que se espera generar en el alumno el interés y la motivación por creas interpretaciones basadas en la realidad, que logré asociar términos matemáticos como la interpretación de terrenos para resolución de áreas y perímetros, mediante la exposición de situaciones problema, con el fin de reflexionar sobre lo planteado, haciendo entrega de consignas como la actividad en clase con el acompañamiento de modelos geométricos que permitieran identificar las diversas figuras.

La estrategia didáctica está dirigida para la verificación del álgebra y geometría como un recurso didáctico que permite encontrar el significado de la equivalencia de expresiones referentemente a las medidas de diferentes figuras

comprendiendo sus significados con la manipulación de fichas y figuras geométricas en su representación de relaciones entre magnitudes.

3.6 Procedimientos realizados para el seguimiento de la propuesta de mejora

Uno de los retos actuales ante sistemas educativos y como la labor docente, requiere se otorgue al alumno una educación de excelencia con la adaptación hacía cambios estratégicos en la manera de trabajar, partiendo desde el reconocimiento ante las observaciones de la acción y socialización en el aula, siendo necesario plantear un proceso de secuencia didáctica con el único objetivo para la mejora en el aprendizaje del aprendiz.

Se propone el establecimiento de metas y objetivos permitiendo planificar y diseñar material priorizado de acuerdo con las necesidades formativas y habilidades de los alumnos, identificándolos mediante una observación, reflexiones dirigidas hacia una acción, considerando el contexto y recursos con los que cuenta la institución.

El diagnóstico forma parte del punto de partida para el análisis y evaluación de lo que se busca enfatizar permitiendo analizar, identificar y priorizar a su vez la necesidad educativa para reconocer el grado de dominio en el aprendizaje, estructurándose a partir de una determinación de problemática para el planteamiento de objetivos y el diseño detallado de aquellos instrumentos y estrategias que nos permitieran generar nuestra propuesta de mejora bajo sustentos para dar validez y confiabilidad de los resultados, obteniendo las puntuaciones y análisis de datos.

Las propuesta o proceso didáctico se lleva a cabo en la elaboración del plan de acción estructurada como una planeación con el tema central de expresiones algebraicas y equivalencias bajo la adaptabilidad de recursos didácticos permitiendo al alumno generar un aprendizaje significativo, aprenda de manera visual y procedimental con la adaptación de su contexto mediante el

uso de la geometría, es por ello también, que se establece la fundamentación teórica en cada momento de la clase como metodología.

Las actividades secuenciadas se tomaron en cuenta para crear la participación activa de lo alumnos, es decir, creando un ambiente en el que el estudiante se sienta seguridad para aportación de ideas, protagonizándolo de su propio aprendizaje mediante el proceso de enseñanza que parte desde el trabajo colaborativo con el fin de crear diálogos con un pensamiento crítico y reflexivo, aportando a su conocimiento y al fomento por el trabajo individual y autónomo para resolver problemas de situaciones cotidianas, construyéndolo desde su aprendizaje previo y gradual.

La planeación es un instrumento fundamental según menciona Hernández (2001) es un acto de inteligencia cuyo propósito es racionalizar la selección de alternativas para definir con claridad los fines a los que se orienta la acción, y desentrañar los mejores medios para alcanzarlos.

Para Llarena, Fernández y Álvarez (1981, en Diaz Barriga, F. et al, 1990) la planeación busca prever diversos futuros en relación con los procesos educativos: especifica fines, objetivos y metas, permite la definición de acciones y, a partir de estas, determina los recursos y estrategias más apropiadas para lograr realizaciones favorables. (Monroy,1998, p.456)

La adecuación de actividades implica la reflexión propia como docente hacia las acciones que responderán a las necesidades de los estudiantes, de la institución y que se espera como en sociedad. Es un espacio para valorar y transformar sobre lo que sucede o podrá suceder en el aula, vinculada con la evaluación de la práctica y el cumplimiento de los objetivos.

Con la planeación y evaluación, se permitió revisar y valorar acciones con el fin de lograr un replanteamiento para la mejora en futuras adecuaciones. Según Monroy (1998) cuando una la planeación es flexible se entiende como una programación creciente y progresiva. Existe la confianza de que el docente

enriquece y aporta decisiones y acciones para mejorar lo prescrito debido a los datos que se desprender de la situación educativa. Los profesores son sustentados como constructivista, critico y humanista de la práctica educativa.

3.7 Evaluación de las propuestas de mejora y actividades realizadas en el plan de acción, considerando los resultados obtenidos para la transformación de la práctica profesional

Desde una de las perspectivas del Enfoque Formativo de la Evaluación (2012) en el campo de la evaluación educativa, la evaluación es un proceso integral y sistemático a través del cual se recopila información de manera metódica y rigurosa, para conocer, analizar y juzgar el valor de un objeto educativo determinado: los aprendizajes de los alumnos, el desempeño de los docentes, el grado de dominio del currículo y sus características. (Ruiz, 1996; Hopkins, 1998; JCSEE, 2003; Worthen, Sanders y Fitzpatrick, 1997).

Por otra parte, el Plan de estudios (2011). Educación Básica define la evaluación de los aprendizajes de los alumnos como: “el proceso que permite obtener evidencias, elaborar juicios y brindar retroalimentación sobre los logros de aprendizaje de los alumnos a lo largo de su formación; por tanto, es parte constitutiva de la enseñanza y del aprendizaje” (SEP, 2011:22).

Mediante la conclusión de cada sesión se focalizó en la evidencia de los resultados obtenidos, que a partir de la observación en el monitoreo entre los momentos de la clase se disponían algunas situaciones como inferencias o favorables en la resolución de problemas, por ello, fue necesaria la adecuación de instrumentos que permitieran rescatar criterios evaluables en su desempeño y partir para su ponderación asignada a una calificación cuantitativa.

Es así, que, los instrumentos seleccionados fueron la asignación de rúbricas y listas de cotejo contando con criterios cuantitativos para calificar la actividad y desempeño del alumno, por otro lado, también se emiten rúbricas con expresiones cualitativas como las asignaciones de niveles. El fomento a esto

busca una manera eficaz y puntualizada en lo que respecta al tema o puntos abordados durante la resolución del problema.

Como nos menciona para el enfoque formativo de la evaluación: calificar se refiere sólo a la expresión cualitativa del nivel de desempeño, A: destacado, B: satisfactorio, C: suficiente, y D: insuficiente, o cuantitativa, como la escala numérica (10, 9, 8, 7, 6, 5) del juicio de valor que emita el docente acerca del logro de los aprendizajes esperados de los alumnos. (SEP, 2012, p. 21)

Lo presentado en el trayecto del presente documento y su continuación, se despliegan algunas conclusiones en la evaluación de los resultados de acuerdo con los criterios considerados en cada instrumento, si la actividad aplicada fue pertinente a la propuesta de mejora así como la propia reflexión y consideración en el replanteamiento del docente y su manipulación en la organización de las secuencias, mencionando algunos factores no tan y favorables a la hora de aplicar la estrategia.

El uso de las listas de cotejo se consideró aspectos como el trabajo colaborativo y curricular con el fin de favorecer aportaciones entre alumnos, sin embargo, se caracterizó un rezago para lograr un progreso eficaz en la construcción del aprendizaje al momento de trabajar en equipo, puesto que no se mostraba en todos los estudiantes la responsabilidad por realizar o conducir ideas hacia la resolución del problema, apoyándose o esperando únicamente del alumno que generaba su propia comprensión y a su vez, el conocimiento de lo planteado.

Por otra parte, los instrumentos de evaluación mostraban de manera detallada aquellos estudiantes que realizaban los procedimientos y resultados correctos, que al igual, mediante la observación se rescataba en los momentos de la clase los argumentos con aportaciones meramente del tema, escuchando las conjeturas que hacía el alumno respecto a su comprensión en el aprendizaje, logrando interpretar las perspectivas de los estudiantes en la problemática planteada. Mediante el diálogo entre alumnos-maestro, hubo un mayor

desenvolvimiento grupal, habiendo una mayor participación entre estudiantes, para un grupo señalado como poco participativo.

El uso del diferente material planteado y manipulado durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, resultó un apoyo factible al despertar el interés del alumno por encontrar soluciones, partiendo desde retos para las interpretaciones con figuras geométricas como lo conceptual, identificando las diferencias para obtener perímetros o áreas, con el planteamiento de monomios, binomios hasta obtener algunos polinomios, tratando de llegar a una simplificación de la expresión.

Mediante las representaciones visuales con uso de la geometría, los alumnos interpretaron la equivalencia a partir del análisis de figuras, creando argumentos procedimentales, al igual que deducir por qué una medida era igual a la otra, ampliando su perspectiva del álgebra no solo como una disciplina abstracta, sino la relación que permite generar un pensamiento reflexivo, crítico ante las matemáticas y la geometría.

Se presentó el conocimiento de los elementos como coeficientes, literales, exponentes, signos, expresión algebraica, para el desarrollo del lenguaje algebraico, la diferencia para obtener dimensiones de terrenos u objetos mediante problemas contextualizados así como la equivalencia de las diferentes expresiones obtenidas, buscando familiarizar las situaciones planteadas bajo alguna situación que podría mostrarse en lo cotidiano.

De manera general, se obtuvo resultados favorables en cuanto la participación, siendo que en su mayoría logró un fomento por reconocer su propio desempeño, un desenvolvimiento en lo que fue el dialogo entre pares así como la demostración en sus resultados hacia el docente. Que, partiendo desde el ámbito curricular los alumnos correspondían acorde a la metodología, mostrando con ello sus procedimientos con un mayor dominio sobre uno de los temas como introducción al algebra, reconociendo términos y lenguajes de la propia rama, con relevancia hacia el uso y apoyo de material didáctico para la practica educativa.

La evaluación formativa de seguimiento en tres momentos del periodo aplicable al tema señalado, iniciando una evaluación diagnóstica (aplicada al inicio de la jornada de práctica) (Anexo B 1.2) para identificar las necesidades de los estudiantes, posterior y durante la aplicación de actividades, se genera la evaluación formativa, permitiendo reflexionar sobre sus acciones y encontrar características para una mejora (durante el proceso) usando criterios cualitativos (listas de cotejo o rúbricas) (Anexo C1.1), para finalmente obtener una valoración como parte de la evaluación sumativa (Anexo C 1.2), obteniendo una ponderación sobre su trabajo de entrega.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el conjunto de las experiencias desarrolladas mediante la aplicación de un plan de acción, partió desde una pregunta central, establecida desde las dificultades presentadas en los alumnos de secundaria a la hora de trabajar con expresiones algebraicas con sus equivalencias, y con ello, el cómo se podría guiar a la construcción del aprendizaje mediante la interpretación geométrica, estableciendo objetivos y propósitos acordes a las necesidades de los estudiantes y forma de trabajar tanto individual como colaborativamente.

Fue necesario establecer una serie de objetivos, destacando ámbitos como determinar de manera cualitativa, una comprensión en los algoritmos de la transición de la aritmética al álgebra, yendo a la par de los principales conceptos donde el estudiante estableció los principales elementos formales para nombrarlos dentro una expresión algebraica, siendo que, no había familiarización de un lenguaje formal en el álgebra. Con ello, también se estableció una medición cuantitativa, para identificar el dominio del contenido en las actividades establecidas.

Es posible mencionar los principales tres objetivos principales en la elaboración del presente documento, cumpliendo con lo siguiente en la jornada escolar:

- Determinar el uso y planteamientos de conceptos, leyes, reglas y/o principios del álgebra para resolver problemas con expresiones algebraicas con áreas y perímetros con el uso de interpretaciones geométricas.
- Establecer de manera cualitativa la comprensión de algoritmos y conceptos en segundo grado de secundaria enfocado en expresiones algebraicas, términos semejantes y el uso en la interpretación geométrica.
- Medir cuantitativamente la comprensión de los alumnos en la interpretación y uso del lenguaje, así como el dominio del algebraico en diversas actividades.

A partir de una evaluación, se obtiene la comprobación para resolver los problemas algebraicos con el uso de perímetros y áreas de modelos geométricos, que así, también permite constatar en las estrategias elaboradas por el propio alumno para llegar a sus diversas soluciones.

Se estableció que, el estudiante hiciera el uso y planteamiento de los conceptos recabados, así como las leyes o reglas para generar expresiones algebraicas, obteniendo equivalencias mediante la reflexión y análisis de figuras geométricas, asimismo como las operaciones con transición de la aritmética al álgebra, instaurando la estrecha relación de los conocimientos previos para generar un aprendizaje nuevo y significativo mediante el uso del material, como un importante apoyo para la práctica y del interés del alumno.

Durante la práctica, uno de los enfoques centrales, es el llevar a cabo el aprendizaje en el estudiante, sin embargo, la imprescindible reflexión de los resultados y de lo observable en cada sesión, fue posible identificar una enseñanza como labor docente, tomándolo como punto de partida para la mejora profesional. Tal fue esto, que uno de los aspectos más relevantes para poder llevar un eficaz manejo de la clase, fue establecer los tiempos para cada momento de la actividad, siendo así, que la organización previa forma un elemento clave para generar un ambiente oportuno para la acción.

Por otra parte, es importante mencionar que lo aprendido se llevó a cabo a partir de las diferentes experiencias al trabajar con los alumnos, como fue el lograr generar un ambiente participativo a través del manejo con material didáctico y actividades que les fuera relevantes para generar su propio interés, y con ello, reflexión de lo que se busca resolver, propiciándoles una enseñanza mediante el trabajo colaborativo, encontrando el diálogo entre alumnos para un objetivo en común.

Para la resolución de las actividades, fue necesaria la modificación de ciertas actividades, debido a que pese se establecía un aprendizaje en tiempo y

forma, por cuestiones externas y mediante el manejo de la situación, fue requerido aplicar propias habilidades para mantener la disciplina y orden, sin afectar el aprendizaje y enseñanza en alumnos, actuando como docente mediador respecto al manejo de situación.

Reflexionar sobre las dificultades, saberes y sentimientos que los docentes afrontamos en la práctica es un elemento que fortalece nuestros saberes y conocimientos. Ayuda también a pensar sobre la experiencia y la toma de decisiones para la mejora de la enseñanza y los aprendizajes de los estudiantes, la dirección, la subdirección, la supervisión. (MEJOREDU, 2023) <https://www.mejoredu.gob.mx/entre-docentes/reflexion-sobre-la-practica/el-valor-de-la-reflexion-sobre-la-practica-para-el-aprendizaje-docente>

Recuperado de MEJOREDU (2023) nos menciona según Korthagen (2010), la reflexión sobre la práctica es beneficiosa para los docentes porque:

- **Permite** recapacitar sobre algunos de las causas, a veces difícilmente explicables, del comportamiento docente: ¿por qué hago lo que hago?
- **Ayuda** a pensar sobre las experiencias de la clase con base en sus preocupaciones personales,
- **Permite** descubrir nuevas y mejores formas de hacer las cosas en el aula, la escuela, la zona, cuando se realiza sistemáticamente a partir de describir, resignificar, comparar y transformar la práctica, tomando conciencia de sus aspectos esenciales;
- **Ayuda** a profundizar e ir más allá de formas superficiales de analizar problemas y plantear soluciones pedagógicas;
- **Impulsa** el aprendizaje docente entre pares, ya que el apoyo de los colegas es más efectivo que la formación individualista y no colaborativa.

Mencionado lo anterior, uno de los mayores aprendizajes fue el desarrollar la propia reflexión para identificar áreas de oportunidad y fortalezas como docente, con el único fin de mejorar, permitiendo pensar en lo que hacen y porque lo hacen, situando siempre en las características y desafíos que se

presentan en la práctica para así abrir nuevas oportunidades para compartir el conocimiento, valores y experiencias.

Villalobos y De Cabrera (2009) resaltan la influencia significativa que puede ejercer la reflexión en el trabajo diario, para tomar decisiones acertadas, lograr los cambios que se requieren, potenciar lo que existe de manera exponencial y tomar el control de su vida profesional. A través de las acciones intencionales a la enseñanza grupal, se destaca un aprendizaje propio para implementar estrategias que permitan interesar al alumno, así como la importancia de crear herramientas adecuadas al contexto de los estudiantes, de manera que estas sean elaboradas de manera correcta y acorde a la organización áulica.

Pensar en la relevancia de los aprendizajes de los niños y niñas, implica la determinación de las características del contexto, el cual permite otorgar una significación para identificar las coincidencias y diferencias en la enseñanza y relación de los estudiantes, considerando sobresaliente dentro esta práctica, los cambios significativos a la hora de trabajar, tomando en cuenta un diálogo, lo observable y cambios en la recopilación de conocimientos, así como la manera en la que los propios estudiantes reflexionaban sus propias acciones hacia procedimientos.

Cabe destacar un punto relevante, el relacionar entornos cotidianos hacia el alumno, logrando familiarizarse hacia lo que podría ayudar a resolver situaciones de la vida real, así como la interpretación de objetos con una relación hacia la geometría, mediante el uso de material didáctico. Por otra parte, se creó un ambiente de confianza de los estudiantes, mostrándose al expresar sus propias ideas o aportaciones hacia el tema, concibiendo al álgebra no como un conocimiento abstracto, sino concreto e interesante con el uso de la geometría.

Mediante la planificación y la acción de la propia investigación, es posible mencionar las debidas recomendaciones surgiendo desde antes, durante y después de la práctica: es por esto, partiendo desde el diseño de actividades, la

cual requiere una adecuación acorde a la socialización de alumnos y sobre todo, teniendo en cuenta los recursos con los que se cuenta y están en alcance de la institución, con el objetivo de estar preparados a posibles inferencias, para constituir a diferentes planes o estrategias que permitan continuar la práctica.

Durante la práctica, mencionando anteriormente, es necesaria una organización estrecha, sin embargo, ser flexibles a posibles cambios por diversas situaciones dentro del contexto escolar de los alumnos, logrando como docente mantener el orden estudiantil. Posterior a ello, se requiere la reflexión de lo que me funciona, lo que no y lo que es posible mejorar, y ser posible generar estrategias me permitan coadyuvar al manejo de la clase, la elaboración del material y organización grupal.

En la actualidad y a través de la práctica profesional, fue posible proyectar una amplia visión hacia la manera de trabajar con los estudiantes y con ello, la propia gestión en el conocimiento para una mejora de la enseñanza, identificando intereses, motivaciones y experiencias de vida, obteniendo expectativas altas de lo que se puede llegar a lograr en conjunto de alumnos-maestro en el proceso como una ruta de mejora.

Es importante mencionar que el cambio requiere la transformación de situaciones, actitudes y valores para enfocar la manera de enseñar, colocándonos desde un enfoque humanista y centralizado hacia el desarrollo integral y curricular del alumnado, es así, que se buscó la manera profesional de atender las necesidades escolares y la autogestión hacia una mejora continua en la propia práctica.

V. REFERENCIAS: FUENTES BIBLIOGRÁFICAS, HEMEROGRÁFICAS Y ELECTRÓNICAS.

- Arce, I. G. (2015, p. 45). *Investigación Acción Una Estrategia de Reflexión Participativa Para Fortalecer Las Academias del Docente Universitario en UAN*. Nayarit, México: ECORFAN.
- Arceo, F. D. (2002). *Aportaciones de las Perspectivas Constructivista y Reflexiva en la Formación Docente en el Bachillerato*. Distrito Federal, México: Perfiles Educativos.
- Baldor, A. (2007). *Álgebra de Baldor*. La Habana, Cuba: Grupo Editorial Patria.
- Bernardo, G. A. (1995). *Los viejos métodos de cálculo. Un dominio para transitar de la aritmética al álgebra y viceversa*. València, España: Departamento de Didáctica de la Matemática. Universitat de València.
- Blanco, T. M. (2008/2009). *La Percepción del Contexto Escolar. Una Imagen Construida a Partir de las Experiencias de los Alumnos*. Sevilla, España: Secretariado de Publicaciones Universidad de Sevilla.
- Brousseau, G. (1998). *Iniciación al Estudio de la Teoría de las Situaciones Didácticas*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Cardona Cortés, E. &. (2021). *Enseñanza de las expresiones algebraicas en educación secundaria a partir del lenguaje cotidiano y de la tecnología digital Scratch [Tesis de maestría]*. Medellín, Colombia.: Universidad de Antioquia.
- Castro, E. (2012). *DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE DEL ÁLGEBRA ESCOLAR*. Granada, España: SEIEM.
- Devia Quiñones, R. E., & Pinilla Dugarte, C. (2012). *La enseñanza de la matemática: de la formación al trabajo de aula*. Mérida, Venezuela: Educere.

- Escolá, M. F. (2001). *Una Visión Socioepistemológica. Estudio de la Función Logaritmo*. México D.F: Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV).
- Gobierno de México. (2023). *MEJOREDU. Reflexión Sobre la Practica: aprendiendo juntos*. México: MEJOREDU.GOB.MX.
- Gómez, B. R. (1995). *Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria*. Cundinamarca, Colombia: Educación y Educadores.
- Instituto Nacional De Estadística y Geográfica. (2021). *INEGI PRESENTA RESULTADOS DE LA ENCUESTA PARA LA MEDICIÓN DEL IMPACTO COVID-19 EN LA EDUCACIÓN (ECOVID-ED) 2020*. México: INEGI.
- Instituto Tecnológico y Estudios Superiores de Monterrey. (2010). *El Aprendizaje Basado en Problemas como Técnica Didáctica*. México: Instituto Tecnológico y Estudios Superiores de Monterrey (ITESM).
- Latorre, A. (2005). *La Investigación-Acción. Conocer y Cambiar la Práctica Educativa*. Barcelona, España: Graó.
- Manrique Orozco, A. M., & Gallego Henao, A. M. (2012). *EL MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS*. Medellín, Colombia: Revista Colombiana de Ciencias Sociales.
- Mera Rodríguez, C. (2014). *Pensamiento prospectivo: visión sistémica de la construcción del futuro*. Bogotá, Colombia: Análisis. Revista Colombiana de Humanidades.
- Monroy Farías, M. C. (1998). *Psicología Educativa*. México, D.F: UNAM.
- Palmero, M. L. (2011). *La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual*. España: Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa.

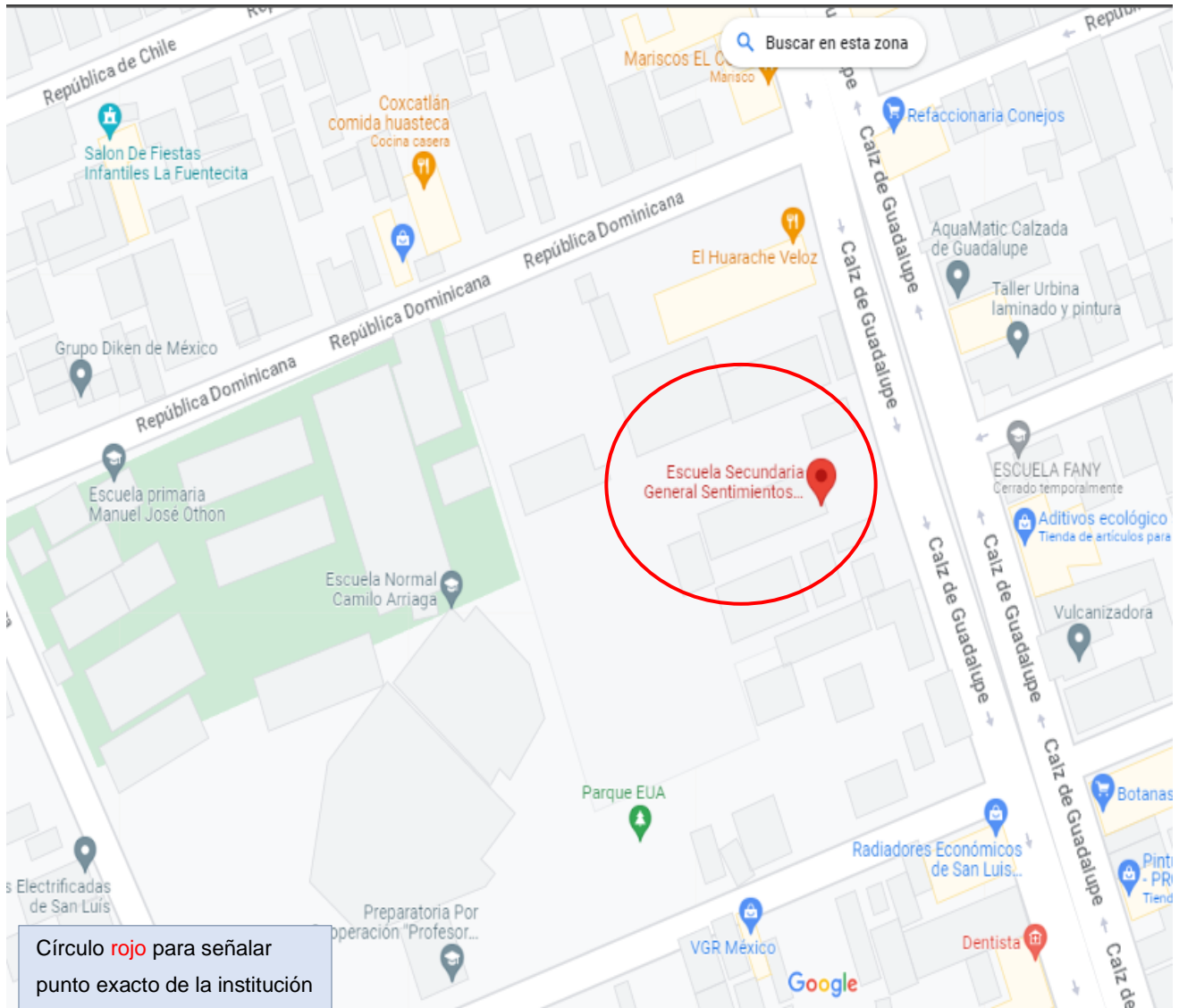
- Peña, O. L. (2008). *La enseñanza de la Geometría*. México, D.F: INSTITUTO NACIONAL PARA LA EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN (INEE).
- Secretaría de Educación Pública. (2011). *PROGRAMAS DE ESTUDIO 2011. GUÍA PARA EL MAESTRO. EDUCACIÓN BÁSICA SECUNDARIA. MATEMÁTICAS*. México, D.F: Secretaría de Educación Pública.
- Secretaría de Educación Pública. (2017). *APRENDIZAJES CLAVE PARA LA EDUCACIÓN INTEGRAL*. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública, D. G. (2018). *Planes y Programas de Estudio 2018. Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria*. México: SEP.
- Serres Voisin, Y. (2011). *Iniciación del aprendizaje del álgebra y sus consecuencias para la enseñanza*. Caracas Venezuela: Sapiens. Revista Universitaria de Investigación .
- Subsecretaría de Educación Básica de la Secretaría de Educación Pública. (2012). *El enfoque formativo de la evaluación*. D.F, México: Secretaría de Educación Pública.
- Tamayo, M. T. (1994). *El Proceso de la Investigación Científica. Incluye Evaluación y Administración de Proyectos de Investigación*. México: LIMUSA, Noriega Editores.

VI. ANEXOS

APARTADO A

Imagen 1

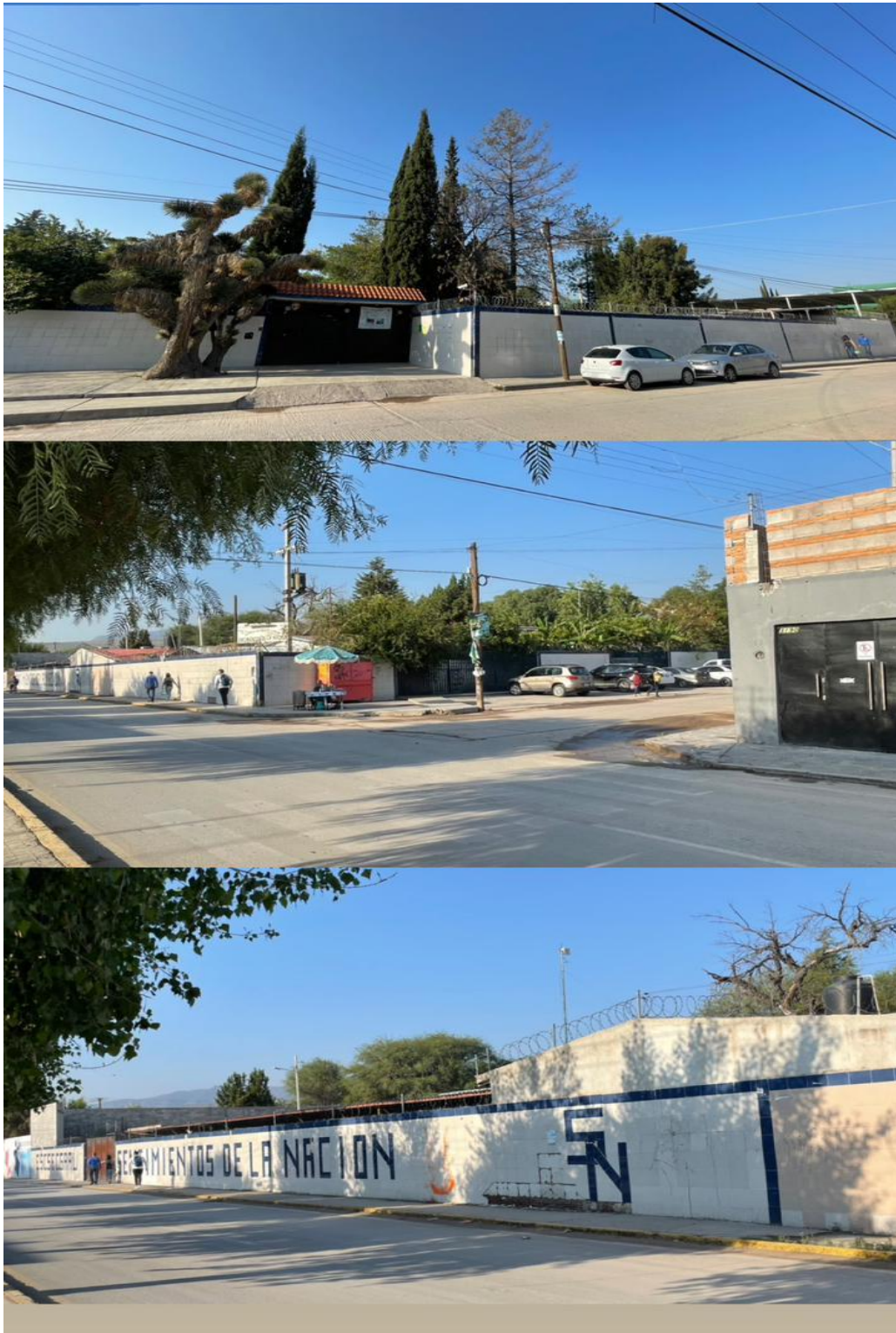
Anexo A 1.1 Ubicación geográfica



Fuente: Google maps

Imagen 2

Anexo A 1.2 Escuela y ubicación geográfica



Fuente: elaboración propia

Imagen 3

Anexo A 1.3 Infraestructura escolar



Fuente: elaboración propia

Imagen 4

Anexo A 1.4 pórtico y entrada escolar



Fuente: elaboración propia

Imagen 5

Anexo 1.5 características del aula



Fuente: elaboración propia

APARTADO B

Imagen 6

Anexo B 1.1 "Ciclo reflexivo de Kemmis (1989)"

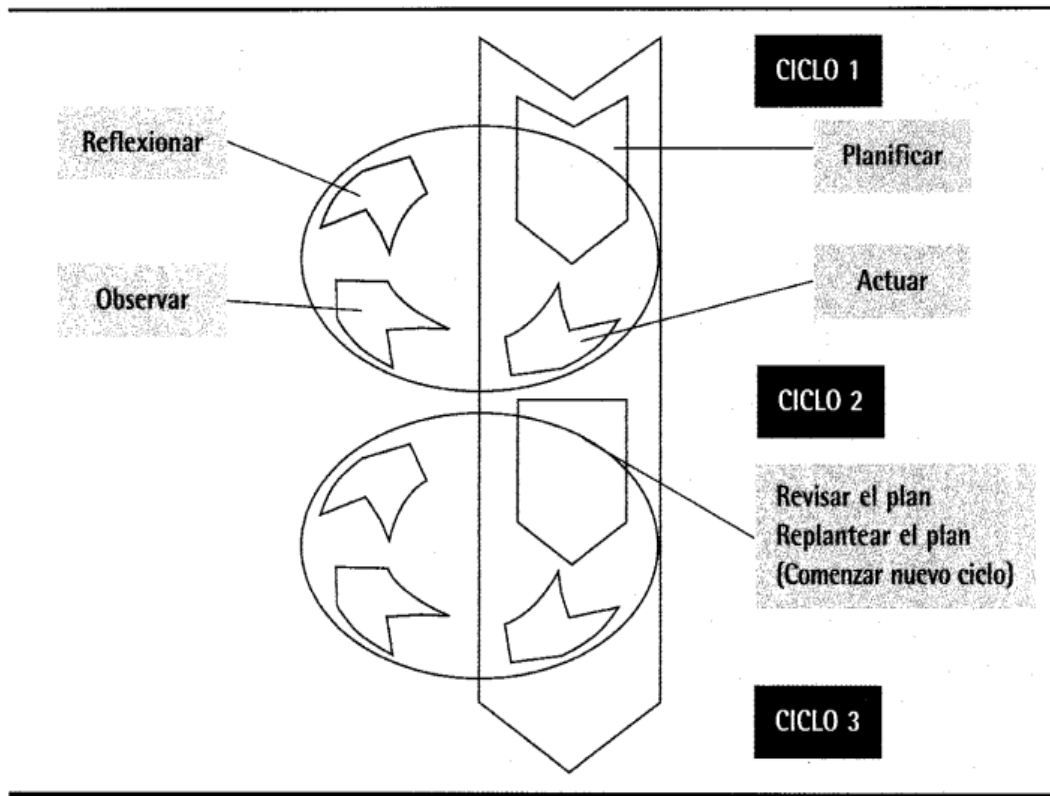




Imagen 7

Anexo B 1.2 Sesión 1 diagnóstico



SEGE
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DE GOBIERNO DEL ESTADO

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO
DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN BÁSICA



Nombre: Vanessa Guadalupe Rivera Donjoc No. Lista: 27
 Fecha: 09-Dic-22 Grado: 2 Grupo: B 9/13

Propósito: la evaluación diagnóstica se pretende recopilar los conocimientos y aprendizajes obtenidos durante la trayectoria de primer y segundo grado de secundaria, buscando evaluar habilidades adquiridas para resolver problemas matemáticos.

Instrucciones: lee con atención cada pregunta y subraya o encierra la opción correcta, anotando tus procedimientos en la hoja proporcionada por el maestro, recuerda hacer un trabajo limpio y ordenado.

- Jaime dispone de $7\frac{3}{4}$ horas para realizar varias actividades en Xalapa. Ocupó $2\frac{1}{4}$ horas para viajar ida y vuelta de Jacomulco a Xalapa, $1\frac{1}{2}$ horas para comer y $2\frac{3}{4}$ para realizar unos trámites. ¿Qué tiempo le quedó a Jaime para pasear?
 - a) $1\frac{1}{4}$
 - b) $-6\frac{3}{4}$
 - c) $4\frac{3}{4}$
 - d) $-13\frac{3}{4}$

$2\frac{1}{4} + 2\frac{3}{4} = 4\frac{4}{4} + 1\frac{1}{2} = 5 + 1\frac{2}{4} = 6\frac{2}{4}$
 $6\frac{2}{4} - 7\frac{3}{4} = -1\frac{1}{4}$
- Durante un mes, María gastó \$ 455.50 en pasajes y Fabián 7.5 veces esa cantidad. En total, ¿cuánto gastó Fabián en pasajes?
 - a) \$ 3 416.25
 - b) \$ 3 185.25
 - c) \$ 463.00
 - d) \$ 341.62

$455.50 \times 7.5 = 3416.25$
- ¿Cuál es el resultado correcto de esta expresión aritmética?
 $3 - 5 + 3(2 - 1) + 4 + 2 =$
 - a) 10
 - b) 8
 - c) 5
 - d) 3

$3 - 5 + (6 - 3) + 4 + 2 =$
 $3 - 5 + 3 + 4 + 2 =$
 $3 + 3 + 3 - 2 =$
 $2 + 3 = 5 - 2 = 3$
- Importancia de reciclar. ¿Sabían que, por cada botella de plástico que se recicla, se ahorra una gran cantidad de energía? La tabla muestra algunos números al respecto:

Botellas que se reciclan	Beneficios
10 botellas de plástico	Se ahorran 200 watts de energía

¿Cuántos watts se pueden producir al reciclar 15 botellas de plástico? 300 watts

$10 \times 20 = 200$
 $20 \times 15 = 300$

- a) 260 watts
- b) 300 watts
- c) 220 watts
- d) 320 watts

5. Una corredora da varias vueltas a una pista a velocidad constante. El tiempo que tarda se registra en la tabla.

Vueltas	Tiempo (minutos)
6	9
10	15
18	x

Handwritten calculations:

$$6 \overline{) 9} \begin{array}{r} 1.5 \\ \underline{6} \\ 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ 1.5 \\ \times 18 \\ \hline 120 \\ 150 \\ \hline 270 \end{array}$$

¿En cuántos minutos da 18 vueltas?

- a) 27
- b) 24
- c) 23
- d) 12

6. ¿Cuál es la expresión que te permite encontrar cualquier término de la sucesión 4, 8, 12, 16, 20,?

- a) $n+4$
- b) $n-4$
- c) $4n$
- d) $n/4$

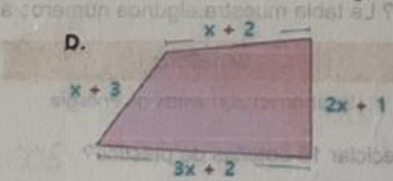
7. La expresión es la regla general de una sucesión aritmética, donde n representa la posición de un término cualquiera de la sucesión.

$$3n + 3$$

¿Cuáles son los cuatro primeros términos de la sucesión?

- a) 9, 10, 11, 12 y 13
- b) 8, 13, 18, 23, y 28
- c) 6, 9, 12, 15 y 18
- d) 3, 18, 93, 100

8. Se tiene un terreno con la siguiente forma:

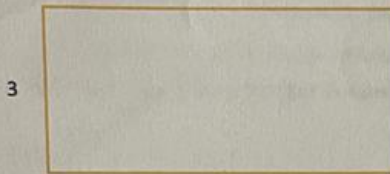


¿Cuál es la expresión algebraica que representa el perímetro?

- a) $12x + 10$
- b) $16xy + 8$
- c) $10x + 4$
- d) $7x + 8$

$$\begin{array}{l} x+2 = \\ x+3 = \\ 2x+1 = \\ 3x+2 = \end{array} \begin{array}{l} \diagdown \\ \diagup \\ \diagdown \\ \diagup \end{array} \begin{array}{l} 2x+5 \\ 5x+3 \\ 7x+8 \end{array}$$

9. La pista de baile de un salón es como la que se muestra en la figura. ¿Cuál es la expresión algebraica que permite obtener el área?



- a) $3x + 27$
- b) $3x + 9$
- c) $2x + 9$
- d) $x + 12$

10. Se usan para agrupar partes de una expresión algebraica. En un problema debes resolver primero las expresiones que están dentro de ellos.

- a) Paréntesis
- b) Variables
- c) Operador
- d) Exponentes

11. Es un conjunto de números y letras que se combinan con los signos de las operaciones aritméticas.

- a) Perímetro
- b) Ley de signos
- c) Expresión algebraica
- d) Operador

12. Representa una incógnita, es decir una variable de la que desconocemos su valor y que hay que calcular.

- a) Coeficiente
- b) Literales
- c) Operador
- d) Expresiones algebraicas

13. Es un factor multiplicativo, es decir, el número constante que se encuentra a la izquierda de una variable o incógnita.

- a) Literales
- b) Coeficiente
- c) Expresión algebraica
- d) Operador

Imagen 8

Anexo B 1.3 Sesión 2 Mi enciclopedia algebraica

<p>DESARROLLO 30 minutos</p>	<p>Estrategia. Se organizará a los alumnos entre pares con tarjetas representativas a la conceptualización básica en el álgebra donde el alumno construirá su propia definición y seleccionará la tarjeta correspondiente, haciendo la relación entre título del concepto, representación gráfica y el significado de este, generando un pequeño diccionario de significados.</p> <p>Desafío 1: el alumno identificara la definición correspondiente a las definiciones, así como la relación de lo ilustrativo y su significado con el fin de reconocer el reconocimiento de los conceptos de una expresión algebraica</p> <p>1) Tarjetas para entregar</p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="479 703 633 808"> <p>FÓRMULA ALGEBRAICA</p> </td> <td data-bbox="641 703 803 808"> <p>Representación por medio de letras de una regla o principio en general</p> </td> <td data-bbox="812 703 966 808"> <p> $A^{\#} b \times h$</p> </td> <td data-bbox="1015 703 1169 808"> <p>LA PARTE LITERAL</p> </td> <td data-bbox="1177 703 1323 808"> <p>Lo constituyen letras que haya en el término</p> </td> <td data-bbox="1331 703 1461 808"> <p>$5xyz) x, y, z$</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="479 829 633 934"> <p>SIGNOS DE OPERACIÓN</p> </td> <td data-bbox="641 829 803 934"> <p>Suma, resta, multiplicación, división, potencias y raíces</p> </td> <td data-bbox="812 829 966 934"> <p>+, "a" más "b" -, "a" menos "b" \times, "a" multiplicado por "b" \div, "a" dividido entre "b" $a^{\#}$, "a" elevado a "b" $\sqrt[n]{a}$, raíz enésima de "a"</p> </td> <td data-bbox="1015 829 1169 934"> <p>ELEMENTOS DEL TERMINO</p> </td> <td data-bbox="1177 829 1323 934"> <p>El signo, el coeficiente, parte literal, el grado</p> </td> <td data-bbox="1331 829 1461 934"> <p>(+), 6, abc, x^4</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="479 955 633 1060"> <p>SIGNO DE ELEVACIÓN</p> </td> <td data-bbox="641 955 803 1060"> <p>Es el exponente</p> </td> <td data-bbox="812 955 966 1060"> <p>$a^3, 5^2$</p> </td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="479 1081 633 1186"> <p>COEFICIENTE</p> </td> <td data-bbox="641 1081 803 1186"> <p>Número o parámetro que se le escribe a lado de una variable o incógnita</p> </td> <td data-bbox="812 1081 966 1186"> <p>$8x, 1b$</p> </td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="479 1207 633 1312"> <p>SIGNOS DE AGRUPACIÓN</p> </td> <td data-bbox="641 1207 803 1312"> <p>Indican que la operación colocada entre ellos debe efectuarse primero</p> </td> <td data-bbox="812 1207 966 1312"> <p>(), [], { } $(a + b)c$, $(a + b) + (c - d)$</p> </td> <td colspan="3"></td> </tr> </table> <p>Consideraciones previas: que el alumno no tenga el conocimiento o noción de las conceptualizaciones necesarias a conocer para la estructuración de expresiones algebraicas</p>	<p>FÓRMULA ALGEBRAICA</p>	<p>Representación por medio de letras de una regla o principio en general</p>	<p> $A^{\#} b \times h$</p>	<p>LA PARTE LITERAL</p>	<p>Lo constituyen letras que haya en el término</p>	<p>$5xyz) x, y, z$</p>	<p>SIGNOS DE OPERACIÓN</p>	<p>Suma, resta, multiplicación, división, potencias y raíces</p>	<p>+, "a" más "b" -, "a" menos "b" \times, "a" multiplicado por "b" \div, "a" dividido entre "b" $a^{\#}$, "a" elevado a "b" $\sqrt[n]{a}$, raíz enésima de "a"</p>	<p>ELEMENTOS DEL TERMINO</p>	<p>El signo, el coeficiente, parte literal, el grado</p>	<p>(+), 6, abc, x^4</p>	<p>SIGNO DE ELEVACIÓN</p>	<p>Es el exponente</p>	<p>$a^3, 5^2$</p>				<p>COEFICIENTE</p>	<p>Número o parámetro que se le escribe a lado de una variable o incógnita</p>	<p>$8x, 1b$</p>				<p>SIGNOS DE AGRUPACIÓN</p>	<p>Indican que la operación colocada entre ellos debe efectuarse primero</p>	<p>(), [], { } $(a + b)c$, $(a + b) + (c - d)$</p>			
<p>FÓRMULA ALGEBRAICA</p>	<p>Representación por medio de letras de una regla o principio en general</p>	<p> $A^{\#} b \times h$</p>	<p>LA PARTE LITERAL</p>	<p>Lo constituyen letras que haya en el término</p>	<p>$5xyz) x, y, z$</p>																										
<p>SIGNOS DE OPERACIÓN</p>	<p>Suma, resta, multiplicación, división, potencias y raíces</p>	<p>+, "a" más "b" -, "a" menos "b" \times, "a" multiplicado por "b" \div, "a" dividido entre "b" $a^{\#}$, "a" elevado a "b" $\sqrt[n]{a}$, raíz enésima de "a"</p>	<p>ELEMENTOS DEL TERMINO</p>	<p>El signo, el coeficiente, parte literal, el grado</p>	<p>(+), 6, abc, x^4</p>																										
<p>SIGNO DE ELEVACIÓN</p>	<p>Es el exponente</p>	<p>$a^3, 5^2$</p>																													
<p>COEFICIENTE</p>	<p>Número o parámetro que se le escribe a lado de una variable o incógnita</p>	<p>$8x, 1b$</p>																													
<p>SIGNOS DE AGRUPACIÓN</p>	<p>Indican que la operación colocada entre ellos debe efectuarse primero</p>	<p>(), [], { } $(a + b)c$, $(a + b) + (c - d)$</p>																													

Imagen 9

Anexo B 1.3.1 Material: mi enciclopedia algebraica



Imagen 10

Anexo B 1.4 Sesión 3 Glosario algebraico


<p>DESARROLLO 30 minutos</p>	<p>CONSIGNA 1. En binas, realiza lo siguiente: Crea en la hoja proporcionada, el diseño de una página de enciclopedia de internet, con la conceptualización que crearon en la sesión anterior, recuerda que esta debe estar ya bien estructurada y ser oficial a los conceptos de cada tarjeta de la clase pasada.</p> <p>Desafío 1: el alumno trabajara con conceptos anteriores y formulara lo más claro posible correspondiente a cada definición</p> <p>Desafío 2: el alumno construirá y desarrollará su creatividad para realizar un trabajo limpio mostrando una total comprensión de cada concepto</p> <p>Se les mostrara algunos ejemplos como:</p> <div data-bbox="878 537 1419 1136"></div> <p>Consideraciones previas: el alumno tenga conflicto al formular el significado formal de cada elemento de una expresión algebraica, así como la responsabilidad de realizar un trabajo completo y que despierte la creatividad en los alumnos.</p>
---	--

Imagen 11

Anexo B 1.4.1 Material: glosario algebraico

2-8

Lazara #5
GPE
Cabrera
Laredo
2ºB

ALGEBRA

Es la rama de la matemática que estudia la cantidad considerada del modo más general posible. En álgebra para lograr la generalización las cantidades se representan por medio de letras las cuales pueden representar todas las variables.

Esta Constituida ...

Expresión algebraica

Es la representación de un símbolo algebraico o de una o más operaciones algebraicas.

La parte literal.

La constituyen letras que haya en el término.

Signos de operación

Suma, resta, multiplicación, división, potencias y raíces.

Formula algebraica.

representación por medio de letras de una regla o principio general.

Elementos del termino.

El signo, el coeficiente, parte literal, el grado.

Signos de agrupación.

Indican que la operación colocada entre ellas debe efectuarse primero.

Signos de elevación.

Es el exponente.

Coeficiente.



Numero o parametro que se escribe a lado de una variable o incognita

Google::Imágenes::

<h3>Coeficiente.</h3> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">$5a$</div>	<h3>Expresión algebraica</h3> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">$-8x^2$</div>	<h3>literal.</h3> x, y, z
<h3>Signos de operación.</h3> $+ - \times \div \sqrt{\quad}$	<h3>Formula algebraica</h3> $4x^2 + 7a(x) - 4n$	<h3>Elementos del termino.</h3>
<h3>Signos de elevación.</h3>	<h3>Signos de agrupación.</h3> $() [] \{ \}$	

Imagen 12

Anexo B 1.5 Sesión 4 Diferentes objetos

<p>DESARROLLO</p> <p>30 minutos</p>	<p>Estrategia. En equipos de 4 integrantes se les expondrá a los alumnos diferentes objetos como modelos geométricos, donde identificarán el perímetro y área de cada uno a partir de diferentes problemas, pidiendo construyan la definición propia de área y perímetro.</p> <div data-bbox="479 443 771 604"></div> <div data-bbox="803 443 1409 590"><p>Problema 1: Marta necesita saber la medida de la superficie y contorno de una mesa circular para comprar un protector de vidrio, ella y sus hermanos saben que el radio de la mesa es de 60a. ¿Qué puede hacer Martha para conocer la medida de la superficie y el contorno para así poder comprar la cubierta de vidrio?</p></div> <div data-bbox="472 640 789 821"></div> <div data-bbox="803 625 1414 831"><p>Problema 2: Perla va de camino a su casa después de salir de su escuela, por lo que al observar el camino, empieza a interesarse por las señales de tránsito que hay de regreso a su casa, observando que hay diferentes formas para cada una, siendo una más inusual la de "alto", por lo que llegando a su casa investiga las medidas necesarias para ese señalamiento, sin embargo, solo le proporcionan medida de un lado igual a 40x con un radio/apotema de 25y ¿Cuál es la medida total del señalamiento vial?</p></div> <div data-bbox="462 840 792 1026"></div> <div data-bbox="865 856 1409 1020"><p>Problema 3: Un arqueólogo visitó las pirámides de Guiza en Egipto, pero él quiere conocer la superficie y alrededores de una de sus caras para los datos de su investigación. Los pobladores de los alrededores le mencionan que en su base es un total de 80m y una altura aproximada a 120n ¿Cuál es el total de la superficie y de su contorno de la pirámide?</p></div> <div data-bbox="500 1035 651 1241"></div> <div data-bbox="706 1073 1419 1236"><p>Problema 4: Unos estudiantes de la escuela Sentimientos de la Nación, su maestra les solicitó identificar algún edificio de su ciudad, a lo que, durante una excursión por el centro de San Luis Potosí, seleccionaron a uno ubicado en la av. Venustiano Carranza, por lo que solicitaron los datos los cuales fueron los siguientes: en su base o parte de la entrada es un total a 25c y en su altura 75d ¿Cuál es el total de superficie y su perímetro?</p></div>
--	--



Problema 5: Una artista de arte moderno de origen colombiano, visita un museo de la CDMX, llamándole la atención específicamente una pintura de la famosa artista Frida Kahlo, por lo que decide comprarla para su colección de retratos, pero para protegerlo manda hacer un marco y una protección de cristal, si el cuadro mide $24e$ por lado, ¿Cuánto tiene que medir el marco y la superficie para el cristal?

Desafío: que el alumno resuelva problemas contextualizados y de manera colaborativa, encuentren las respuestas solicitadas.

Consideraciones previas: el alumno les resulte complejo el identificar las formas de cada problema contextualizado, así como la asignación de medidas de cada una, creando una barrera o dificultad para generar las operaciones necesarias, así como la dificultad por reconocer fórmulas de área y perímetros

Imagen 13

B 1.5.1 Material: diferentes objetos

Problema 1. Martha necesita saber la medida de la superficie y contorno de una mesa circular para comprar un protector de vidrio, por lo que él y sus hermanos saben que el radio de la mesa es de 60 cm. ¿Qué puede hacer Martha para conocer la medida de la superficie y el contorno y así comprar la cubierta de vidrio?




Imagen 14

Anexo B 1.6 Sesión 5 Áreas y perímetros


<p>DESARROLLO 30 minutos</p>	<p>Estrategia. Reúnanse en equipos de tres integrantes. Selecciona al menos dos figuras (proporcionadas por tu profesor/a) y posteriormente, dirígete hacia los números y letras, donde formarás con ellos las medidas que le quieras dar a su modelo geométrico, después, calcula el perímetro y área una vez señalada las dimensiones de las figuras geométricas seleccionadas.</p> <p>Figuras para entregar</p>  <p>Números para entregar (coeficiente)</p>  <p>Desafío: asignar las medidas a la figura y con ello, el propio alumno genera el nivel de dificultad para el cálculo de un perímetro y área, formulando una expresión algebraica.</p>
---	--

Imagen 15

Anexo B 1.6.1 Material: áreas y perímetros

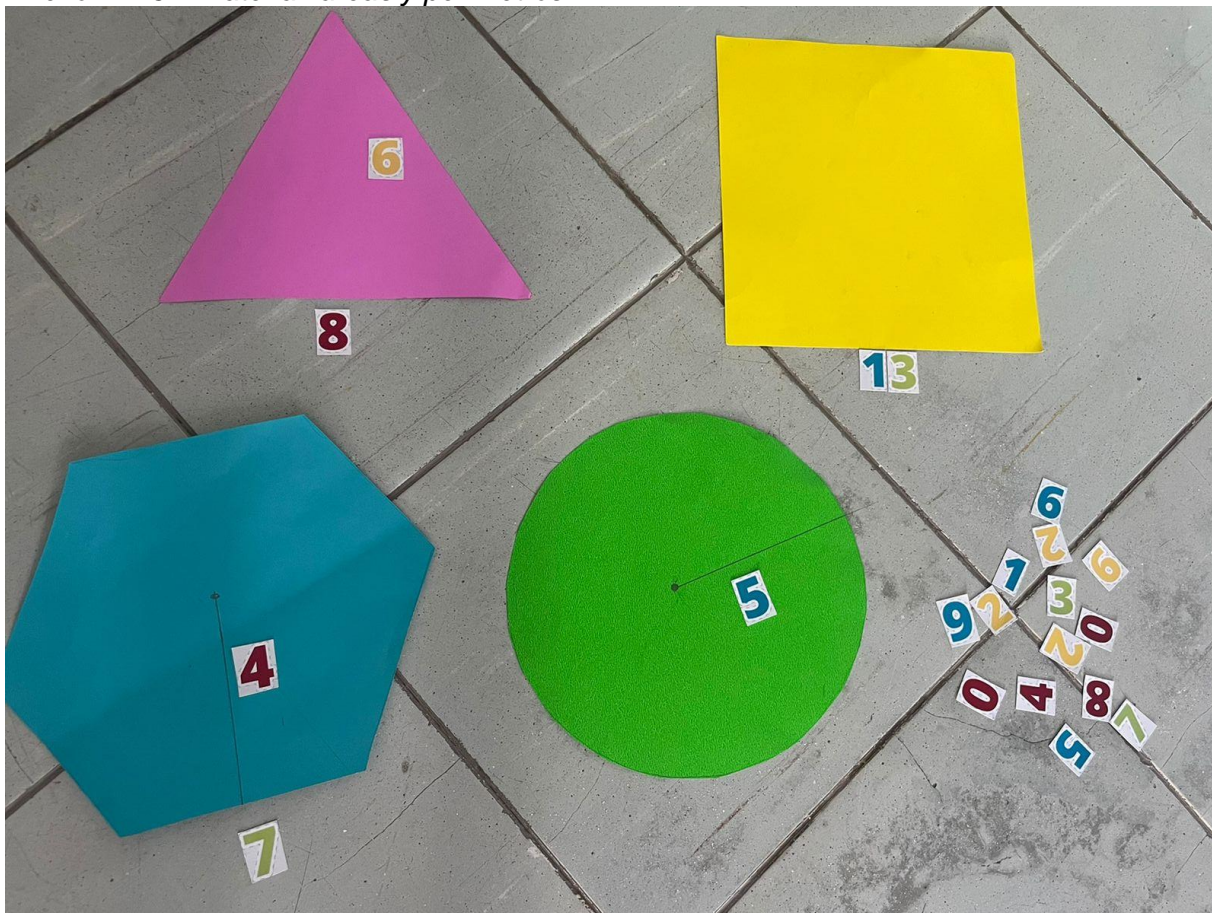


Imagen 16

Anexo B 1.7 Sesión 6 Perímetros

DESARROLLO
30 minutos

Estrategia. De manera individual lee el siguiente problema y contesta lo que se te pide.
Problemas.

a) Si el perímetro de un cuadrado es $4y$, ¿cuánto miden sus lados?

b) Se va a colocar una reja de protección para un jardín circular, cuyo diámetro es de 15 m. ¿Qué longitud debe tener la reja?

c) Si el diámetro de la circunferencia que pasa por todos los picos de la estrella de la cadena de tu bicicleta (ver imagen) mide 20 z. ¿Cuánto mide su perímetro?



Desafío: que el alumno resuelva problemas únicamente hacia su perímetro con problemas contextualizados, si la necesidad de interpretar geoméricamente los datos para la resolución de medidas.

Imagen 17

Anexo B 1.7.1 Material: perímetros

Perímetros y diferentes expresiones


***Cálculo mental**

$7 \times 2 + 14 = 28$ $(6 \times 4) \times 4 = 96$ $(23 + 12) - 10 + 2 = 27$

$9 + 3 - 5 = 35$ $15 \times 2 - 12 = 18$ **(8)**

Consigna: De manera individual lee el siguiente problema y contesta lo que se te pide.


g) Si el perímetro de un cuadrado es $4y$, ¿cuánto miden sus lados?

$R = y$  $\frac{4y}{4} = y$ ✓

h) Se va a colocar una reja de protección para un jardín circular, cuyo diámetro es de 15 m. ¿Qué longitud debe tener la reja?

15 Perímetro
 $\times 3.14$
 Perímetro: $A = 7.10$ m longitud ✓
 Área: 17.75 m

i) Si el diámetro de la circunferencia que pasa por todos los picos de la estrella de la cadena de tu bicicleta (ver imagen) mide 20 z. ¿Cuánto mide su perímetro?

 $62.80z$ ✓ **(70)** **R**

Calculations on the left:

Area

137.14
 $\times 7.5$
 1570
 2198
 235.50
 117.75
 2235.50
 03

15
 15
 100

3.14
 $\times 20z$
 000
 628
 6280

3.14
 $\times 15$
 1570
 314
 4710

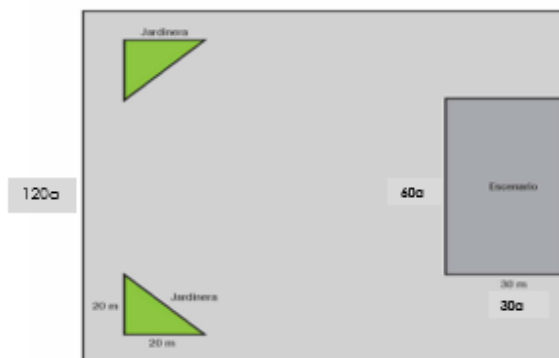
Imagen 18

Anexo B 1.8 Sesión 7 Áreas

DESARROLLO
30 minutos

Consigna. Reúnete con un compañero, lean cuidadosamente y analicen lo que se les solicita. No olviden colocar tus procedimientos.

Estrategia. Este es el esquema de la disposición de una plaza de conciertos cuadrada. Observa y luego contesta lo que se te pide.



- ¿Cuál es el área total de la plaza?

- ¿Cuál es el área del escenario?

- ¿Cuál es el área de las jardineras?

- ¿Cuál es el área disponible para el público?

Consideraciones previas: que el alumno tenga la dificultad o no pueda identificar los valores correspondientes para calcular cada parte del terreno, así como la unión de las diferentes secciones del área de conciertos.

Imagen 19
 Anexo B 1.8.1 Material: áreas

Lunes 29 de Febrero del 2028 Matemáticas

MEDIDAS DE TERRENOS

CALCULO MENTAL

1. la + de dos números $a+b$ 3. $y \cdot z$ producto
 2. $x - y$ 4. $m \div n$ cociente

Estrategia. Este es el esquema de la disposición de una plaza de conciertos cuadrada. Observa y luego contesta lo que se te pide.

¿Cuál es el área total de la plaza?

$14\ 400\ a^2$

¿Cuál es el área del escenario?

$1800\ a^2$

¿Cuál es el área de las jardineras?

Jardineras 2 $400\ a^2$ 1 Jardinera $200\ a^2$

¿Cuál es el área disponible para el público?

$12\ 200\ a^2$

$120\ a$
 $\times 120\ a$
 000
 $2400*$
 $1200*$
 $14400\ a^2$

$60\ a$
 $\times 30\ a$
 00
 $1800*$
 $1800\ a^2$

$20\ a$
 $+ 20\ a$
 00
 $400*$
 $400\ a^2$

$14400\ a^2$
 $- 2200\ a^2$
 $12200\ a^2$

$1800\ a^2$
 $+ 400\ a^2$
 $2200\ a^2$

Imagen 20

Anexo B 1.9 Sesión 8 Diferentes soluciones

DESARROLLO 30 minutos	<p>Estrategia. En equipos de tres integrantes deducirán el siguiente problema y lo que se plantea realizando las figuras representativas, el alumno obtendrá más de una expresión equivalente.</p> <p>Consigna. Analicen la figura y resuelvan los siguientes problemas.</p> <div data-bbox="472 520 997 772" style="text-align: center;"><p>The figure consists of several colored rectangles. On the left is a large orange square with side length x and area x^2. To its right are three vertical rectangles of width y: a light blue one with height x and area xy, a light red one with height x and area xy, and a purple one with height y and area y^2. The purple rectangle is stacked on top of a cyan rectangle with width y and height y and area y^2. The total width of the figure is $x + 3y$. The total height is $2y$.</p></div> <div data-bbox="500 785 1317 1167" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"><ol style="list-style-type: none">¿Qué representa la x?¿Qué representa la y?¿Qué representa x^2?¿Qué representa y^2?¿Cuáles son las expresiones algebraicas que modelan el perímetro y el área de la figura? EscríbelasSi $x = 10\text{cm}$ y $y = 5\text{cm}$ ¿Cuánto miden el perímetro y el área de la figura completa?</div>
---------------------------------	--

Imagen 21

Anexo B 1.9.1 Material: diferentes soluciones

Martes 28 de Febrero del 2023

DIFERENTES SOLUCIONES

Matemáticas

3x + 8y

3x + 8y

10

CALCULO MENTAL

	+99	-10	x 2	-12
25	124	114	228	216
10	109	99	198	186
65	154	44	288	276
100	199	189	378	366

Consigna, analizen la figura y resuelvan los siguientes problemas.

a) ¿Qué representa la x^2 ? el área del cuadrado grande

b) ¿Qué representa la y^2 ? el área de los cuadrados pequeños

c) ¿Qué representa x^2 ? el área del cuadrado

d) ¿Qué representa y^2 ? el área de los cuadrados pequeños

e) ¿Cuáles son las expresiones algebraicas que modelan el perímetro y el área de la figura? Escríbelas: $P: (x+y)(y) = 2xy + 6y^2$

f) 25 cm
 $\times 10 \text{ cm}$

 250 cm^2

1) Si $x = 10 \text{ cm}$ y $y = 5 \text{ cm}$ ¿Cuánto miden el perímetro y el área de la figura completa? $P: 90 \text{ cm}$ $A: 250 \text{ cm}^2$

$x + 3y$ sale de la base

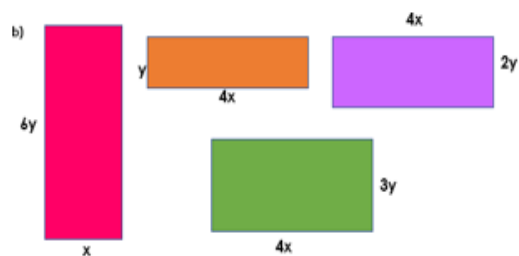
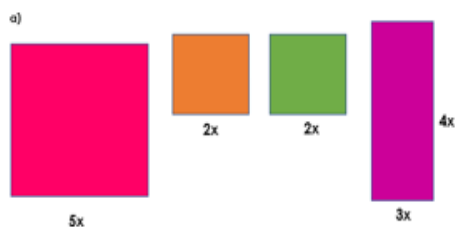
x^2 sale multiplicando $x \cdot x$ y y^2 sale multiplicando $3y \cdot x$

Imagen 22

Anexo B 1.10 Sesión 9 Rompecabezas algebraico

DESARROLLO
30 minutos

Estrategia. Reúnete en equipos de 3 integrantes. con las siguientes figuras elabora un rompecabezas, es decir, forma una sola figura.



Consideraciones previas: el alumno no logre identificar o formar su rompecabezas al igual que la posible dificultad de trabajar colaborativamente por debida desorganización o distracción entre compañeros

Imagen 23

Anexo B 1.10.1 Material: rompecabezas algebraico



APARTADO C

Tabla 2

Anexo C 1.1 Instrumentos de evaluación

Criterios de evaluación "Conceptos álgebra"	Sí	No	Puntos
Identifica el término "fórmula algebraica"			
Identifica los signos de operación o al menos las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación, división, potencias y radicación)			
Reconoce al exponente mediante "signo de elevación" o al termino gráfico			
El alumno retoma al termino coeficiente como el numero acompañado a una literal/variable			
Selecciona los corchetes o paréntesis como los signos de agrupación en una expresión algebraica			
Recopila puntos anteriores para identificar al termino "expresiones algebraicas"			
Expresa a las letras o variables de una expresión como la parte literal			
Identifica los 4 elementos principales (el signo, el coeficiente, parte literal, el grado)			
El alumno cuenta con los apuntes necesarios en su cuaderno de manera limpia y ordenada.			
El alumno reflexiona, dialoga, aporta y genera sus propias deducciones del significado de conceptos			
Total, de puntos (10 puntos: 1 punto por cada enunciado)			

Tabla 3*Sesión 2 y 3*

Debe mejorar (.5)	Suficiente (1.0)	Regular (1.5)	Bueno (2.0)	Excelente (2.5)
El alumno no realiza la actividad o se distrae constantemente al trabajar en el aula/ equipo	Muestra poco interés por terminar la actividad prologando el tiempo para concluirarla	Genera aportaciones válidas para la construcción de su diseño	Trabaja de manera ordenada, aportando y elaborando la actividad correspondiente	Muestra interés, realiza aportaciones, cumple con material y muestra trabajo limpio y ordenado al trabajar en el aula
El alumno trabaja de manera desinteresada o aplaza el trabajo de su compañero	Dialoga con su pareja de trabajo la estructuración de su trabajo, realiza un trabajo lento	Reflexionan, dialogan y se organizan para la elaboración de su enciclopedia algebraica	Reflexionan, dialogan de manera respetuosamente y trabajan de manera colaborativa en la elaboración de actividad	Reflexionan, dialogan respetuosamente, se organizan, realizan aportaciones validas y muestran creatividad en el diseño de su página web
No cuenta con el material solicitado o hace mal uso de estos	Cumple solo con algún material solicitado o no utiliza de manera responsable	Cuenta con el material y hace uso de ellos para crear diseños	Cuenta con el material solicitado, crea material que le pueda mejorar.	El alumno cuenta con el material, se apoya de imágenes u otros elementos, hace uso adecuado de los recursos de él y su compañero.
No se muestra creatividad o empeño en la conclusión de su producto final, creando un trabajo poco organizado	Se muestra cierto empeño y al menos 5 conceptos claros y concisos, con contenido organizado	Tiene al menos 6 conceptos, mostrando un trabajo organizado y claro	Cuenta con todos los conceptos, un trabajo organizado y creatividad de los recursos o materiales	Muestra un trabajo organizado, claro en los significados, limpio y creativo, añadiendo todos los conceptos, generando un trabajo bien estructurado.

(.5 por cada recuadro)

Tabla 4*Sesión 4*

Criterios de evaluación "Diferente objetos"	Sí	No	Puntos
Identifican las diferentes formas geométricas en los objetos o imágenes mostradas			
Reconoce lo que es el contorno como la medición de perímetro			
Identifica la superficie como la parte interior de la propia figura o matemáticamente, obtener el área total de esta.			
Obtiene a partir de las medidas asignadas al problema una expresión algebraica para el cálculo del área y perímetro			
Comprende el problema asignado, realizando los procedimientos pertinentes añadiendo los términos literales.			
Total de puntos: 10 (dos puntos por cada criterio)			

Tabla 5*Sesión 5*

Criterios de evaluación "EXPRESIONES CON SEGMENTOS"	Sí	No	Puntos
Identifica que es una "literal" o "variable"			
Reconoce términos semejantes			
Realiza operaciones de sumas de segmentos			
Obtiene una o más de una expresión algebraica			
Hace buen uso del material proporcionado			
Identifica lo que es el segmento de recta y uno correctamente.			
Total, de puntos: 10 (dos puntos por cada criterio)			

Tabla 6*Sesión 6*

Debe mejorar (1 punto)	Suficiente (1 punto)	Regular (1 punto)	Bueno (1 puntos)	Excelente (1 punto)
1.El alumno no realiza la actividad o se distrae constantemente al trabajar en el aula	Muestra poco interés por terminar la actividad prologando el tiempo para concluirarla	Genera aportaciones válidas para la construcción diferentes resoluciones	Trabaja de manera ordenada, aportando y elaborando la actividad correspondiente	Muestra interés, realiza aportaciones, cumple con trabajo limpio y ordenado al trabajar en el aula
2.El alumno trabaja de manera desinteresada o aplaza el trabajo de sus compañeros	Dialoga con sus con sus compañeros sobre la resolución de su trabajo, realiza un trabajo lento	Reflexionan, dialogan y se apoya de sus compañeros para aclaración de dudas sin generar desorganización	Reflexionan, dialogan de manera respetuosamente y trabajan con debidas aportaciones (sin dar respuestas) en la elaboración de actividad	Dialogan respetuosamente para una resolución de dudas, realizan aportaciones validas mostrando el interés en generar soluciones, así como la comprensión del problema

Tabla 7*Sesión 7*

Criterios de evaluación "Medidas de terrenos"	Si	No	Puntos
Identifica las figuras geométricas que se muestran en el problema planteado			
Reconoce la formula del área de un cuadrado y obtiene un resultado correcto			
Genera el área de la parte del escenario con una solución correcta			
Obtiene una semejanza en la medida de las jardineras, haciendo un total de ellas en la medida de un área (formando un cuadro)			
Obtiene el área total que es asignada para únicamente el público, con la diferencia de áreas			
Total de puntos: 10 (dos por cada criterio)			

Tabla 8*Sesión 8*


Criterios de evaluación "Diferentes soluciones"	Si	No	Puntos
El alumno identifica cuadrados y rectángulos en la figura mostrada del problema			
Señala las medidas asignadas a cada parte de las figuras dentro del rectángulo total			
Deduce equivalencias entre la unión de cuadrados y rectángulos de manera visual			
De manera algebraica, obtienen la equivalencia de áreas entre diferentes figuras			
Obtienen más de una expresión algebraica, identificando de manera visual y matemática la equivalencia, exponiendo el porqué de su resultado			
Total de puntos: 10 (dos por cada criterio)			

Tabla 9*Sesión 9*

Criterios de Evaluación "Rompecabezas Algebraico"	Si	No	Puntos
Señala las medidas asignadas a cada parte del rompecabezas identificando un rectángulo total			
El alumno identifica cuadrados y rectángulos en la figura mostrada del problema			
Logra formar el rompecabezas, creando un total de medidas por lado para el cálculo de su perímetro			
Estructura el rompecabezas de manera correcta, creando un total de medidas por lado para el cálculo de su área			
Obtiene más de una expresión algebraica, realiza semejanzas o simplificación de estas.			
Total de puntos: 10 (dos por cada criterio)			


Imagen 24

Anexo C 1.2 Evaluación sumativa



SEGE
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DE GOBIERNO DEL ESTADO

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO
DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ DIRECCIÓN
DE EDUCACIÓN BÁSICA



CT: 24DES0099Z / ESC. SEC. "SENTIMIENTOS DE LA NACIÓN" CICLO ESCOLAR: 2022-2023 MOMENTO:

Asignatura: MATEMATICAS GRUPO: 2ºB FECHA:

Docente titular: SANDRA LUZ TREJO GARCIA Docente en formación: XIMENA REYNA GLORIA

No.	Nombre del alumno	EVALUACIÓN															EV.	F	
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27			28
1		8	7	5	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	7	9	9
2		10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6	6	9.4
3		5	5	10		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6	6	8	
4		10	6															5	
5		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6	6	10
6		8	10	5	10	10	10	10	10	5	10	10	10	10	10	8	6	8.5	
7		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
8		10	7	6		7	10	10										5	
9		10	5	5	5	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	5	8.5	
10						7	10	10	8	8	8	8	10	10	6	6		6	
11					8													5	
12		8	10	10	9			10	5	10	10	8	10	10	6	6	6	7.5	
13		8	7	10	10				6	10	10	10	10	10	5	5	6	6	
14		8	10	10	10	10	10	10	8	10	10	10	10	10	10	8	6	9	
15			6	3	9	8	10	10	6	10	10	10	10	10	10	6	6	8	
16		10	6	10	8	9	10	10	5	10	10	10	10	10	5			8	
17		10	8	5	8	8	6	10	6	10	10	10	10	10	6			7	
18		10	7	5		9	10	10	10	10	10	10	10	10	9	6	6	7	
19		6	8	5	9			5	6	5	10	10	10	10	5	6	6	6	
20		5	5			8				5	5	5	6	5				5	
21																		5	
22		10	6	10		6		10		10	10	10	8	6	6	6	6	6	
23		10	6			10	10	10	5	10	10	10	10	10	9	8	6	7	
24						8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	7	
25		10	10	5	10			10	6	10	10	10	10	10	8	5	10	6.5	
26		10	10	10	10	10	10	10	6	10	10	10	10	10	10	10	10	9	
27		10	10	10	10	10	10	8		10	10	10	10	10	10	10	10	10	
28		10	10	10	10	10	10	6	10	10	10	10	8	10	5	10	10	9	
29		10	10	10	9					7	10	8	8	6	6	6	6	5	
30																		5	
31		10	6		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6			7	
32		10	8	10	8	7	5	10	5		10	10	10	10	5			6	

13-CM
14-Act
15-CM
16-wikipedia algebraica - infografía
17-Dif. objetos
20-CM →
21-Áreas y Perímetros
22-CM
23-Perímetros, Diferencias / cálculo M
24-CTE
27-Medidas terrenos
28-D.f. Sucesiones
01-CM

02. Rompe cabezas / cálculo mental