



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

TITULO: El Uso Del Material Didáctico Para La Enseñanza En Sistema De Ecuaciones
2X2 Con Un Grupo De Segundo Grado De Secundaria

AUTOR: Giovanni Alejandro Alvarez Rivera

FECHA: 07/26/2023

PALABRAS CLAVE: Material, Didáctico, Ecuaciones

**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



2018

2022

**“EL USO DEL MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA EN
SISTEMA DE ECUACIONES 2X2 CON UN GRUPO DE SEGUNDO
GRADO DE SECUNDARIA”**

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

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

PRESENTA:

GIOVANNI ALEJANDRO ALVAREZ RIVERA

ASESOR:

MTRO. JUAN IGNACIO OSTEGUÍN MIER

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 GIOVANNI ALEJANDRO ALVAREZ RIVERA autorizo a la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, (BECENE) la utilización de la obra Titulada:

**"EL USO DEL MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA EN SISTEMA DE ECUACIONES 2X2
CON UN GRUPO DE 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 2018-2022 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 12 días del mes de JULIO de 2023.

ATENTAMENTE.

GIOVANNI ALEJANDRO ALVAREZ RIVERA

Nombre y Firma

AUTOR DUEÑO DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES



San Luis Potosí, S.L.P.; a 27 de Junio del 2023

Los que suscriben, tienen a bien

DICTAMINAR

que el(la) alumno(a): C. ALVAREZ RIVERA GIOVANNI ALEJANDRO
De la Generación: 2018 - 2022

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

Titulado:

EL USO DEL MATERIAL DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA EN SISTEMA DE ECUACIONES 2X2 CON UN GRUPO DE 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 MIRALLES
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

MTRO. JUAN IGNACIO OSTEGUÍN MIER



AGRADECIMIENTOS

A mi mamá, papá y hermana, por ser mi gran pilar y motivación durante este camino. Agradezco eternamente su paciencia, apoyo y gran amor que me han brindado durante estos años, gracias por creer en mí, soy una persona realmente afortunada por tenerlos, los amo.

A mis abuelos/as, tíos/as y primos por ser las personas que siempre han estado atentos a mí, por el amor, apoyo, consejos y cariño que me han dado, este pequeño gran paso también es por ustedes.

A mi tío Everardo, aunque ya no puedas leer estas pequeñas palabras, desde aquí te mando un gran abrazo hasta el cielo.

A mis amigos que hice durante este trayecto; Israel, Jesús, Fernanda, Lucia y Luz, su compañía hizo más amena mi estancia estos años, gracias por sus consejos, paciencia y aquellas risas que me sacaron cuando más lo necesitaba, jamás olvidaré lo que hicieron por mí en cada uno de los momentos que los necesite, los quiero mucho.

A mi novia Fernanda Mendoza, gracias por influir en mi vida de una manera tan significativa, por darme los ánimos suficientes para dar este último paso, por la paciencia que me has dado, por tus consejos que me has brindado, tu compañía, tiempo, apoyo y amor que me has regalado. Estoy tan agradecido de que creas en mí, así como yo lo he hecho de ti, eres mi gran motorcito.

A mi maestra y alumnos de práctica, gracias por enseñarme lo grandiosa que es esta profesión y por ayudarme a crecer profesionalmente, siempre los tendré presentes.

A Mtra. Alejandra Sánchez, gracias, usted confió plenamente en mí, sé que por momentos fui su pequeño dolor de cabeza, pero siempre estaré agradecido por su tiempo, dedicación y por supuesto apoyo moral que me brindo cuando más lo necesite.

A Dr. Arnulfo Maldonado, fue un gusto volver a coincidir con usted, gracias por hacerme ver las matemáticas desde una perspectiva distinta, fue un gran referente durante este trayecto académico.

A mi asesor de documento Juan Osteguín que a pesar de las adversidades jamás se dio por vencido e hizo lo posible por hacerme salir adelante. Gracias por alentarme a dar el siguiente paso, lo aprecio mucho.

Y, por último, pero no menos importantes, a mis maestros de BECENE, Dr. Ávalos, Mtra. Mirabal, Dra. Catalina y Mtro. Grimaldo, aunque hayan sido docentes rígidos, con ustedes aprendí demasiado, les tendré siempre un gran aprecio por ayudarme a crecer académicamente.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Descripción de la institución de práctica profesional.....	1
Historia de la institución.....	4
Antecedentes.....	5
Misión	5
Visión.....	5
Infraestructura de la institución.....	5
Características de los participantes.....	7
1.2 Justificación del tema.....	10
1.3 Interés personal del tema	12
1.4 Contextualización de la problemática	14
1.5 Objetivo general.....	15
1.6 Objetivos específicos	15
1.7 Identifica las competencias que se desarrollaron durante la práctica	16
1.8 Descripción concisa del contenido del documento	19
II. PLAN DE ACCIÓN	21
2.1 Diagnostica y analiza la situación educativa describiendo características contextuales.....	21
2.2 Describe y focaliza el problema	29
2.3 Plantea los propósitos considerados para el plan de acción	30
2.4 Incluye la revisión teórica que argumenta el plan de acción (presupuestos psicopedagógicos, metodológicos y técnicos)	31
Dimensión disciplinar.....	31
Dimensión didáctica	37
Dimensión curricular	41
2.5 Plantea el plan de acción donde se describen el conjunto de acciones y estrategias que se definieron como alternativas de solución (intención, planificación, acción, observación, evaluación y reflexión)	43
2.6 Describe las prácticas de interacción en el aula (acciones, estrategias e instrumentos)	46
2.7 Utiliza referentes teóricos y metodológicos para explicar situaciones relacionadas con el aprendizaje	53
III. DESARROLLO, REFLEXIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA.....	57

3.1 Pertinencia y consistencia de la propuesta	57
3.2 Identificación de enfoques curriculares y su integración en el diseño de las secuencias de actividades y/o propuestas de mejora	57
3.3 Competencias desplegadas en la ejecución del plan de acción	58
3.4 Descripción y análisis detallado de las secuencias de actividades consideradas para la solución del problema y/o la mejora, considerando sus procesos de transformación.....	59
Sesión 1. Métodos de resolución sistema de ecuaciones	59
Sesión 2. Método gráfico	63
Sesión 3. Método de igualación.....	67
Sesión 4. Método de sustitución	71
Sesión 5. Método de reducción	75
3.5 Pertinencia en el uso de diferentes recursos	79
3.6 Procedimientos realizados para el seguimiento de la propuesta de mejora	80
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	81
3.8 Replanteamiento de la propuesta de mejora	83
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	85
4.1 Puntualiza el alcance de la propuesta en función de los sujetos, contexto, enfoques, áreas de conocimiento y las condiciones materiales, entre otros.	85
V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	89
VI. ANEXOS.....	92

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción de la institución de práctica profesional

La institución educativa en la cual se desarrolló la práctica profesional y asimismo la investigación que se presenta, fue en la Escuela Secundaria General No. 7 "Antonio Diaz Soto y Gama" la cual se encuentra ubicada en la capital del estado de San Luis Potosí, con localización específica en la calle Padre Eusebio #6, en la colonia Fovissste, con código postal (C.P) 78150 y Clave del Centro de Trabajo (C.C.T.) 24DES0072T.

Basado en la ubicación geográfica de la institución en sus alrededores hay distintos establecimientos como; tiendas de abarrotes, ciber, papelerías, instituciones escolares de nivel básico (primaria y secundaria), deportivo comunitario y una caseta de policía. Al encontrarse situada cerca de la Av. Prolongación Muñoz, en dicha avenida se localizan distintas tiendas de "renombre" como lo son Walmart, Shogun y Coppel.

Así mismo, la secundaria colinda con la colonia Las piedras y con la Unidad Manuel José Othón a las cuales pertenecen gran parte de la población estudiantil, sin embargo, también existe un porcentaje de alumnos que viven en colonias retiradas a la institución, por lo que provoca retardos y ausentismo constante en los alumnos. **(ANEXO A)**.

El centro educativo cuenta con un filtro de sanidad por protocolo de seguridad e higiene para la prevención del SARS-CoV-2, el cual está integrado por miembros de la institución como lo es el director, subdirectora, prefectos y en ocasiones maestros, éste consta de dos filtros el exterior e interior, el primer filtro de manera externa respeta la sana distancia por lo cual se plasmó distintas marcas en el pavimento con una separación de aproximadamente 1.5m entre cada persona respetando una formación para poder ingresar a la institución de forma ordenada.

El segundo filtro que tiene la escuela es de manera interna, consiste en tomar la temperatura de los estudiantes y aplicar gel antibacterial, posteriormente, los encargados del filtro cuestionen a los alumnos referentes a su estado de salud tanto de él, así como su círculo cercano (Familia, amigos, etc.), al dar alguna respuesta positiva el estudiante tendrá que ser canalizado y se le negaría el acceso al plantel.

La institución cuenta con un solo turno, dónde anteriormente su horario de labor sufrió distintos cambios debido a la contingencia sanitaria con el propósito de evitar la propagación del virus. Actualmente la institución cuenta con un itinerario de labor docente de 7:30 AM a 1:45 PM con un tiempo de 50 minutos por sesión. La comunidad escolar está conformada por 475 alumnos repartidos en tres grados escolares, con un total de 14 grupos, 5 para primer año, 5 para segundo año y finalmente 4 para tercer año, esto debido a que el grupo "e" fue distribuido en los grupos restantes.

El personal educativo que conforma la institución es de 49 actores, entre ellos, se considera el director y subdirectora quienes son los encabezados del plantel, seguido de ello se encuentran los prefectos quienes comparten cada uno un grado, también se cuenta con una plantilla de 27 docentes repartidos en las diferentes asignaturas, sin dejar a un lado, también están las secretarías, trabajadora social y personal de apoyo e intendencia.

Por otra parte, la relación que existe entre el personal educativo logra crear un ambiente de compañerismo entre la mayoría de los docentes, esto debido a que existe una relación solidaria, sana y de respeto, dónde se logró percibir que durante momentos libres comparten experiencias de forma profesional y personal.

Algo que se percibe a simple vista es como los docentes se involucran en el aprendizaje, salud, bienestar y la forma en cómo se desenvuelven los estudiantes, esto último, debido a que por la etapa de contingencia sanitaria.

Los estudiantes adoptaron hábitos de estudio deficientes y presentan características como: falta de participación, desmotivación en las sesiones impartidas, incumplimiento de actividades y tareas, además de un gran porcentaje de inasistencia, por lo que, el estudiante se encuentra en un estado de pasividad, donde se involucra lo menor posible en cuestiones académicas.

Es importante reconocer las características de una escuela ya que son fundamentales para el desarrollo integral de los estudiantes y crear un entorno educativo propicio. Estas pueden abarcar diversos aspectos, como la calidad de los docentes, los recursos educativos disponibles, las instalaciones físicas y la cultura escolar.

En primera instancia, la calidad de los docentes es crucial. Los profesores altamente capacitados y motivados tienen un impacto significativo en el aprendizaje de los estudiantes. Su conocimiento y habilidades pedagógicas influyen en la calidad de la enseñanza y en la capacidad de inspirar y motivar a los estudiantes.

Por otra parte, los recursos educativos disponibles en una escuela desempeñan un papel importante. Esto incluye materiales didácticos, libros, tecnología y laboratorios, entre otros. Estos recursos permiten a los estudiantes explorar y profundizar en los temas de estudio, fomentando así el aprendizaje activo y significativo.

Las instalaciones físicas también son relevantes. Un entorno escolar seguro, limpio y bien equipado contribuye al bienestar de los estudiantes y al ambiente de aprendizaje. Espacios adecuados para las actividades deportivas, las artes y las ciencias promueven el desarrollo integral de los estudiantes y fomentan su participación en diversas áreas.

Por último, la cultura escolar también es de gran importancia. Una escuela con una cultura inclusiva, respetuosa y solidaria promueve un ambiente de aprendizaje positivo. El apoyo emocional y la participación de los padres y la comunidad también son aspectos cruciales de la cultura escolar.

Historia de la institución

La Escuela Secundaria General Antonio Diaz Soto y Gama tuvo un origen hace poco menos de medio siglo, donde el interés por la fundación escolar nace a partir de una inquietud, en reunión del comité PRODEC A.C. (Promotora de desarrollo comunitario asociación civil) del módulo FOVISSSTE de San Luis Potosí, S.L.P. se encontraban el presidente Prof. Ramiro Aguilar Lucero, el Lic. Pedro Ortiz Cobos, entre otros.

Acordaron solicitar la creación de una institución de educación secundaria. Hacen la petición en junio de 1980 ante el Prof. Carlos Jonguitud Barrios, Gobernador constitucional del estado. Quien procede de inmediato a resolver dicha inquietud, corresponde al Lic. José Luis Cervantes González delegado de la SEP en el estado autorizar su creación, dando la orden al Prof. José Luis Ramón Villagómez, a través del departamento de educación secundaria, para que se hiciera cargo de su funcionamiento, a partir del 17 de agosto de 1981.

El Prof. Villagómez presenta sus órdenes al comité de PRODEC. Quienes autorizan el uso del edificio social CATRA (Casa del Trabajador) donde se acondicionan cuatro aulas, oficinas y otros anexos como canchas, baños, etc. Utilizándose durante el curso de 1981 a 1982 e inicio del ejercicio escolar 1982 a 1983.

Se debe de rescatar que las gestiones para donación del terreno donde se encuentra el plantel, estuvo a cargo del propio comité. Siendo el cabildo quien solicitará al H. Congreso del Estado; la legislación del mismo favor de la SEP. Cubriendo así el requisito para que el gobierno del estado autorizará su construcción a través del CUFÉ (Convenio Único Federación Estado).

Antecedentes

La institución escolar desempeñar el trabajo académico bajo el respeto absoluto en el crecimiento y desarrollo del joven, fundamentado en una fe inquebrantable hacia los destinos de superación de nuestro pueblo mexicano, en comunicación con las autoridades de los Servicios Coordinados de Educación Pública a través del Departamento de Educación Secundaria, inspección General y Dirección del Plantel, el personal docente, administrativo y manual; se ha atendido, conviviendo con los jóvenes alumnos de la escuela.

Misión

El personal de la institución, tiene como propósito primordial, fomentar en los educandos el respeto por sí mismos, por su familia y por las instituciones; promoviendo en ellos el interés por la práctica de valores, tales como: la libertad, la dignidad, la solidaridad, el respeto y la tolerancia.

Visión

Ser una institución educativa al servicio de la comunidad, donde se promueve una formación integral de la calidad con la práctica diaria de los valores de respeto, responsabilidad, honestidad y tolerancia que contribuirán a la construcción de una sociedad más justa, equitativa y democrática.

Infraestructura de la institución

La institución Antonio Diaz Soto y Gama como primera mención, cuenta con los servicios necesarios para satisfacer necesidades tanto de los docentes, así como de los alumnos. El plantel a su alrededor se encuentra totalmente bardeado, cabe destacar, que también tiene un estacionamiento en la parte exterior e interior de la escuela, por lo cual, estos son usados desde directivos hasta padres de familia.

Al entrar por la puerta principal, en la parte izquierda, se encuentra un edificio con solo una planta, la cual contiene los departamentos de dirección, oficinas administrativas, biblioteca y los salones de 1° A y 2° D. Una cuestión desafortunada, es que la biblioteca actualmente está restringida hasta nuevo aviso, sin embargo, es utilizada para promover asesorías para alumnos que sobrelleven cuestiones emocionales y académicas.

De igual forma, en frente de este edificio se encuentran los talleres de corte y electrónica, así como una bodega para el área de intendencia. Más adelante, se encuentran dos edificios de doble planta, en el primero, planta baja, están ubicados el laboratorio de química, sala de maestros, aula telemática, el cubículo de intendencia y sanitarios. En la parte superior de este edificio, están los salones de 2°A, 2°B y 2° C, por último, pero no menos importante hay una sala de medios, la cual lamentablemente no cuenta con los recursos necesarios para implementar herramientas tecnológicas.

En su costado, están ubicadas las canchas de fútbol y básquet, las cuales están totalmente techadas y tiene usos variados para la actividad física, en la parte de atrás, existe una cooperativa que por el momento no está abierta para el uso de los alumnos por motivos de contingencia.

Por otra parte, en el segundo edificio se centra la mayor cantidad de alumnos, puesto que contiene mayor número de salones, en la planta baja, están ubicados los salones de 1°B, 1°C, 1°D y 1°E, mientras que en la segunda planta están ubicados los salones de 3° A, 3° B, 3° C y 3°D, en la parte de atrás del edificio, hay un salón de segundo año (2°D) y un taller (Taller de dibujo). **(ANEXO B)**

Cabe destacar que en cuestión de infraestructura por parte de los salones es buena, ya que cada salón al menos cuenta con una computadora, proyector, pizarra electrónica, pizarra para uso de plumón, bancas en buen estado y escritorios. Por otra parte, un punto negativo de ello es que las bancas se encuentran casi en su totalidad rayadas con palabras ofensivas, los baños cuentan con lo necesario, pero se encuentran de igual forma rayados y en malas condiciones y, por último, rescatar que también cuenta con un par de jardineras y áreas verdes.

Características de los participantes

Es de suma importancia conocer las características de los alumnos ya que cada individuo es único y tiene diferentes necesidades, habilidades y estilos de aprendizaje. Al comprender y reconocer estas características, los educadores pueden adaptar sus métodos de enseñanza para satisfacer las necesidades individuales de cada alumno.

Reconocer las características de los alumnos también ayuda a identificar y abordar posibles desafíos o dificultades que puedan estar enfrentando. Al comprender sus fortalezas y debilidades, los educadores pueden brindar el apoyo necesario para ayudar a los alumnos a superar obstáculos y alcanzar su máximo potencial.

Además, el reconocimiento de las características de los alumnos fomenta un ambiente de inclusión y respeto. Cada alumno tiene diferentes antecedentes culturales, sociales y emocionales, y al reconocer y valorar estas diferencias, se promueve el respeto mutuo y se fomenta un sentido de pertenencia en el aula.

Dicho lo anterior, previo al inicio de la jornada de prácticas se asignó el grupo de segundo b (2°B) en la Escuela Secundaria General Antonio Díaz Soto y Gama, el cual está conformado por 32 alumnos, 17 niñas y 15 niños en un rango de edad entre 12 a 14 años. Se lograron identificar ciertas características, comportamientos y gustos en los estudiantes; durante las primeras sesiones se logró percatar que es un grupo competitivo, con ciertas rivalidades entre alumnos en cuestiones académicas, sin embargo, al momento de ser comparados con distintos salones, se unifican para destacar.

No obstante, como en cualquier aula, también existen en su minoría estudiantes con características negativas, entre ellas se rescatan desorganizados, problemáticos, tímidos y vergonzosos, al tener un acercamiento con ellos, se pudo deducir que los alumnos tenían problemas emocionales, entre ellos se encontraban; conflictos familiares y rezagos de pandemia, de igual forma, en la parte académica, ellos mencionan que "no tenía sentido el asistir a la escuela", se sentían en obligación y no disfrutaban la estancia, sin embargo, se detectaron cualidades, entre ellas destacan la pintura, baile y música.

Por otra parte, al desarrollarse en el salón de clases se detectó una deficiencia en la participación de clase, ya que al menos la mitad del grupo tenía miedo de equivocarse o sentir la burla de los compañeros, cuando se pasaba por los asientos los alumnos para detectar que se hiciera el trabajo en clase se "aprovechaba" la ocasión para preguntar sus dudas, lo cual algunas veces reflejaba una inquietud en el grupo y se retrasaban las sesiones, no obstante, cuando se realizaban clases con material y juegos, se podía observar el interés por él y competitividad sana entre los alumnos.

Es por ello que, de acuerdo a lo anteriormente mencionado, una de las características de un docente es influir en el aprendizaje de los alumnos, por lo cual se debe de considerar las necesidades del estudiante, a partir de ello considerar que deben de aprender y cómo deben de hacerlo, por lo que en el grupo de estudio se ha implementado un test de estilos de aprendizaje basado en el modelo de Programación Neurolingüística (PNL) protagonizado por los autores Bandler y Grinder (**ANEXO C**) el cual es conocido también como Visual-Auditivo- Kinestésico (VAK).

El término estilo de aprendizaje hace mención en que cada alumno pueda utilizar su propio método o estrategia al momento de aprender.

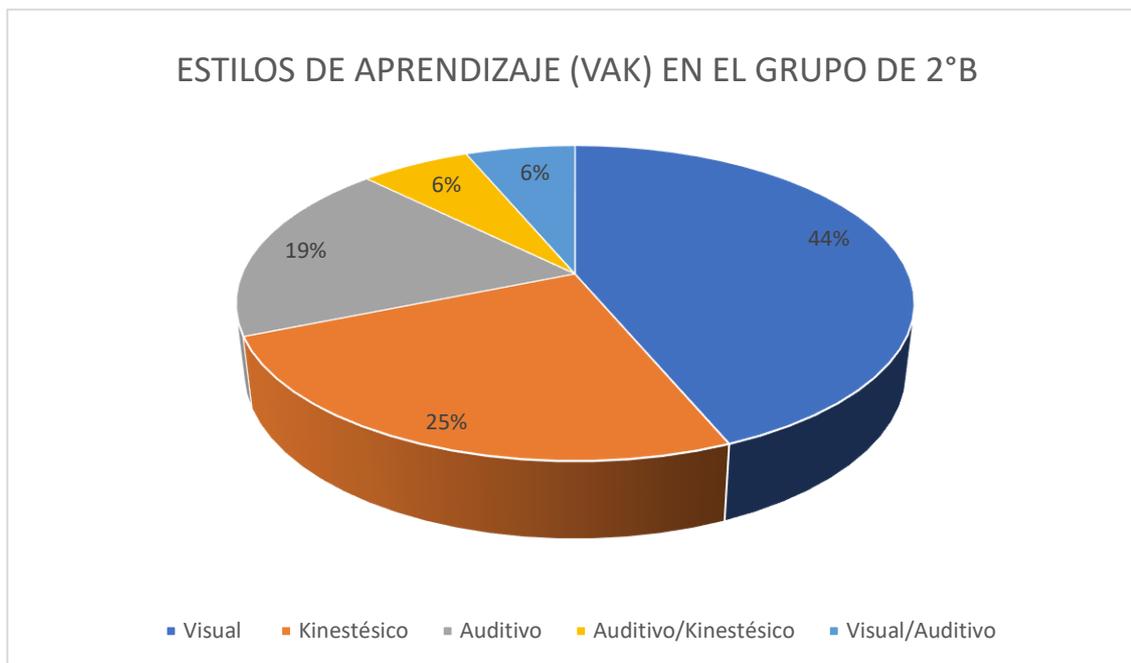
Un estilo de aprendizaje es simplemente el estilo cognitivo que un individuo manifiesta cuando se enfrenta a una tarea de aprendizaje, y refleja las estrategias preferidas, habituales y naturales del estudiante para aprender, de ahí que pueda ser ubicado en algún lugar entre la personalidad y las estrategias de aprendizaje, por no ser tan específico como estas últimas, ni tan general como la primera. (Schmeck,1988, p.88)

Para conceptualizar cada uno de los estilos de aprendizaje del modelo VAK, se toma en consideración lo mencionado por Leonardo Reyes, Gerson Céspedes y Jammer Molina (2017):

- **Visual:** Los sujetos que perciben desde este canal piensan en imágenes y tienen la capacidad de captar mucha información con velocidad, también son capaces abstraer y planificar mejor que los siguientes estilos. Aprenden con la lectura y presentaciones con imágenes.

- **Auditivo:** Los sujetos que utilizan el canal auditivo en forma secuencial y ordenada aprenden mejor cuando reciben explicaciones orales y cuándo pueden hablar y explicar determinada información a otra persona. Estos alumnos no pueden olvidar una palabra porque no saben cómo sigue la oración; además, no permite relacionar conceptos abstractos con la misma facilidad que el visual. Este canal es fundamental en estudios de música e idiomas.
- **Kinestésico:** Son sujetos que aprenden a través de sensaciones y ejecutando el movimiento del cuerpo. Es el sistema más lento en comparación a los anteriores, pero su ventaja es que es más profundo, una vez que el cuerpo aprende determinada información le es muy difícil olvidarla; así, estos estudiantes necesitan más tiempo que los demás, lo que no significa un déficit de comprensión, sino solo que su forma de aprender es diferente

El test de Estilos de Aprendizaje (VAK) se realizó en la institución educativa antes mencionada con una muestra de 32 estudiantes en el grupo de segundo b (2°B). Al ser analizados los resultados (**Ilustración 1**), se puede detectar que el estilo predominante entre los alumnos es el Visual (13), por consiguiente, el Kinestésico (8) y, por último, el Auditivo (6). No obstante, se puede observar que hay dos tipos de estilos que tuvieron un empate en el test, los cuales son Auditivo/Kinestésico (2) y Visual/Auditivo (2).



Gráfica 1. Resultados en Test de Estilos de Aprendizaje (VAK) en el grupo de segundo B de la Escuela Secundaria Antonio Díaz Soto y Gama. Fuente: Elaboración propia.

1.2 Justificación del tema

Las matemáticas son una disciplina de gran importancia en la vida diaria, es el lenguaje abstracto por el cual leemos, vemos, percibimos e interpretamos el mundo. No obstante, no siempre se tiene una conceptualización positiva hacia la asignatura, incluso en ocasiones, cuando se habla de matemáticas, es probable atraer expresiones y actitudes negativas hacia éstas.

Durante la formación docente y la experiencia obtenida mediante las respectivas jornadas de práctica y diversos contextos escolares en los que se han presentado, la metodología y modalidad de trabajo en los maestros responsables de grupo tiene una inminente abundancia en la didáctica de la asignatura en matemáticas, está es una problemática extensa dentro del ámbito educativo de los estudiantes, la cual provoca desinterés y poca participación en las sesiones cotidianas.

Por lo tanto, se deduce que el tipo de enseñanza que se adopta en la mayoría de las escuelas con los docentes es tradicional. El maestro toma un rol fuerte en la transmisión de conocimientos y los alumnos de manera intencional son totales receptores de su conocimiento.

Sin embargo, se puede adjuntar distintos tipos, recursos y herramientas para mejorar la enseñanza tradicional de acuerdo al contexto que se desea emplear.

En el presente trabajo se ha optado por elegir la herramienta del material didáctico, la cual se define de acuerdo a Morales (2011) como aquellos medios o recursos que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de un contexto educativo global y sistemático, estos logran estimular la función de los sentidos para acceder más fácil a la información, adquisición de habilidad y destrezas, así como la formación de actitudes y valores.

Estos tienen como objetivo facilitar y estimular el proceso de aprendizaje en los estudiantes para la adquisición de nuevos conocimientos (Pérez,2010). Puesto que, de acuerdo a García (2009) son elementos que estimulan la motivación y despiertan el interés por la materia o asignatura correspondiente, constituyéndose en instrumentos adecuados para guiar y facilitar el aprendizaje, así como para ayudar a comprender y, en su caso, aplicar los diferentes conocimientos.

Al implementar material didáctico en el aula se atribuye a diversos hechos favorables que se desarrollan en los alumnos, estos se han rescatado de acuerdo a experiencias obtenidas dentro de las jornadas de práctica, los cuales son:

1. La estimulación del aprendizaje: El material didáctico plasmado en recursos visuales, audiovisuales o manipulativos, tienen la magnitud de estimular y captar la atención de los estudiantes. Son una representación clara y concreta de los conceptos abstractos, lo que facilita la comprensión y retención de la información. Al proporcionar una experiencia visual o táctil, el material didáctico fomenta la participación activa de los estudiantes, generando un ambiente de aprendizaje significativo.

2. Adaptación a distintos estilos de aprendizaje: Los alumnos cuentan con diversos estilos de aprendizaje y el material didáctico ofrece una variedad de opciones para abordar estas diferencias, al proporcionar una diversidad de recursos, se puede atender a las preferencias individuales de los estudiantes, ya sea a través de material visual, auditivo o kinestésico.
3. Fomentación a la interactividad y colaboración: Mediante actividades de índole grupal o en equipos que involucren material didáctico, se fomenta el intercambio de ideas, la discusión y la resolución de problemas de manera conjunta. Esta interacción no solo desarrolla el aprendizaje, sino también las habilidades sociales y de comunicación, fundamentales para la vida cotidiana y profesional.

En resumen, el material didáctico es importante porque mejora la calidad de la enseñanza, motiva a los estudiantes, facilita la comprensión y retención de conocimientos, y promueve un aprendizaje significativo y duradero. Es una herramienta esencial para los educadores en su objetivo de proporcionar una educación efectiva y enriquecedora.

1.3 Interés personal del tema

El interés del tema en el presente documento surge de experiencias obtenidas durante mi formación docente, donde la observación, ayudantía y práctica han ayudado a elegir dicho contenido del presente documento.

Los alumnos de educación secundaria suelen catalogar a la asignatura de matemáticas como "aburrida", "difícil" e "inservible" en ocasiones, los motivos suelen variar ya sea por profesores "estrictos", falta de recursos en las instituciones, ausencia de didáctica al impartir las sesiones y la poca relevancia que se le da a un contenido matemático.

La labor de un docente es plantear y aplicar aquellas estrategias y recursos que faciliten el conocimiento a los estudiantes para que ellos puedan lograr plasmarlo en diferentes contextos de la vida cotidiana.

¿A través de qué podemos facilitar el aprendizaje de un contenido matemático? El implementar medios didácticos para promover un aprendizaje significativo en los alumnos, ya que, este tipo de aprendizaje se facilita en la adquisición de nuevos conocimientos con los ya aprendidos, dando un resultado a una relación de intelecto significativo.

Uno de los medios más utilizados por los docentes es el material didáctico el cual es gran facilitador de la enseñanza y aprendizaje, estos pueden ser utilizados de manera física o virtual y como tal asumen la condición de despertar el interés de los alumnos, adaptarse a las características físicas y psicológicas de los mismos.

Además de ser un facilitador como guía en el docente para implementarse en cualquier contenido, en otras palabras, son medios y recursos que sirve para aplicar una técnica concreta en un ámbito de aprendizaje determinado, refiriéndose a un método de aprendizaje como el sendero o grupo de reglas que se utilizan para obtener un cambio en el comportamiento de quien aprende, y de esta forma se potencia o mejore su nivel de competencia con el fin de desempeñar una función productiva.

Por otra parte, el álgebra especialmente en el apartado de ecuaciones, es uno de los contenidos matemáticos más complicados para los alumnos de educación secundaria ya que se convierten en conjeturas difíciles de analizar entre "números" y "letras (siendo éstas, incógnitas, variables, etc.)" Consecuencia de ello es que demuestran una desmotivación y desesperación por no entender el contenido impartido por el docente.

Por lo cual, uno de los propósitos planteados durante la presente investigación es implementar el uso del material didáctico para promover esa motivación e interés en los alumnos en los aprendizajes relacionados con el contenido de Ecuaciones, fomentar un aprendizaje significativo a través de dicho material, demostrar que los medios y recursos didácticos son importantes en la práctica docente actual.

1.4 Contextualización de la problemática

A raíz de la contingencia sanitaria SARS-COV-2 surgieron distintas formas de trabajar con los alumnos para cumplir las normas sanitarias y evitar contagios, entre ellas se destacaron las distintas modalidades de educación. Durante la jornada de práctica respectiva al séptimo y octavo semestre, se trabajaron las modalidades híbrida y presencial.

La forma de trabajar híbrida se dio a partir del mes de agosto 2021, la cual consistía en dividir el grupo en dos partes, estos tenían el nombre de "grupo A" (No. 1 al 15 de la lista) y "grupo B" (No. 16 al 32 de la lista), el tema o contenido a impartir se daba a través de la clase presencial, la modalidad en línea había terminado.

En esta manera de trabajar se debía tener en consideración que en la práctica no se tenía permitido el trabajo en equipo, no compartir materiales, uso debido del cubrebocas, siempre mantener sana distancia en los mesabancos (1.5m de distancia entre cada uno) e interacción casi nula entre estudiantes, por lo cual, resultaron ser meses difíciles, la interacción docente-alumno fue escasa.

Sin embargo, para el mes de abril 2022 se reanudaron las clases de forma presencial, el cual se volvía a tener el acceso posible a cualquier área y situación de trabajo dentro del aula posible, la única condición fue el uso correcto del cubrebocas.

A lo largo del lapso de trabajo entre la modalidad híbrida y presencial, se presentó el conflicto tanto didáctico, así como disciplinar, donde por parte de la didáctica, se destacaron los aspectos de una enseñanza tradicional. Los alumnos han mecanizado cualquier contenido matemático, esto conlleva a una situación difícil de cambio en la enseñanza.

No obstante, a través del test aplicado para los estilos de aprendizaje se obtuvieron resultados favorables al modo visual, así que, se realizó un entrelazamiento entre la mecanización en la forma de aprender, así como en la herramienta didáctica que es el material de manera visual.

Sin embargo, en la cuestión disciplinar durante el transcurso del tiempo, se logró observar distintos rezagos académicos; comenzando desde la transformación del lenguaje común al algebraico (formulación de expresiones algebraicas), escasez en el conocimiento en las propiedades de igualdad (ecuación), confusión en adición y multiplicación de expresiones algebraicas y por último, pero no menos importante, existía una equivocación constante con la ley de signos.

Al lograr observar cómo es que los alumnos tenían problemas por resolver sus actividades referidas al tema de ecuaciones (lineal de primer grado), se presentaron conflictos como: poca o nula participación en clase por parte de los alumnos y frustración.

Esta situación propiciaba poco interés en la clase, por lo tanto, desencadenaba una desmotivación en los alumnos, de lo anterior se desprende una problemática específica: Los estudiantes no se desempeñan completamente en el contenido referido a ecuaciones. Por lo cual, la posible solución al conflicto será implementar medios, recursos y materiales didáctico de manera visual en el tema referenciado como “Sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas”, con el objetivo de favorecer en su comprensión, enseñanza y aprendizaje, a partir de una metodología de enseñanza mecanizada.

1.5 Objetivo general

- Reflexionar sobre la práctica docente a través del uso de material didáctico en la enseñanza de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas en un grupo de segundo grado de secundaria.

1.6 Objetivos específicos

- Diseñar un plan de acción que permita ejercer material didáctico para el beneficio del aprendizaje en un sistema de ecuaciones lineales 2×2 .
- Implementar el plan de acción que permita beneficiar el aprendizaje en un sistema de ecuaciones lineales 2×2 a través del uso del material didáctico.

- Valorar la funcionalidad al implementar material didáctico para el beneficio del aprendizaje en un sistema de ecuaciones lineales 2x2
- Reflexionar sobre los beneficios y las dificultades que se presentaron al implementar material didáctico en sistemas de ecuaciones lineales 2x2 y sobre la forma en la que podría mejorar la práctica docente.

1.7 Identifica las competencias que se desarrollaron durante la práctica

Durante mi proceso de aprendizaje en la "Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí" y mi experiencia como docente practicante en la "Escuela General No. 7 Antonio Díaz Soto y Gama", logré adquirir y fortalecer competencias alineadas con el perfil de egreso de la educación normal y conforme al plan de estudios 2018 de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria.

Competencias genéricas

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 (DGESUM, 2018)

Las competencias genéricas que se desarrollaron son:

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo. Durante la jornada de prácticas se solucionaron los conflictos dentro del aula de clases tomando decisiones pertinentes, no obstante, se tenía en consideración y como prioridad el bienestar académico de los alumnos.
- Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para autorregularse y fortalecer su desarrollo personal. A lo largo de la estancia en la escuela de práctica y para la realización del plan de acción se tenía que ampliar el conocimiento acerca de las herramientas que se utilizaron en dicho plan, buscar información e indicar todo lo referente a los temas abordados.

- Colabora con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo. Con ayuda de los diversos actores educativos de la institución, esta competencia se desarrolló para realizar un reality matemático para celebrar el día del estudiante, así como el primer evento deportivo para finalizar el ciclo escolar.
- Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica. Mediante los recursos que otorgó la institución, se logró utilizar el proyector y computador del aula para agilizar las sesiones, estos fueron fundamentales para la realización del plan de acción.

Competencias profesionales

“Las competencias profesionales sintetizan e integran el tipo de 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” (DGESUM, 2018).

Las competencias profesionales que se desarrollaron son:

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.

- Reconoce los procesos cognitivos, intereses, motivaciones y necesidades formativas de los estudiantes para organizar las actividades de enseñanza y aprendizaje. Durante la jornada se realizó un diagnóstico a los estudiantes, tanto disciplinar, así como, un test de estilos de aprendizaje, el cual brindó información relevante para diseñar actividades de acuerdo a los intereses y formas de aprender para los alumnos.

Gestiona ambientes de aprendizaje colaborativos e inclusivos para propiciar el desarrollo integral de los estudiantes.

- Utiliza información del contexto en el diseño y desarrollo de ambientes de aprendizaje incluyentes. A través de la observación, se identificó a los estudiantes con rezago académico, se utilizó una estrategia la cual

consistía en que estos alumnos trabajarán con aquellos que sobresalían en cuestión académica para ayudar y complementar su aprendizaje.

Competencias disciplinares

“Las competencias disciplinares y específicas definen de manera determinada los saberes teóricos, heurísticos y axiológicos propios de la especialidad, disciplina o ámbito de atención en el que se especializan los estudiantes” (DGESUM, 2018).

Las competencias disciplinares que se desarrollaron son:

Utiliza la abstracción algebraica con las particularidades de la Aritmética para relacionar el lenguaje cotidiano con el lenguaje algebraico en la resolución de problemas.

- Traduce los problemas del lenguaje cotidiano a problemas algebraicos. Al abordar este tema se explicó la función del lenguaje algebraico y como se puede percibir a través de nuestro lenguaje cotidiano con la finalidad de la resolución de problemas de índole algebraico.
- Aplica estrategias de Aritmética y Álgebra para la resolución de problemas. Mediante la resolución de problemas se podía identificar como es que los problemas se pueden solucionar con operaciones aritméticas, una vez comprendida la solución, se hacía a través del álgebra, para llegar a una conclusión en la que las dos formas de solucionar una problemática son similares, pero con distintos procedimientos.

1.8 Descripción concisa del contenido del documento

El presente informe de prácticas profesionales tiene como título " El uso del material didáctico para la enseñanza en sistema de ecuaciones 2×2 con un grupo de segundo grado de secundaria" es resultado de la intervención docente que se realizó en el grupo de segundo b en la institución educativa Antonio Díaz Soto y Gama para la formación docente en los periodos de práctica del séptimo y octavo en la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas.

Para el capítulo introductorio se describe el lugar donde se realizó la práctica educativa para la formación docente, se describe las características de los participantes, en este caso, los alumnos con los que se aplicó la secuencia didáctica, también se le da una relevancia, interés y justificación por el tema, así como la contextualización de la problemática planteada para realizar el presente estudio, de igual forma, se presentan las competencias que se desarrollaron durante la jornada de práctica.

Por otra parte, en el plan de acción se centra en la problemática, por lo cual, se debe de dar una focalización concisa. En este capítulo también se planean los propósitos del plan de acción, así como la información propuesta por referentes teóricos que sustentarán dicho plan desde la perspectiva disciplinar, didáctica y curricular. Sin embargo, se describe la interacción alumno-docente que tiene relación profunda con el plan a ejecutar, así mismo, se darán a conocer los instrumentos teóricos y metodológicos para la respectiva intervención docente.

De igual forma, en el apartado de desarrollo, reflexión y evaluación de la propuesta de mejora, se logrará incluir la pertinencia y consistencia de los elementos que conlleva a dicha propuesta, también se logrará incluir los enfoques curriculares, así como las competencias desplegadas que se llevaron a cabo durante el proceso, además, de la descripción y análisis detallado de la secuencia didáctica implementado, tomando en cuenta la pertinencia de los recursos implementados.

Por consiguiente, en el capítulo de conclusiones y recomendaciones se llevará a cabo el alcance que ha obtenido la propuesta de mejora. Por último, pero no menos importante, se darán a conocer aquellas referencias bibliográficas que se utilizaron para dar consistencia al presente informe, así como el apartado de anexos, donde ayudará al lector a dar un seguimiento profundo de lo analizado.

II. PLAN DE ACCIÓN

En el presente capítulo se dará a conocer los recursos que se implementaron para llevar a cabo una mejora en el aprendizaje en un grupo de segundo año de secundaria referente al contenido de Sistema de ecuaciones lineales (2x2), no obstante, se revelará la contextualización de la problemática planteada en el sector de estudio para la presente investigación. Así mismo, se hará saber los distintos referentes teóricos que justifican el presente estudio, todo con el fin de encontrar la pertinencia de los recursos y lograr una reflexión en el caso.

Por otra parte, durante el transcurso del plan de acción se manifestará la interacción del docente en formación con el grupo de estudio, donde se dará a conocer los objetivos e intenciones de cada sesión, así como las herramientas implementadas, con la finalidad de que los alumnos logren desarrollar competencias y habilidades durante la jornada de práctica.

El material didáctico se puede llevar a cabo durante cualquier sesión, lo que se debe de prever, es la contextualización de la institución educativa, así como la manera de aprender de los estudiantes, ya que se podrá realizar material que sea eficaz y atractivo para los alumnos.

2.1 Diagnostica y analiza la situación educativa describiendo características contextuales

El diagnosticar la situación educativa es una herramienta fundamental para comprender y abordar los desafíos y necesidades que existen en el ámbito educativo. Consiste en analizar y evaluar de manera sistemática diversos aspectos relacionados con el sistema educativo, las instituciones, los docentes, los estudiantes y el entorno en el que se desarrolla la educación.

La importancia del diagnóstico radica en su capacidad para proporcionar información objetiva y precisa sobre el estado actual de la educación. Permite identificar las fortalezas y debilidades del sistema, así como las oportunidades y amenazas que pueden afectar su desarrollo. Con esta información, los

responsables de la toma de decisiones pueden diseñar estrategias y políticas educativas más efectivas y acordes a las necesidades reales.

Además, es clave para el diseño de planes de mejora y la implementación de acciones concretas. Permite identificar áreas de mejora prioritarias, establecer metas realistas y medibles, y evaluar el impacto de las intervenciones implementadas. Asimismo, contribuye a la asignación eficiente de recursos, ya que se pueden dirigir hacia las áreas más necesitadas.

En este sentido, como parte fundamental del proceso de evaluación y análisis de la situación educativa de la población participante, se llevó a cabo un minucioso diagnóstico que posibilitó la recopilación de datos relevantes para indagar acerca de los conocimientos previos de los estudiantes. Dichos resultados fueron la base para emprender la planificación y el diseño del plan de acción correspondiente.

El propósito esencial del diagnóstico radica en examinar la calidad de la educación, brindando la oportunidad de realizar una descripción precisa, una clasificación adecuada y una explicación detallada de las acciones desarrolladas por diversos agentes dentro del ámbito escolar.

La evaluación educativa conlleva ventajas significativas, ya que a través de esta herramienta se logra un seguimiento adecuado para asegurar que los aprendizajes de los estudiantes sean beneficiosos. La evaluación puede adoptar diversas modalidades, siendo clasificada según el responsable de llevarla a cabo.

Por ejemplo, los docentes realizan evaluaciones internas en las aulas, mientras que existen entidades especializadas encargadas de evaluaciones externas, ambas con objetivos propios, como la acreditación y certificación, que, acompañadas de propósitos pedagógicos, orientan la atención y el seguimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Con el propósito de evaluar el nivel de dominio de los estudiantes mexicanos en relación a los aprendizajes fundamentales en los distintos niveles de la educación básica y media superior, el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), en colaboración con la Secretaría de Educación Pública

(SEP), ha desarrollado el Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA).

El principal objetivo de PLANEA es proporcionar a los maestros, directores y supervisores una herramienta de evaluación que les permita obtener información sobre el nivel de logro alcanzado por los alumnos de cada centro escolar al finalizar este nivel educativo. Esto facilita que el cuerpo docente reflexione durante las sesiones del Consejo Técnico Escolar (CTE) acerca de dichos resultados. De esta manera, se pueden identificar áreas, temas o contenidos que requieren mayor atención.

En relación a lo anteriormente expuesto, PLANEA cuenta con una rúbrica de evaluación que se ajusta a los diferentes niveles de desempeño que los alumnos obtienen en representación de su institución en el ámbito de las matemáticas. A continuación, se detallan dichos niveles de logro:

	Unidad de Análisis	El alumno tiene la habilidad para:
Nivel I	Sentido numérico y pensamiento algebraico	Traducir al lenguaje algebraico una situación que se modela con una ecuación lineal.
	Forma, espacio y medida	Resolver problemas que implican comparar el volumen de cilindros de manera visual.
	Manejo de la información	Resolver problemas que implican estrategias de conteo básicas (representación gráfica).
Nivel II	Sentido numérico y pensamiento algebraico	Resolver problemas con números decimales, de raíz cuadrada y de máximo común divisor.
	Forma, espacio y medida	Reconocer las relaciones de los ángulos que se forman entre paralelas cortadas por una transversal, el desarrollo plano de cilindros y las secciones que se generan al cortar un cono. También calculan el volumen de prismas rectos.

	Manejo de la información	Reconocer y expresar, de diferentes formas, relaciones de proporcionalidad directa e inversa entre dos conjuntos de cantidades, resolver problemas de cálculo de porcentaje, e identificar la razón de cambio en una gráfica lineal.
Nivel III	Sentido numérico y pensamiento algebraico	Resolver problemas con números fraccionarios (aditivos con denominadores múltiplos y de multiplicación), con signo o potencias de números naturales. Sumar o restar expresiones algebraicas e identificar la ecuación cuadrática o el sistema de ecuaciones que modelan una situación.
	Forma, espacio y medida	Utilizar la imaginación espacial para reconocer el desarrollo plano de conos y la generación de sólidos de revolución y calcular el área de figuras compuestas.
	Manejo de la información	Resolver problemas de proporcionalidad que implican reparto, aplicación de factores sucesivos y múltiples, así como del cálculo de la tasa de porcentaje. Identificar la representación gráfica formada por segmentos de rectas que corresponde a un fenómeno y la representación algebraica de una función lineal.
Nivel IV	Sentido numérico y pensamiento algebraico	Resolver problemas que combinan números fraccionarios y decimales y el uso de notación científica. Multiplicar expresiones algebraicas, calcular términos de sucesiones y resolver problemas que implican una ecuación lineal, cuadrática o sistema de ecuaciones.
	Forma, espacio y medida	Resolver problemas de transformación de figuras, propiedades de los ángulos de polígonos, mediatrices, bisectrices y razones trigonométricas.

		Calcular el área de sectores circulares y coronas, así como el volumen de cilindros y conos.
	Manejo de la información	Resolver problemas que implican estrategias de conteo, cálculo de la probabilidad de un evento simple o abstracción de información de tablas y gráficas estadísticas. También identifican la representación gráfica formada por segmentos de rectas y curvas que corresponde a un fenómeno.

A continuación, tras haber presentado la descripción de los niveles de rendimiento, se exponen los logros alcanzados por la institución educativa Sec. Gral. No. 7 Antonio Díaz Soto y Gama desde el año 2015 hasta el más reciente, correspondiente al año 2019.

Matemáticas

Porcentaje de alumnos de tercer grado de mi escuela y de escuelas parecidas a la nuestra

	Porcentaje de alumnos en cada Nivel de Logro					
	año	I	II	III	IV	Total**
Mi Escuela	2015	76	18	5	2	100
	2017	80	14	5	2	100
	2019	81	11	6	1	100
Escuelas parecidas a la nuestra*:	2015	64	28	7	2	100
	2017	53	27	12	8	100
	2019	56	27	9	8	100

*2015 :Generales públicas de San Luis Potosí en localidades de baja o muy baja marginación

*2017 Generales públicas de San Luis Potosí en localidades de baja y muy baja marginación

*2019 Generales públicas de San Luis Potosí en localidades de baja y muy baja marginación

**Los porcentajes están redondeados a enteros, por lo que la suma de éstos puede no ser 100.

Imagen 1. Resultados de PLANEA de la Esc. Sec. Gral. No. 7 Antonio Díaz Soto y Gama

De acuerdo con los resultados obtenidos por la escuela Sec. Gral. No. 7 Antonio Díaz Soto y Gama durante el período comprendido entre 2015 y 2019, se puede observar que el porcentaje de estudiantes ubicados en el nivel I ha experimentado un incremento de al menos un 5%, mientras que en el nivel II ha experimentado una disminución del 7%.

Por otro lado, el nivel III ha experimentado un aumento del 1%, mientras que el nivel IV ha disminuido en un 1%. Sin embargo, al comparar estos resultados con los de "escuelas similares", se evidencia que en el nivel I ha habido una reducción del 8%, mientras que en el nivel II se ha observado una disminución del 1%. Por otro lado, el nivel III ha experimentado un aumento del 2%, y finalmente, en el nivel IV se ha registrado un crecimiento del 6%.

En vista de estos resultados, se ha implementado un diagnóstico con el propósito de evaluar los conocimientos previos con los que los estudiantes cuentan y que son necesarios para la siguiente etapa de intervención.

Análisis del diagnóstico

Aplicado a el grupo de 2°B

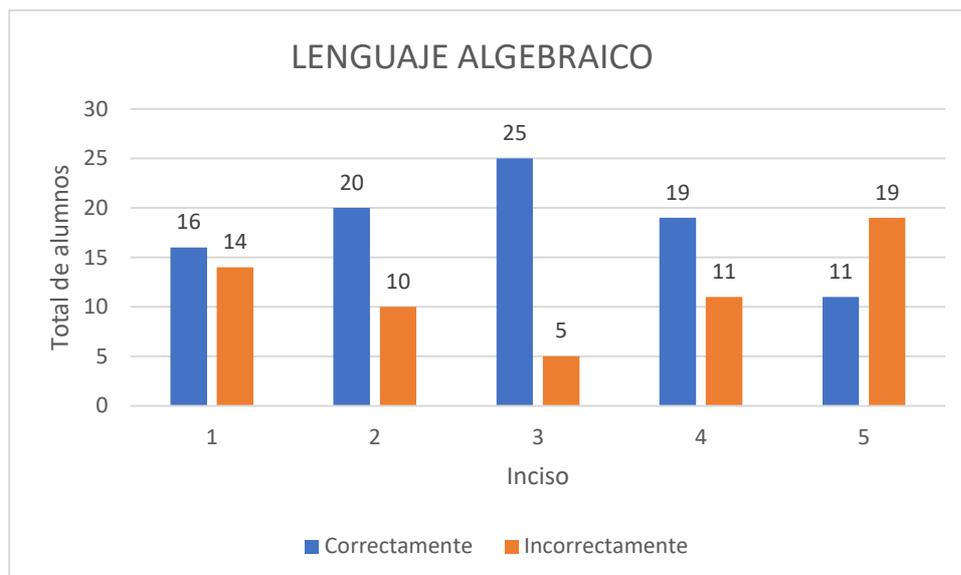
Se trabajó con una muestra total de 30 alumnos

En el presente proceso de evaluación diagnóstica, se abordaron dos secciones fundamentales, a saber, el lenguaje algebraico y la resolución de ecuaciones lineales de primer grado. En la primera sección, el objetivo principal fue identificar y evaluar los conocimientos previos relacionados con el lenguaje algebraico. A continuación, se presentan los resultados obtenidos:

I. Completa la siguiente tabla encontrando el lenguaje algebraico correspondiente a la expresión del lenguaje común.

	LENGUAJE COMÚN	LENGUAJE ALGEBRAICO
	La suma de dos números.	$x + y$
1.	La diferencia de dos números.	
	El doble de un número.	$2x$
2.	El doble de un numero es igual a 20.	
3.	El triple de un número.	
4.	La suma de dos números es igual a 35	
5.	El producto de dos números.	

Imagen 2. Sección I de la prueba diagnóstica. Fuente: elaboración propia.



Gráfica 2. Resultados de la sección I en la prueba diagnóstica. Fuente: Elaboración propia.

Cómo se puede observar en la gráfica, los alumnos tienen un buen cimiento del lenguaje algebraico, en los incisos 1, 2, 3 y 4 más del 50% de los alumnos contestaron correctamente, no obstante, más de la mitad del grupo contestaron incorrectamente el inciso 5.

El objetivo de esta sección fue que los estudiantes alcanzaran la capacidad de convertir oraciones en lenguaje cotidiano a lenguaje algebraico. Esta transformación lingüística les permitirá comprender y crear enunciados problemáticos, así como construir una estructura algebraica que los guiará en la exploración de posibles soluciones. Además, los animará a formular conjeturas y buscar métodos de validación para su trabajo.

Posteriormente, en la sección II se presentan los resultados referentes a la puntualización en la resolución de ecuaciones lineales de primer grado.

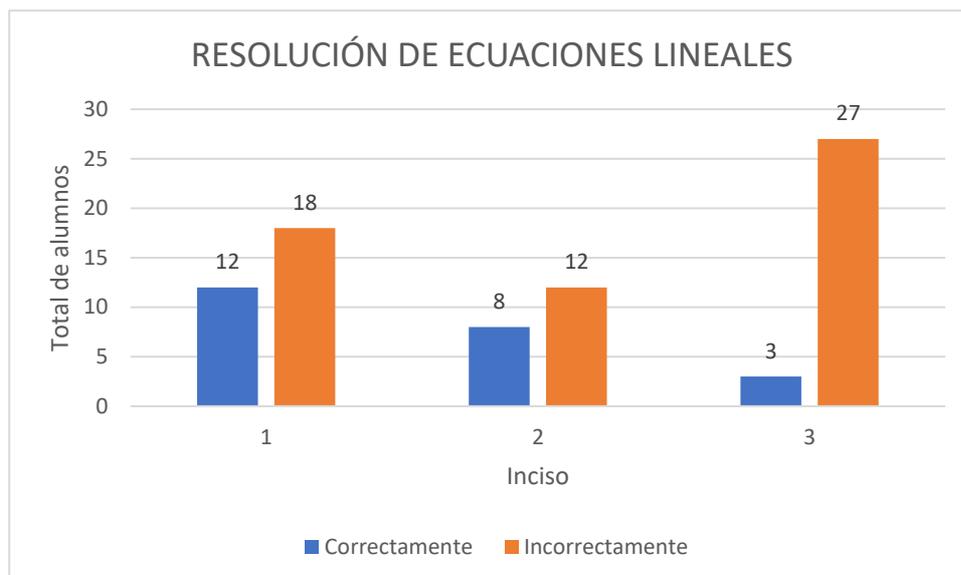
II. Resuelve las siguientes ecuaciones lineales:

1. $x + 3 = 9$

2. $2x + 5 = 15$

3. $3x - 10 = 16 - x$

Imagen 3. Sección II de la prueba diagnóstica. Fuente: Elaboración propia



Gráfica 3. Resultados de la sección II en la prueba diagnóstica. Fuente: Elaboración propia.

Como podemos apreciar mediante la representación gráfica, los fundamentos en este tema son inferiores en comparación con el anterior. Al menos más del 50% de los estudiantes no poseen la capacidad de resolver ecuaciones lineales de primer grado.

El propósito de esta sección es que los alumnos adquieran la habilidad de resolver ecuaciones lineales de primer grado, ya que a través de ellas podremos abordar conceptos relevantes como la ley de signos, las propiedades de igualdad, así como la suma y resta de números negativos y positivos.

A través de este primer enfoque, se buscaba evaluar los conocimientos previos de los alumnos y así poder abordar cualquier obstáculo que pudiera afectar el logro del aprendizaje esperado. Además, se pretendía profundizar en los ritmos, características e intereses de trabajo de los estudiantes, lo cual permitirá diseñar planes de enseñanza pertinentes para el grupo.

2.2 Describe y focaliza el problema

Las matemáticas son una forma de entender la vida, algún día se tendrá un conflicto, se buscará las variables o incógnitas y a partir de ellas se encontrará su valor e importancia para ser implementadas en la vida cotidiana. El problema a día de hoy se ha enfocado en cómo enseñar la asignatura, resulta fácil ser "docente", llegar a un salón, dar tu clase e irte, pero ¿qué se ha dejado en tus estudiantes? La mayoría de las veces serán dudas, confusión e incompreensión en el contenido.

Durante generaciones se han implementado estrategias para transmitir conocimiento de manera efectiva en los estudiantes, en su gran parte se realiza a través de clases convencionales, esto quiere decir, que se utiliza una metodología simple y mecánica en la cognición, memorizar es una parte importante, pero dejar huella y convertirla de corto a largo plazo es lo recomendable.

A día de hoy, a raíz del hecho pandémico que se originó con el virus (COVID-19), la mayoría de los alumnos han perdido un interés por su educación, han afectado su situación tanto emocional así como la académica, su resguardo está en convertir su regreso a clases de manera amena durante las sesiones impartidas por los docentes, recuperar el interés y motivarlos a seguir adelante, no obstante, el docente requiere conocer los estilos de aprendizaje en los alumnos para planear materiales que capten la atención de los alumnos.

A partir de ello, surge la inquietud de implementar materiales que sean didácticos y por supuesto, sean los indicados en su proceso de enseñanza-aprendizaje con la intención de volver a despertar su interés por aprender en la asignatura, ya que las matemáticas son una disciplina que requiere orden, habilidad y creatividad que cualquier estudiante puede desarrollar con la implementación adecuada.

“El niño, al tener contacto con materiales reales, llamativos, palpables y variados, lo lleva a vivenciar lo que quiere aprender, dinamizando su proceso de interiorizar contenidos y a la vez sentir el goce y el disfrute por lo que se aprende” (Gómez, 2011, p.5)

De acuerdo a lo antes mencionado, el ejecutar de manera adecuada material didáctico, además de propiciar un aprendizaje pleno y dinamizado en los jóvenes estudiantes para aportar en los contenidos de cualquier índole, también ayudará a emplear un ambiente sano y tranquilo para aprender.

“Los objetos más importantes del ambiente son los que se prestan a ejercicios sistemáticos de los sentidos y de la inteligencia con una colaboración armoniosa de la personalidad física y motriz del niño y que, poco a poco, le conduce a conquistar, con exuberante y poderosa energía, las más duras enseñanzas fundamentales de la cultura: leer, escribir y contar” (Montessori, 1967, p.6).

Es por ello, que ha surgido el interés por implementar material didáctico que sea adecuado para los jóvenes estudiantes del grupo de segundo b (2ºb) el cuál será aplicado en un contenido algebraico (Sistema de ecuaciones lineales, con dos ecuaciones y dos incógnitas), se espera, que de acuerdo a los resultados del test estilos de aprendizaje (**Gráfica 1**) el material sea llamativo de manera visual y manipulativo para obtener resultados favorables, durante y al finalizar el proceso.

2.3 Plantea los propósitos considerados para el plan de acción

Propósito general

- Favorecer en los estudiantes el aprendizaje a través del material didáctico en la formulación y resolución de Sistema de ecuaciones lineales (2x2), con la finalidad de fortalecer la enseñanza.

Propósito específico

- Diseñar material didáctico que propicie la atención y participación en el grupo para el aprendizaje en la formulación y resolución de sistema de ecuaciones lineales (2x2)
- Implementar material didáctico de índole visual, audiovisual y manipulativo para favorecer el aprendizaje en la formulación y resolución de sistema de ecuaciones lineales (2x2)

- Valorar y comparar la funcionalidad del material didáctico implementado para encontrar las herramientas eficaces en el aprendizaje del contenido en Sistema de ecuaciones lineales (2x2)

2.4 Incluye la revisión teórica que argumenta el plan de acción (presupuestos psicopedagógicos, metodológicos y técnicos)

En el contexto educativo, resulta indispensable respaldar teóricamente todo aquello que se pone en práctica, dado que ambos elementos están íntimamente entrelazados. Con el propósito de dar rumbo y orientar la elaboración del documento, se han consultado diversas fuentes teóricas. El objetivo principal fue fundamentar las acciones y estrategias en la intervención docente. En este informe, se llevó a cabo una revisión documental que se ha clasificado en tres dimensiones: disciplinar, didáctica y curricular.

Dimensión disciplinar

La dimensión disciplinar son aquellos saberes que un docente desarrolla y que le permiten justificar lo que conoce sobre una determinada disciplina. A continuación, se abordarán los referentes teóricos que fundamentan el desarrollo de este informe revisado por distintos autores con respecto a la enseñanza y sistema de ecuaciones.

Álgebra

El álgebra es una materia fundamental dentro de la rama de matemáticas, esta se define como la “Parte de las matemáticas que estudia estructuras abstractas en las que, mediante números, letras y signos, se generalizan las operaciones aritméticas habituales, como la suma y el producto.” (Real academia española, s.f.)

El álgebra en el ámbito escolar puede ser concebida como un conjunto de reglas para manipular símbolos, lo cual permite utilizar eficientemente las representaciones algebraicas. También se utiliza para tabular funciones, expresar y justificar generalizaciones, así como plantear y resolver problemas.

Para MacGregor (como se citó en Serres, 2011) reconoce que gran parte de la comunidad de educación matemática acepta que el álgebra:

- Es una parte necesaria del conocimiento general de los miembros de una sociedad democrática y educada.
- Es un prerrequisito para futuros estudios de matemáticas, ciertos cursos de una educación superior y muchos campos de empleo.
- Es un componente crucial de la alfabetización matemática, en el cual se basa un futuro tecnológico y el progreso económico de la nación.
- Es un camino eficiente para resolver ciertos tipos de problemas.
- Promueve la actividad intelectual de generalización, pensamiento organizado y razonamiento deductivo.

Por otra parte, la autora Sessa, (2005) sugiere introducir a la comunidad estudiantil al álgebra a través de la generalización, con el propósito de unificar conceptos, identificar distintos tipos de objetos y problemas, y como una forma de validar conjeturas mediante la resolución de diversos ejercicios que permitan deducir y crear fórmulas. Este enfoque tiene el beneficio de fortalecer el lenguaje algebraico en comparación con el lenguaje natural, ya que brinda la capacidad de expresar conceptos generales utilizando símbolos.

De igual manera, la autora plantea tres etapas que se desarrollan en el proceso de generalización:

1. Ver: Consiste en hallar lo que se conserva en cada caso y determinar los factores clave para conseguir una regla o fórmula que represente lo identificado.
2. Describir: Consiste en describir con lenguaje común la regularidad que se encontró en el paso anterior.
3. Escribir: Hacer una transposición del lenguaje común a un lenguaje algebraico, escribiendo de manera simbólica la regla encontrada.

Lenguaje Algebraico

De acuerdo a Bayer (como citó Serres, 2011) menciona que el lenguaje algebraico es aquel que una persona utiliza para transmitir las ideas algebraicas a otras personas y se caracteriza mediante diversas dimensiones como lo son la verbal, la simbólica y la gráfica”. Los elementos de este lenguaje son comúnmente llamados como expresiones algebraicas, fórmulas, ecuaciones, inecuaciones, funciones y sirven para resolver problemas y modelar matemáticamente distintas situaciones.

El lenguaje algebraico propone actos de generalización y abstracción, la cual se utiliza para comunicar y poder producir un nuevo conocimiento matemático. El lenguaje algebraico puede ser usado de manera abstracta y descontextualizada para transformar expresiones algebraicas sin referirse constantemente a los objetos que estas simbolizan; pero al mismo tiempo la estructuración del álgebra se basa en el contexto numérico y por lo tanto depende de las relaciones y propiedades numéricas Papini (como se citó Serres, 2011).

Filloy (1999) estudió la adquisición del lenguaje algebraico laborando sobre dos estrategias globales:

1. El modelaje de situaciones “más abstractas” en lenguajes “más concretos”, para lograr desarrollar habilidades sintácticas.
2. La producción de códigos para desarrollar habilidades de resolución de problemas.

Los resultados que se obtuvieron del estudio indican que existe una relación estrechamente dialéctica entre los avances sintácticos y los semánticos, ya que el avance de un componente supone el avance de la otra.

Por último, MacGregor (2004) menciona que para el desarrollo del pensamiento algebraico conlleva al desarrollo de ciertas competencias algebraicas:

- Habilidad para pensar en un lenguaje simbólico, comprender el álgebra como una aritmética generalizada y como el estudio de las estructuras matemáticas.
- Habilidad para comprender igualdades y ecuaciones de álgebra y aplicarlas dentro del conjunto de la solución de problemas del mundo real.
- Habilidad para comprender relaciones de cantidades a través de patrones, definición de funciones y aplicación de modelos matemáticos.

Expresiones algebraicas

Una expresión algebraica se define como una combinación de letras y números que están relacionados mediante operaciones básicas como suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicación. Estas expresiones se consideran situaciones que requieren análisis.

Las expresiones algebraicas se caracterizan por su naturaleza operativa y estructural, siendo estas dos características complementarias. Lo operativo se refiere a los procesos aritméticos involucrados en las expresiones algebraicas, los cuales producen un valor numérico. Por otro lado, lo estructural se refiere a la forma en que se presenta y se manipula la expresión algebraica, desempeñando un papel fundamental en su comprensión.

Ecuaciones de primer grado

De acuerdo a los autores Allendoerfer y Oakley (1990) "La ecuación es una igualdad que contiene una o más cantidades desconocidas llamadas incógnitas", o también llamadas indeterminadas. De la misma manera, tales autores señalan que una ecuación de primer grado con una incógnita tiene la forma corriente de:

$$ax + b = 0$$

Donde a y b son números reales y $a \neq 0$ (siempre que la ecuación sea consistente o condicional) Lo cual recibe como nombre de ecuación de primer grado ya que el mayor exponente de la incógnita x siempre es uno.

Además, dentro del ámbito de estudio se incluyen las ecuaciones equivalentes, las cuales se definen como aquellas ecuaciones que comparten exactamente el mismo conjunto de soluciones. En este sentido, una ecuación se considera una igualdad, y las igualdades, al ser relaciones binarias, representan casos particulares dentro del concepto más amplio de relaciones de equivalencia. Estas relaciones cumplen las siguientes propiedades:

Una relación R en un conjunto A se denomina **reflexiva** si para todo $x \in A$ entonces $(x, x) \in R$. En otras palabras, una relación R sobre un conjunto A será reflexiva si cada elemento de $x \in A$ está relacionado consigo mismo.

- Una relación R en un conjunto A se denomina **simétrica** si para todo $x, y \in A$ entonces $(x, y) \in R$ implica que $(y, x) \in R$
- Una relación R en un conjunto A se denomina **transitiva** si para todo $x, y, z \in A$ entonces $(x, y), (y, z) \in R$ implica que $(x, z) \in R$

Sistemas de ecuaciones lineales con dos ecuaciones y dos incógnitas

Un sistema de ecuaciones se define como un conjunto de dos o más ecuaciones que se buscan resolver simultáneamente, Soto (2009). La solución de un sistema de ecuaciones es el conjunto de valores que hacen que todas las ecuaciones se conviertan en igualdades verdaderas.

En los sistemas lineales, las ecuaciones involucran únicamente la primera potencia de cada incógnita y no están multiplicadas entre sí. Específicamente, cada incógnita aparece multiplicada únicamente por un escalar. El álgebra lineal surgió como resultado de los esfuerzos por encontrar métodos sistemáticos para resolver este tipo de sistemas. En otras palabras, el problema central del álgebra lineal es resolver sistemas de ecuaciones lineales.

En el estudio de ecuaciones en este nivel educativo, se continúa con la formulación y resolución de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas (sistemas 2×2), a través del análisis de problemas correspondientes a diversos contextos. Los antecedentes necesarios para ello pueden estar relacionados con los objetivos de aprendizaje establecidos en el plan de estudios del primer grado. Por lo tanto, dichos antecedentes son los siguientes:

1. Capacidad de interpretar las variables como incógnitas.
2. Comprensión de la relación entre la formulación y la solución de una ecuación lineal, así como la resolución de un problema.
3. Habilidad en la manipulación de las variables como números generales durante el proceso de resolución algebraica de ecuaciones lineales.
4. Competencia para interpretar las variables en términos de su relación funcional y graficar ecuaciones de rectas en un sistema de coordenadas cartesianas.

Métodos de solución para sistemas de ecuaciones con dos ecuaciones lineales y dos incógnitas

Existen diversas maneras de abordar la resolución de problemas, las cuales implican operaciones con diferentes expresiones y la manipulación de distintas representaciones de las incógnitas. Por tanto, es aconsejable que los estudiantes adquieran la destreza necesaria para transformar expresiones algebraicas antes de profundizar en este contenido. Con ese fin, se presentan a continuación cuatro métodos de solución en sistemas de ecuaciones lineales:

- Método gráfico: Con este método se ubican en el plano, las rectas correspondientes a cada ecuación del sistema. El punto donde intersecan estas rectas determinan la solución del sistema.
- Método de sustitución: En este método utiliza la propiedad aditiva, multiplicativa y de sustitución, el procedimiento consiste en que despejes una de las variables de una de las ecuaciones y sustituyas dicha variable en la otra ecuación.
- Método de reducción: Este método es el que se utiliza con mayor frecuencia, aplica la propiedad multiplicativa y aditiva, con la finalidad que sumes o restes las ecuaciones de modo que anules una de las variables, para lograr esto, es necesario que multipliques las ecuaciones por números que hagan posible la anulación de una de las variables.

- Método de igualación: En este método aplica la propiedad multiplicativa, aditiva, transitiva y de sustitución, el método se basa en que despejes la misma variable en cada una de las ecuaciones, y luego iguale ambos despejes.

Por último, pero no menos importante, se debe de recalcar lo que menciona la autora Rodríguez (2008) la cual indica que los sistemas de ecuaciones lineales se pueden clasificar de acuerdo a su número de soluciones:

- Compatible determinado: Tiene una única solución, la representación son dos rectas que se cortan en un punto.
- Compatible indeterminado: Tiene infinitas soluciones, la representación son dos rectas que coinciden.
- Incompatible: No tiene solución, la representación son dos rectas paralelas.

Dimensión didáctica

Esta dimensión funciona como un elemento que el docente utiliza para propiciar la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos que dirige y guía, es decir, es un moderador y facilitador de las actividades.

Material didáctico

El empleo de recursos didácticos representa un factor beneficioso en la enseñanza dentro del ámbito educativo. Aunque existen diversas perspectivas sobre su significado, la definición más adecuada, en concordancia con la secuencia presentada, es la siguiente: se entiende por recursos didácticos al conjunto de elementos materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos recursos pueden adoptar formas físicas o virtuales, y su condición fundamental es despertar el interés de los estudiantes.

En su libro "Elaboración de material didáctico" (2012), el autor Morales Muñoz destaca algunas características que deben tenerse en cuenta al desarrollar recursos didácticos, a fin de lograr un aprendizaje efectivo:

- El material debe estar diseñado respecto a los objetivos que se busca lograr.

- Los contenidos deben estar sincronizados con los temas de la asignatura.
- Las características del grupo: capacidades, estilos cognitivos, intereses, conocimientos. previos, experiencia y habilidades requeridas para el uso de estos materiales.
- La característica del contexto. (Lugar donde se aplicará el material)

Asimismo, al desarrollar material didáctico, se persigue un propósito específico, el cual debe ser abordado con precaución y adaptado a los destinatarios, siendo en este caso los estudiantes el actor principal al que se dirige. En relación a esto, Morales Muñoz hace mención de algunas funciones del material didáctico:

- Proporcionar información: El motivo de brindar la información por este medio es para que el receptor pueda comprenderla con mayor facilidad.
- Cumplir con un objetivo: Antes de realizar un material didáctico es primordial tener en claro el objetivo que se desea cumplir con éste.
- Guiar el proceso Enseñanza – Aprendizaje: Los materiales didácticos deben delimitar los contenidos para no confundir a los estudiantes con información que no sea tan relevante.
- Contextualizar a los estudiantes: Los materiales deben incluir imágenes u objetos que favorezcan al estudiante a relacionar lo que se está explicando.
- Factibilizar la comunicación entre el docente y los estudiantes: El docente debe tomar en cuenta las características de las personas a quienes va dirigido el material, y eso les permite a los estudiantes aportar ideas al momento de la explicación.
- Motivar a los estudiantes: El material permite a los alumnos presta mayor atención en los contenidos que se abordan. (Muñoz Mateo, 2014, pp. 12,13)

Clasificación del material didáctico

La clasificación del material didáctico no puede ser interpretada de manera simplista, ya que puede ser categorizada de diversas formas, teniendo en cuenta que también existen diferentes propósitos. Basándome en la clasificación utilizada en algunos medios electrónicos, se pueden identificar los siguientes tipos de material didáctico:

- Medios manipulativos: Estos recursos y materiales se caracterizan por ofrecer a los sujetos una representación activa del conocimiento.
- Medios manipulativos simbólicos: Dentro de los medios manipulativos, existe otra categoría de materiales que fomentan el aprendizaje a través de una experiencia activa, pero se diferencian de los anteriores en el sentido de que representan y codifican una realidad más allá de ser simples objetos.
- Medios textuales: En este caso, nos referimos a los materiales que representan el conocimiento a través de códigos verbales. Por supuesto, este tipo de medios también permiten la combinación predominante de texto e imágenes en la mayoría de los textos educativos actuales.
- Medios audiovisuales: Este conjunto de recursos codifica predominantemente sus mensajes a través de representaciones icónicas [...] La imagen se convierte en la principal forma simbólica mediante la cual se presenta el conocimiento. (Moreira, s.f)

Para la secuencia que se implementó en la Jornada de Prácticas da un énfasis en el tipo de material textual y audiovisual, puesto que, se pretende que mediante el uso de este se logre provocar el interés de los alumnos mediante material llamativo que cause impacto para el estudio del álgebra, no obstante, en el test aplicado de Estilo de aprendizaje se ha obtenido un resultado favorecedor al material visual donde se predominará en la institucionalización y puesta en común.

Uso de las Tecnologías de la Información y de Comunicación en la enseñanza

Dentro del campo educativo, el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) desempeña un papel fundamental. Es imprescindible implementar una educación que fomente tanto en estudiantes como en maestros un aprendizaje eficiente. Según Edgar Tello Leal (2008), las TIC se definen como:

Las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) es un término que contempla toda forma de tecnología usada para crear, almacenar, 26 intercambiar, y procesar información en sus varias formas, tales como datos, conversaciones de voz, imágenes fijas o en movimiento, presentaciones multimedia y otras formas, incluyendo aquéllas aún no concebidas. (p.3)

Además, las TIC siempre actúan como un respaldo para los profesores al momento de desarrollar nuevas metodologías de enseñanza y crear entornos de aprendizaje dinámicos y conectados. Esto permite a estudiantes y docentes:

- Acceder a programas que simulan fenómenos, permiten la modificación de variables y el establecimiento de relaciones entre ellas.
- Manifiestar sus ideas y conceptos; discutirlos y enriquecerlos a través de las redes sociales.
- Registrar y manejar grandes cantidades de datos.
- Diversificar las fuentes de información.
- Crear sus propios contenidos digitales utilizando múltiples formatos (texto, audio y video)
- Atender la diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje de los alumnos. (SEP. 2011, p.68)

La introducción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en las instituciones educativas brinda la oportunidad de explorar nuevas formas de acceder, crear y compartir información y conocimientos. Este avance representa una gran oportunidad para flexibilizar, transformar, cambiar y comprender la enseñanza.

Además, según García (2004), existen diversos recursos tecnológicos educativos recomendados para su implementación, que incluyen:

- Tutoriales que guían al estudiante hacia una meta de aprendizaje diseñada previamente por el docente.
- Resolución de problemas diseñados para desarrollar ejercicios matemáticos o científicos que permiten dar seguimiento a los pasos que da el estudiante en la resolución de los mismos.
- Simulaciones, que permite ensayar y explorar respuestas a situaciones que se asemejan a condiciones reales.
- Juegos que permiten aprovechar su carácter lúdico para revisar contenidos curriculares, destrezas, habilidades.

Dimensión curricular

En la educación básica, los alumnos deben de adquirir conocimientos que ayuden a reforzar los procedimientos matemáticos, los cuales se obtienen dentro de su formación académica básica en los distintos niveles educativos (Preescolar, primaria y secundaria). Para ello se deben de regular en niveles a un aprendizaje progresivo por el que el alumno debe de pasar y en los que su principal función es desarrollar competencias, aprendizajes esperados y estándares curriculares.

Programa de estudios 2017. Matemáticas. Educación Secundaria.

El plan y programa de estudio vigente plantea una definición concisa de lo que es un Aprendizaje Clave:

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. (SEP, 2017)

De acuerdo con Aprendizajes Clave (SEP, 2017), la organización de los contenidos programáticos se compone de tres elementos curriculares esenciales: Campos de Formación Académica, Áreas de Desarrollo Personal y Social, y Ámbitos de la Autonomía Curricular. Estos componentes, en conjunto, se conocen como Aprendizajes clave para una educación integral.

En el área de Matemáticas, se identifican tres ejes temáticos principales: Número, Álgebra y Variación; Forma, Espacio y Medida; y Análisis de Datos. Estos ejes temáticos proporcionan los contenidos específicos que se abordan durante el ciclo escolar.

Número, Algebra y Variación

De acuerdo al eje y tema seleccionado para elaborar el presente documento recepcional, el eje temático donde se desarrolla es **Número, Algebra y Variación** el cual consiste en incluir los contenidos básicos de aritmética, algebra y situaciones de variación.

En este nivel educativo, se persigue que los estudiantes adquieran habilidades en álgebra mediante el manejo flexible de sus elementos esenciales, tales como números generales, incógnitas y variaciones en expresiones algebraicas, ecuaciones y situaciones de cambio. Estas últimas se exploran tanto en su forma simbólica como en su representación a través de tablas y gráficas cartesianas.

En términos generales, se considera que la aritmética y el álgebra son herramientas fundamentales para modelar situaciones problemáticas, tanto en el ámbito matemático como fuera de él, y para resolver problemas que requieren el reconocimiento, la simbolización y la manipulación de variables.

Primer grado

De acuerdo a la secuencia didáctica que se realizó en jornada de prácticas, el eje y tema seleccionado para elaborar el presente documento. En primer grado los alumnos al finalizar el ciclo escolar deberán lograr “Resolver problemas mediante la formulación y solución algebraica de ecuaciones lineales”. Durante este aprendizaje esperado se integran dos procedimientos

centrales: el análisis y la modelación de situaciones problemáticas mediante una resolución algebraica de ecuaciones lineales.

Segundo grado

En este momento los alumnos deben lograr y finalizar el ciclo escolar con el aprendizaje esperado; “Resolver problemas mediante la formulación y solución algebraica de sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas”.

En segundo grado los estudiantes aprenderán a manipular ecuaciones y utilizar las propiedades de la igualdad para resolver sistema de ecuaciones (2x2), esto por medio de distintos métodos; Los algebraicos hablando específicamente del método de sustitución e igualación, así como también el gráfico, obteniendo y propiciando en algunos casos el uso de estrategias intuitivas, como lo podría ser el ensayo y error o mediante la inspección de los elementos del sistema. Los alumnos serán libres de elegir el método más “sencillo” pero se requiere que logren reconocer cada uno de ellos y resolver los sistemas planteados

Tercer grado

Los alumnos deberán lograr “Resolver problemas mediante la formulación y solución de ecuaciones de segundo grado”. En tercer grado se introduce las técnicas algebraicas de factorización por lo cual se utiliza la literal y poder obtener la solución/es de la ecuación planteada.

Se busca lograr el aprendizaje esperado mediante situaciones sencillas que impliquen expresiones cuadráticas con coeficientes enteros, los cuales se puedan factorizar como un producto de binomios lineales de una incógnita, para que los alumnos lo resuelvan mediante factorización o en cualquier circunstancia mediante la fórmula general.

2.5 Plantea el plan de acción donde se describen el conjunto de acciones y estrategias que se definieron como alternativas de solución (intención, planificación, acción, observación, evaluación y reflexión)

En el siguiente espacio se muestra el proceso de intervención docente, la cual tuvo como prioridad la planificación de las acciones que se llevaron a cabo. De acuerdo a Carriazo, Pérez y Gviria (2020) “El proceso de planeación

docente permite que sea más fácil generar toda una estructuración y/o esquematización del contenido a desarrollar y la metodología en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje del que se ha tratado.” (p.90)

Es por ello que a continuación se presentará las sesiones que fueron planificadas para el desarrollo de la presente investigación, donde se llevó a cabo la realización de material didáctico priorizando el estilo de aprendizaje de los alumnos (**Gráfica 1**), con la finalidad de mejorar y fortalecer el proceso de aprendizaje en la formulación y resolución de sistema de ecuaciones lineales (2x2).

La presente secuencia (**ANEXO D**) consiste en cinco planes de clase, los cuales se desglosan de acuerdo a cada método de resolución en el sistema de ecuaciones lineales (2x2), en cada sesión se ejecuta un tipo de material didáctico diferente en los que se rescatan; La actividad lúdica, presentaciones, material realizado por el docente y el uso de un software educativo. Por supuesto, con el fin de que los alumnos desarrollen su aprendizaje y conocimientos en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales (2x2)

Plan de acción planteado para el aprendizaje esperado “ Resuelve problemas mediante la formulación y solución algebraica de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas ” (SEP, 2017)		
SESIÓN Y CONCEPTO	INTENCIÓN DIDÁCTICA	HERRAMIENTAS DE APRENDIZAJE Y VARIABLE DIDÁCTICA
Sesión 1. Métodos de resolución Sistema de ecuaciones (2x2)	Que los alumnos tengan un primer acercamiento en la conceptualización de cada uno de los métodos de resolución en sistema de ecuaciones lineales (2x2)	Mediante el material visual creado por el docente en formación, los alumnos, podrán observar y analizar la conceptualización de los métodos de resolución en sistema de ecuaciones lineales

		(2x2), por otra parte, la utilización de la actividad lúdica (Memorama) se espera reforzar el aprendizaje.
Sesión 2. Método gráfico	Que los alumnos a través del material visual y el programa GeoGebra tengan un primer acercamiento en la solución de ejercicios en sistema de ecuaciones lineales (2x2) por el método gráfico.	A través del material visual creado por el docente, podrán observar y analizar la metodología planteada para la resolución de un sistema de ecuaciones lineales (2x2) por el método gráfico, no obstante, el programa GeoGebra será de apoyo para la verificación de resultados.
Sesión 3. Método de igualación	Que los alumnos tengan un primer acercamiento en la solución de ejercicios en sistema de ecuaciones lineales (2x2) por el método de igualación por medio del material audiovisual.	Mediante el material audiovisual creado por el docente, los alumnos lograrán observar y analizar la metodología planteada para la resolución de un sistema de ecuaciones lineales (2x2) por el método de igualación.
Sesión 4. Método de sustitución	Que los alumnos tengan un primer acercamiento en la solución de ejercicios en sistema de	Por conducto del material visual (Presentación hecha por Canva) los alumnos

	ecuaciones lineales (2x2) por el método de sustitución por medio del material visual proyectado.	lograran observar y analizar la serie de pasos metodológicos para la solución de un sistema de ecuaciones lineales (2x2) por el método de sustitución.
Sesión 5. Método de reducción	Que los alumnos tengan un primer acercamiento en la solución de ejercicios en sistema de ecuaciones lineales (2x2) por el método de reducción por medio del material visual realizado por el docente en formación.	Por medio del material visual creado por el docente los alumnos lograran observar y analizar la serie de pasos metodológicos para la solución de un sistema de ecuaciones lineales (2x2) por el método de reducción.

2.6 Describe las prácticas de interacción en el aula (acciones, estrategias e instrumentos)

ACTIVIDAD 1. MÉTODOS DE RESOLUCIÓN EN SISTEMA DE ECUACIONES (2X2)

El objetivo de la actividad es que, a través del material visual y la actividad lúdica, los alumnos retengan y analicen información en la conceptualización de los métodos de resolución.

Material Docente: Material visual y Memorama.

Material del Alumno: Lapiceros, lápiz, goma y libreta de la materia.

Tiempo: 50 minutos

Organización: Al iniciar la sesión se comentará a los alumnos que la actividad del día de hoy se dividirá en dos partes, la primera será de manera grupal y, por último, se juntarán con su compañero de al lado para formar binas.

Verbalización: En esta fase, antes de comenzar con la clase, se ejecutó una lluvia de ideas para rescatar los conocimientos previos de los alumnos, dónde se preguntó: ¿Que es una ecuación? ¿Cuáles son los elementos de una ecuación? Y ¿Qué representa una ecuación? Para dar inicio se les pidió a los alumnos sacar su libreta.

Socialización: Durante la siguiente fase con ayuda del material visual preparado por el docente (**ANEXO E**) se explicó el tema a tratar durante los siguientes días el cual será: Sistema de ecuaciones lineales, el cual consta de 4 métodos (Gráfico, Igualación, Sustitución y Reducción) estos, estarán descritos en qué consisten cada uno de ellos por medio del material visual. Posteriormente se pedirá a los alumnos anotarlos en su libreta, se procederá a juntarlos en binas, entregar el material y dar continuidad a la siguiente actividad.

Memorama

La actividad a plantear, será un Memorama (**ANEXO E**), dónde estarán escritas las definiciones de los cuatro métodos y los estudiantes los relacionarán con el correcto.

Reglas:

- Se juntarán en binas.
- Tomarán las tarjetas, las resolverán de tal modo que ninguna esté en orden y se esparcen en sus mesabancos.
- Tomarán una de color Amarilla (Definición) y la asociarán con otra de color Azul (Método de resolución), si coinciden, agarrarán el par y contará como un punto, si no coinciden, dejarán las dos tarjetas en su lugar correspondiente y hará el mismo procedimiento el siguiente alumno.
- El equipo que tenga más puntos ganará el juego.

Durante el juego se pasará por las filas, para resolver dudas acerca de la actividad y observar el procedimiento de los alumnos.

Puesta en común: En esta fase, se pedirá a los alumnos levantar la mano, la cual obtuvo mejor puntaje y se hará una serie de preguntas para recalcar en qué consiste cada método.

Institucionalización: Se dejará en claro que existen 4 métodos de resolución en el sistema de ecuaciones, los cuales se verán progresivamente durante las siguientes sesiones.

ACTIVIDAD 2. MÉTODO GRÁFICO

El objetivo de la actividad es que los alumnos aprendan la metodología del método gráfico a través del material visual y cerrar el aprendizaje comprobando mediante la utilización del programa GeoGebra.

Material del Docente: Material visual y proyector.

Material del Alumno: Lapiceros, lápiz, goma y libreta de la materia.

Tiempo: 50 minutos

Organización: Antes de dar inicio con la sesión, se le comentará al grupo que el día de hoy nuevamente se dividirá la clase en dos partes, la primera de manera grupal y la segunda en binas.

Verbalización: En esta fase, para dar comienzo con la actividad se retroalimenta a los alumnos, con preguntas acerca de la sesión anterior, ¿Qué tema vimos ayer? ¿Cuántos métodos son? ¿En qué consisten tales métodos? Para dar inicio se les pedirá a los estudiantes sacar su libreta.

Socialización: Durante esta fase, se pegará el material visual (**ANEXO F**) preparado por el docente en el pizarrón el cual consiste en la metodología utilizada para resolver un sistema de ecuaciones lineales (2x2) con el método gráfico, se explicará paso a paso cada uno de ellos, dando un seguimiento a los alumnos para que lo escriban en sus respectivas libretas.

Posteriormente, para el último paso (graficar) se hará de manera tecnológica por medio del programa GeoGebra, después de ello los alumnos se juntarán en binas para que puedan resolver el ejercicio planteado. Durante este

tiempo se pasará por los lugares de los alumnos para verificar sus procedimientos y resolver dudas.

Actividad planteada: Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones por el método gráfico.

$$\begin{cases} 2x + 4y = 10 \\ x + 3y = 7 \end{cases}$$

Puesta en común: En esta fase, se pasará a una bina la cual será la encargada de resolver el ejercicio planteado, observar el procedimiento y dar solución al sistema de ecuaciones.

Institucionalización: Por último, la misma bina será la encargada de manejar el programa GeoGebra para graficar y dar veracidad al resultado de los alumnos.

ACTIVIDAD 3. MÉTODO DE IGUALACIÓN

El objetivo de la actividad es que los alumnos analicen la información en la metodología de resolución acerca del método de igualación a través del material audiovisual.

Material del Docente: Proyector y video realizado por docente.

Material del Alumno: Lapiceros, lápiz, goma y libreta de la materia.

Tiempo: 50 minutos

Organización: Antes de dar inicio con la sesión, se le comentará al grupo que el día de hoy nuevamente se dividirá la clase en dos partes, la primera de manera grupal y la segunda en binas.

Verbalización: En esta fase, se hará una pequeña retroalimentación acerca de lo que se ha visto en sesiones anteriores, dando como prioridad al siguiente método de resolución de sistema de ecuaciones lineales (2x2). Por lo cual se les pedirá a los alumnos sacar su libreta.

Socialización: Para esta fase, se proyectará en el pizarrón un vídeo (**ANEXO G**) el cual servirá de apoyo en la metodología del método de Igualación, consiste en hacer hincapié paso a paso para dar solución al sistema de ecuaciones, se dará play dos veces, la primera para que los alumnos asocien la

información y la segunda para dar continuidad a los pasos, explicar y resolver dudas de los alumnos, esta información será plasmada en la libreta de los alumnos, que lo utilizarán como guía en la resolución de los ejercicios.

Posteriormente, se juntarán en binas para resolver el problema planteado en el vídeo. Durante la resolución, se pasará por los lugares para que los alumnos resuelvan sus dudas y observen los procedimientos hechos por ellos.

Actividad planteada: Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones por el método de igualación.

$$\begin{cases} 3x - 4y = -6 \\ 2x + 4y = 16 \end{cases}$$

Puesta en común: En esta fase, una vez terminado el ejercicio, se pasará al pizarrón una bina para que resuelva el ejercicio, explique su realización y corrobore el resultado al sistema de ecuaciones.

Institucionalización: Por último, en esta fase, se dará seguimiento al ejercicio, colaborando entre todo el grupo si el resultado ha sido correcto, por ello se verificará con las ecuaciones del sistema.

ACTIVIDAD 4. MÉTODO DE SUSTITUCIÓN

El objetivo de la actividad es que los alumnos a través del material visual proyectado, analicen la información que consiste en la metodología de resolución en el método de sustitución.

Material del Docente: Proyector y presentación en Canva.

Material del Alumno: Lapiceros, lápiz, goma y libreta de la materia.

Tiempo: 50 minutos

Organización: Antes de dar inicio con la sesión, se le comentará al grupo que el día de hoy nuevamente se dividirá la clase en dos partes, la primera de manera grupal y la segunda en binas.

Verbalización: En la fase, antes de comenzar con la sesión, se les pedirá a los alumnos que saquen un lápiz y una hoja de papel, se realizará un ejercicio

de cálculo mental corto para estimular a los estudiantes, una vez realizado, se pedirá a un alumno que lo resuelva en pizarra. Terminando el ejercicio de cálculo mental, les comentaré que el día de hoy veremos el siguiente método de resolución de sistema de ecuaciones lineales, el cual será Sustitución, por lo que se pedirá que saquen su libreta para tomar apuntes.

Socialización: Durante esta fase, el docente en formación proyectará una presentación la cual contiene la metodología de resolución paso a paso del método de Sustitución (**ANEXO H**), por lo cual se les pedirá a los estudiantes tomar apunte de ello, en primera instancia la manera de proceder será guiada, por lo tanto, se explicará cada uno de los pasos esperando resolver dudas en el transcurso de la presentación.

Posteriormente, al terminar, habrá un ejercicio que deberán de resolver, por ello, se juntarán en binas para realizarlo, no obstante, pasaré por sus asientos para verificar su procedimiento y resolver dudas que vayan teniendo.

Actividad planteada: Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones por el método de sustitución.

$$\begin{cases} x + y = 2 \\ x + 2y = 0 \end{cases}$$

Puesta en común: Para esta fase, se invita a pasar una bina que haya realizado el ejercicio, de modo que tendrá que explicar la manera en que lo realizó. El docente en formación observará el ejercicio resuelto por la bina.

Institucionalización: Para la última fase, a partir del ejercicio que hicieron los alumnos, se dará continuidad con la verificación de la igualdad, comprobando el resultado obtenido por los alumnos.

ACTIVIDAD 5. MÉTODO DE REDUCCIÓN

El objetivo de la actividad es que los alumnos a través de material visual hecho por el docente, analicen la información que consiste en la metodología de resolución en el método de reducción.

Material del Docente: Material visual

Material del Alumno: Lapiceros, lápiz, goma y libreta de la materia.

Tiempo: 50 minutos

Organización: Antes de dar inicio con la sesión, se le comentará al grupo que el día de hoy nuevamente se dividirá la clase en dos partes, la primera de manera grupal y la segunda en binas.

Verbalización: Para esta fase, antes de iniciar con la clase se ejecutará un ejercicio de cálculo mental, por lo que, se les pedirá a los alumnos sacar una pequeña hoja y un lápiz para darle solución. Una vez terminado, se le pedirá a un alumno realizar el ejercicio para verificar el resultado. Posteriormente, se les indicará a los estudiantes que saquen su libreta para iniciar con el último método de resolución.

Socialización: Durante esta fase, el alumno en formación pegará el material visual (**ANEXO I**) que se ha realizado, se indicará que el día de hoy se verá el último método de resolución de ecuaciones lineales (2x2) que es el de Reducción, el material contiene la metodología paso por paso para la solución de un sistema de ecuaciones, por lo que, se empezará por una mecánica guiada con los alumnos, se desglosará el procedimiento y se atenderán dudas durante el proceso.

Más adelante, al terminar, se empleará un ejercicio con los alumnos, por lo que, se ordenará a los alumnos juntarse en binas. Por último, se estará pasando por los lugares para verificar el procedimiento de los alumnos y dar solución a sus respectivas dudas.

Actividad planteada: Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones por el método de reducción.

$$\begin{cases} 3x + 2y = 24 \\ x + 3y = 3 \end{cases}$$

Puesta en común: En esta fase, una vez terminado el tiempo, le pediré a una bina pasar adelante a resolver el ejercicio, por lo que explicarán los pasos a seguir y darán su posible solución al sistema de ecuaciones.

Institucionalización: Por último, en esta fase, a través de la observación del procedimiento que utilizaron los alumnos, guiaré si hay algún error y si no es así, se procederá a realizar la verificación del sistema por medio de la igualdad.

2.7 Utiliza referentes teóricos y metodológicos para explicar situaciones relacionadas con el aprendizaje

En la elaboración del presente documento, se llevó a cabo una investigación comúnmente empleada por los docentes, ya que el objetivo principal se centra en reflexionar sobre la práctica educativa. Se consideró que el enfoque más pertinente sería la Investigación-Acción, la cual orienta hacia la identificación de problemáticas y la búsqueda de soluciones mediante una reflexión adecuada.

La Investigación-Acción propone una mejora en la educación a través del cambio y el aprendizaje basado en las consecuencias de dicho cambio. Estos cambios no solo se manifiestan en el ámbito práctico, sino también a nivel cognitivo. Esto implica estar dispuesto a modificar la propia comprensión no solo de la situación real que requiere cambios, sino también de otros aspectos relacionados con el proceso de aprendizaje, enseñanza y evaluación.

De acuerdo a Elliott (citado en Latorre 2003) define la investigación-acción como “un estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma”. Así podemos corroborar que las ideas en la práctica como medio para mejorar las condiciones sociales e incrementar a la vez el conocimiento son efectivas a través de la investigación-acción.

Por otra parte, Kemmis y McTaggart (1988) han descrito una serie de características de la investigación-acción. Las líneas que siguen son una síntesis de su exposición. Como rasgos destacados de la investigación-acción se reseñan los siguientes:

- Es participativa. Las personas trabajan con la intención de mejorar sus propias prácticas.
- Es colaborativa, se realiza en grupo por las personas implicadas.

- Crea comunidades autocríticas de personas que participan y colaboran en todas las fases del proceso de investigación.
- Es un proceso sistemático de aprendizaje, orientado a la praxis.
- Induce a teorizar sobre la práctica.
- Implica registrar, recopilar, analizar nuestros propios juicios, reacciones e impresiones en torno a lo que ocurre.
- Procede progresivamente a cambios más amplios.
- Empieza con pequeños ciclos de planificación, acción, observación y reflexión, avanzando hacia problemas de más envergadura.

Para la elaboración del documento recepcional, se tomó en consideración el inspeccionar cada uno de los modelos que se han propuesto a lo largo de este tipo de investigación, pero se ha optado por ejecutar el modelo de investigación-acción planteado por Whitehead (1989).

Este paradigma se centra y critica las propuestas de Kemmis y Elliott, donde se cree que estos modelos están alejados de la realidad educativa y se convierten en un ejercicio académico, por lo cual, Whitehead propone este ejemplar para permitir la relación entre la teoría educativa y el autodesarrollo profesional. El modelo se compone de cinco fases las cuales son:

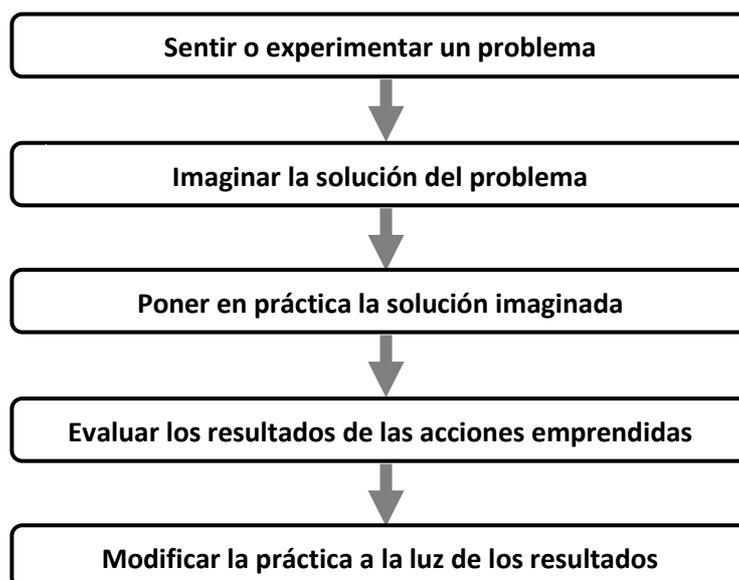


Ilustración 1. Fases del ciclo reflexivo en la investigación-acción de acuerdo a Whitehead (1989). Fuente (Latorre, 2003)

Respectivamente las fases de este modelo, se centran en el enfoque de la temática planteada del presente informe, por lo que se describe de manera breve las cinco fases del ejemplar Whitehead de acuerdo al tema central de la investigación:

- Sentir o experimentar un problema: Durante las prácticas se detectó una situación problemática en un grupo de segundo año. Considerando el contexto y las dimensiones académicas, se establecieron objetivos que guiarán la investigación.
- Imaginar la solución de un problema: A partir de la problemática identificada, se generan ideas para encontrar una solución. Se seleccionan materiales didácticos adecuados y se planifica su implementación en las prácticas. Se integran los referentes teóricos necesarios y se transforman en acciones prácticas para el desarrollo profesional del docente.
- Poner en práctica la solución imaginada: En esta fase, se lleva a cabo la implementación de los materiales didácticos y las estrategias planificadas durante las prácticas.
- Evaluar los resultados de las acciones emprendidas: En esta etapa, se realiza una evaluación de los resultados de las acciones emprendidas. Se busca obtener una retroalimentación valiosa que favorezca la reflexión sobre la práctica docente.
- Modificar la practica a la luz de los resultados: Con base en los resultados obtenidos y la reflexión sobre la práctica, se realizan ajustes y mejoras en las estrategias implementadas. Se identifican nuevas problemáticas que surgen durante el ciclo y se comienza de nuevo el proceso de mejora continua.

Por otra parte, durante el ciclo escolar se trabajó con los alumnos la metodología de *Situaciones Didácticas* propuesta por Guy Brousseau. Desde su perspectiva la Situación Didáctica se refiere al conjunto de interrelaciones entre tres sujetos: profesor – estudiante- medio didáctico, en esta dinámica tenemos otra dimensión: la Situación A-didáctica [...] que es el proceso en el que se le plantea un problema [...] que debe afrontar y resolver sin la intervención del docente. (Chavarría, 2006, p. 1).

Esto conlleva que la teoría de las situaciones didácticas está compuesta por cuatro situaciones las cuales se harán una breve descripción:

- **Situación de acción:** Consiste en que el estudiante trabaje individualmente con un problema y con un conocimiento. Es decir, el estudiante individualmente interactúa con el medio didáctico, para llegar a la resolución de problemas y a la adquisición de conocimientos.
- **Situación de formulación:** Consiste en un trabajo en grupo, donde se requiere la comunicación de los estudiantes, se comparte la experiencia de la construcción del aprendizaje.
- **La situación de formulación:** Es básicamente el enfrentar a un grupo de estudiantes con un problema dado.
- **Situación de validación:** Es aquella donde, una vez que los estudiantes han interactuado de forma individual o de forma grupal con el medio didáctico, se pone a juicio de un interlocutor el producto obtenido de esta interacción. Es decir, se valida lo que se ha trabajado, se discute con el docente acerca del trabajo realizado para cerciorarse si realmente es correcto.
- **Situación de institucionalización:** En ésta los estudiantes ya han construido su conocimiento, se va a pasar del conocimiento a un saber. Esta es la parte de institucionalización, es presentar los resultados, presentar todo en orden, y todo lo que estuvo detrás que era la construcción de ese conocimiento (Chavarría, 2006, pp. 4, 5)

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

3.1 Pertinencia y consistencia de la propuesta

Para la implementación del plan de acción se tuvo en consideración diversos aspectos, primeramente, se aborda el contexto con el que se ejecutaría dicho plan, tomando en cuenta que los alumnos fueron expuestos a una pandemia a nivel mundial (COVID-19), es de suma importancia valorar su rendimiento tanto de manera académica, así como emocional.

En consecuencia, los estudiantes no sentían seguridad al momento de participar y aclarar sus dudas en torno al contenido se debe impartir, esto de cierta manera afecta en el rendimiento académico de los alumnos, por lo cual, se plantea que a partir de las clases presenciales se propicie un ambiente seguro de aprendizaje para que puedan retomar nuevamente confianza.

Por otra parte, la infraestructura y recursos que la institución educativa nos brindaba fueron los necesarios para poder implementar ciertos planes de clase, como en este caso fue el proyector y la pizarra electrónica, justamente lo necesario para poder ejecutar la sesión.

Por último, el material didáctico se diseñó a partir de los resultados en el Test de estilos de aprendizaje (**Gráfica 1**) el cual se puede observar que el estilo favorecedor es el Visual, esto llevó a cabo que se planteará en el plan de acción distintos tipos de material como lo fueron carteles, videos y presentaciones, todo esto con el objetivo de favorecer el aprendizaje en el contenido de sistema de ecuaciones lineales (2x2).

3.2 Identificación de enfoques curriculares y su integración en el diseño de las secuencias de actividades y/o propuestas de mejora

De acuerdo al plan de estudios de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en secundaria, se estructura en tres enfoques curriculares los cuales son:

- Enfoque centrado en el aprendizaje.
- Enfoque basado en competencias.

- Flexibilidad curricular, académica y administrativa.

Estos enfoques son los que orientan el plan de estudios vigente, la Dirección General de Educación Superior para el Magisterio (DGESUM, 2018) establece que:

Estos enfoques otorgan coherencia a la estructura curricular, plantean los elementos metodológicos de su desarrollo y conducen la formación de los maestros para el logro de las finalidades educativas. Los enfoques pedagógicos se refieren a las orientaciones que sustentan el proceso de formación del estudiante, así como su propia intervención docente.

Una vez mencionado lo anterior, el enfoque que se dio para ejecutar el presente plan de acción fue el "enfoque basado en competencias". Ya que una competencia te permite identificar, seleccionar, coordinar y movilizar de manera gestionada e interrelacionadas un conjunto de saberes diversos en el marco de una situación educativa en contextos específicos (DGESUM,2018).

No obstante, mediante este enfoque se permite trasladar el conocimiento de carácter conceptual, procedimental y actitudinal el cual se requiera en la situación a afrontar. En este caso, la manera en que se ha planeado el transmitir el conocimiento es mediante un carácter conceptual y procedimental, sin embargo, se han adaptado los recursos de acuerdo a la forma y estilo de aprender de los estudiantes, tratando de convertir el salón de clases a un ambiente educativo propicio.

3.3 Competencias desplegadas en la ejecución del plan de acción

Las competencias que se desarrollaron durante el plan de acción y de acuerdo a la Dirección General de Educación Superior para el Magisterio (DGSUM,2018) fueron las siguientes:

Competencias genéricas

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica.

Competencias profesionales

- Reconoce los procesos cognitivos, intereses, motivaciones y necesidades formativas de los estudiantes para organizar las actividades de enseñanza y aprendizaje.
- Valora el aprendizaje de los estudiantes de acuerdo con la especificidad de las Matemáticas y los enfoques vigentes.

Competencias disciplinares

- Utiliza la abstracción algebraica con las particularidades de la aritmética para relacionar el lenguaje cotidiano con el lenguaje algebraico en la resolución de problemas.

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

Sesión 1. Métodos de resolución sistema de ecuaciones

Para el desarrollo de esta sesión se estimó un tiempo de 50 minutos para la aplicación de esta actividad, esta tiene como finalidad que, a través del material visual y la actividad lúdica, los estudiantes tengan un primer acercamiento al conocimiento de los métodos de resolución de ecuaciones de 2×2 .

Material a utilizar: El material tanto visual, así como el memorama, se realizaron por medio de la plataforma Canva.

Para comenzar la sesión, se indicó a los alumnos que la presente sesión se dividirá en dos partes, la primera será de forma grupal y la segunda en binas. Posteriormente decidí propiciar una lluvia de ideas para activar los conocimientos previos de los estudiantes sobre el tema de ecuaciones.

DF: ¡Bueno chicos vamos a empezar!... ¿Qué recuerdan acerca de las ecuaciones?

A1: ¡Qué están difíciles!

A2: Profe, son las que tienen un valor desconocido ¿verdad?

DF: Para aclarar, las ecuaciones no son difíciles si las llegamos a interpretar, y por lo que dice “A2” efectivamente, es correcto, ¿alguien más?

A3: Profe, usted nos había dicho que las ecuaciones representaban una igualdad, ¿Estoy bien?

DF: ¡Muy bien “A3”! y ¿Alguien recuerda los elementos de una ecuación?

A4: ¡Si, profe! Es el coeficiente, la incógnita y... ¿el signo de igual?

DF: ¡Excelente! Muy bien chicos, recordemos que la ecuación representa una igualdad y está tiene como objetivo encontrar un valor desconocido, los elementos de la ecuación empiezan por una incógnita, la cual puede tener un coeficiente y en cada lado de la igualdad contiene un miembro que se divide por términos.

Justo después de que se realizó la lluvia de ideas, comenzó la clase pegando el material visual (**ANEXO E**) y mencionando que en las siguientes sesiones revisaríamos y aprenderíamos sobre los métodos de resolución en un sistema de ecuaciones lineales (2x2).

Una vez pegado el material procedí a explicar qué es un sistema de ecuaciones lineales 2x2 y cada uno de los métodos que permiten resolverlos. Para ello me apoyé en el material visual y conforme se realizaba la explicación observaba que los estudiantes ponían atención al discurso, no obstante, mientras terminaba de exponer un método de resolución, preguntaba; “¿Hay dudas?” y los alumnos respondían de manera superficial con un “no”. Después de que se realizó la explicación se indicó a los alumnos que en su libreta anotarán los conceptos.

Terminando la conceptualización se pidió a los alumnos juntarse con su compañero de al lado para formar binas, se repartió el material del memorama y se dieron las reglas del juego, los chicos podían empezar a jugar (**ANEXO J**). No obstante, se pasó por los lugares para ver sus reacciones de la actividad y por si se tenía alguna duda:

A5: Mira esta tarjeta va con esta

A6: No, esa no es, profe mire a "A5" ya anda de tramposo jajaja

DF: A ver, no, tu compañero tiene razón, recuerden que tienen los conceptos en el pizarrón, corroboren sus respuestas ahí.

A6: ¡Ah, sí es cierto! Bueno, de todos modos, voy ganando jajaja

DF: Bueno, si terminan antes, pueden seguir jugando hasta que yo les indique, ¿ok?

A5: ¡Si profe, gracias!

Durante el monitoreo que se dio por los lugares se logró identificar cómo algunos alumnos solo usaban el material para cumplir con la actividad y también solo lo hacían por jugar, mientras que otros establecían una relación entre ellas. Una de las binas de trabajo presentó una confusión con las cartas referentes al método de Igualación y Sustitución, ya que no comprendían su conceptualización (Igualar y Sustituir) por lo cual, recurrieron al material visual para cumplir con el objetivo de relacionarse con su concepto, decidí no intervenir con la intención de que los estudiantes relacionaran las cartas que tenían con la información del material visual.

Una vez terminado el tiempo, se recogió el material y se les pidió a los estudiantes que regresaran nuevamente a sus lugares, para dar paso a la institucionalización. Se les preguntó; ¿Quiénes fueron los alumnos que ganaron sus partidas? Una vez que se observó a los alumnos, se quitó el material visual y se les indago al grupo en general los métodos:

DF: Bueno, ¿qué método es aquel que se representa mediante una gráfica y el punto de intersección es la solución?

A7: ¡Es el gráfico! ¡Bien fácil profe!

DF: ¡Muy bien "A7"! Ahora, ¿cuál es el método que consiste en despejar las incógnitas e igualar las dos ecuaciones para obtener la solución?

A8: ¡El de sustitución!

DF: ¿Seguro?

A5: ¡No profe, es el de igualación!

DF: ¡Excelente “A5”! Al principio podrá ser que se revuelvan un poco, pero para ello estaremos viendo los métodos de manera progresiva para que no haya dudas.

Cuando se repasaron los conceptos, acabó la clase, me despedí de los alumnos y se dio por finalizada la primera sesión.

Reflexión docente de la sesión.

El objetivo de la clase era que los alumnos tuvieran un primer acercamiento en la conceptualización de los métodos de resolución de ecuaciones 2×2 . Aunque la finalidad se haya cumplido de manera parcial, un alto porcentaje emplearon el material solo para jugar y cumplir con la actividad, por lo cual, no han logrado retener la información que se plasmó con el material Visual (Cartel).

La cantidad de alumnos que han relacionado estos conceptos con los métodos de resolución han sido pocos, no obstante, se llenaron de dudas con conceptos clave como lo son igualar y sustituir, sin embargo, esas palabras hacían que los alumnos lograrán establecer la relación, por lo cual, se sugiere que se deba trabajar con este tipo de ideas de forma posterior al ver sistema de ecuaciones 2×2 . Estos pueden ser trabajados a través de ejercicios en el lenguaje algebraico-cotidiano o con actividades sencillas.

Los dos materiales han sido importantes durante el desarrollo de la clase y lograron impactar al alumno, sin embargo, uno ha sido más efectivo que otro, El cartel fue un gran referente para que la sesión no se caiga por completo, ya que, con él, los estudiantes complementaban la relación (concepto - método). Mientras que el memorama, aunque fuera una actividad lúdica, algunos de los alumnos lo utilizaron solo para cumplir y jugar con él, no obstante, otros estudiantes si hicieron el intento de relacionarlo de manera efectiva.

Una de las modificaciones que haría al trabajar esta sesión con el memorama sería colaborar de manera grupal y guiada con los alumnos, aprovechar los espacios que brinda la institución y la libertad que da la docente titular, si bien, una de las fortalezas que he desarrollado es el control del grupo, el conseguir dirigir la actividad con material más grande y llamativo sería más contundente con el aprendizaje de los conceptos clave y de los métodos de resolución así como el acompañamiento con los estudiantes.

Otro de los aspectos a tratar fue durante la lluvia de ideas, cuando los alumnos activaron sus conocimientos previos con el tema de ecuaciones, ellos mencionaron las partes que conforman una ecuación lineal, como lo son la incógnita, miembros en cada lado de la igualdad divididos por términos y el coeficiente, este último, es importante resaltar que en una ecuación tiene la posibilidad de contar con incógnitas sin coeficientes y algunas otras si puede tenerlo.

Sesión 2. Método gráfico

Para esta sesión se tiene estimado un tiempo de 50 minutos para la aplicación de esta actividad. La finalidad es que a través del material visual y el programa GeoGebra, los alumnos tengan un primer acercamiento en la resolución de ecuaciones lineales 2×2 por el método gráfico.

Material a utilizar: El presente material visual fue realizado por la plataforma Canva y, por otra parte, se utilizará el proyector junto de la computadora para proyectar el software educativo GeoGebra.

Antes de comenzar con la sesión se les menciona a los alumnos que se trabajará con la misma metodología que ayer, primero de manera grupal y después en binas, así será durante las siguientes sesiones. Posteriormente, se recapitulará lo visto en la sesión anterior:

DF: Ok chicos, el día de ayer ¿Cuál fue el tema que vimos?

A1: Sistema de ecuaciones profe, y también sus métodos de resolución

DF: ¡Muy bien! Alguien me puede mencionar que es lo que recuerda de ellos

A2: Yo solo sé que el método gráfico se hace mediante una gráfica

A3: El de igualación se debe despejar las dos ecuaciones e igualarlas

A4: El de reducción, se debe multiplicar para obtener coeficientes iguales y eliminar una incógnita o algo así...

DF: ¡Excelente! y ¿quién me puede decir en que consiste el de sustitución?

A5: Me parece que debes resolver una ecuación para que el valor se sustituya en otra ecuación, ¿Estoy bien?

DF: Estas en lo correcto "A5", excelente chicos, vamos a comenzar con el primer método de resolución el cual será el gráfico.

Cuando se dio por finalizada la lluvia de ideas, comenzó la clase pegando el material visual (**ANEXO F**) y se pidió a los alumnos que sacaran su libreta para anotar. Una vez pegado el material me apoyé de él para explicar la conceptualización del método gráfico, posteriormente, comencé exponiendo la metodología, donde en el primer paso surgió la siguiente conversación:

DF: Para ello tomaremos nuestra primera ecuación y vamos a reemplazar con un valor cualquiera en X y después en Y

A6: Profe, ¿puede ser cualquier número?

DF: Si, puede ser con cualquiera, pero de preferencia háganlo con valores que sean pequeños, en este caso lo hice con 0 porque al momento de resolver la ecuación, cualquier número multiplicado por cero ¿nos dará?

A6: Ps cero

DF: ¡Exacto!

A6: ¡Ah está bien profe! Gracias

Se prosiguió con la metodología hasta terminar los dos primeros pasos. Mientras se discursaba el procedimiento realizaba pequeñas pausas para preguntar "si existían dudas" y los alumnos contestaban con un "no". En este momento de la clase logré observar a los estudiantes tranquilos y seguros. En

tanto les daba la oportunidad de escribir, pasaba por sus lugares para verificar que estuvieran al corriente de la sesión.

Al terminar estos dos primeros pasos, se conectó el proyector y la computadora para realizar el último paso a seguir que era graficar, para ello, se utilizó el software GeoGebra. Al comenzar la explicación surgió la siguiente conversación:

DF: Muy bien, ustedes recuerdan ¿cuál es el eje x?

A5: ¿El que está parado?

DF: ¿Seguro?

A7: ¡Es el que está acostado!

DF: ¡Ok, muy bien! Recordemos antes de graficar que el eje X es aquel que está de manera horizontal y el vertical es el eje Y, ¿estamos?

A7: Si profe

Al continuar con la explicación, empecé a observar las reacciones de los alumnos las cuales comenzaban a ser de preocupación, no obstante, repasé dos veces el procedimiento para que pudieran comprender de manera más efectiva. Más adelante, al terminar de exponer procedí anotando el ejercicio a realizar e indiqué juntarse en binas. Mientras efectuaban la actividad escuchaba algunos alumnos murmurar:

A8: Está fácil ¿no? ¿Y si lo hacemos con otro número?

A9: Va, tiene que salir igual ¿no?

A8: Pues yo digo que sí

La bina se refería al paso uno y dos, donde se lleva a cabo la sustitución de un valor en una de las ecuaciones con las incógnitas "x" y "y". Siguiendo con el monitoreo de los alumnos escuchaba algunos otros decir:

A10: El procedimiento está bien fácil, lo que no entiendo es graficar ¿tú te acuerdas?

A11: Pues más o menos, la verdad no le entendí muy bien

A10: Nah, pues ahorita vemos quien nos explica

En esta ocasión intervine pasando por la bina y dando una breve explicación con relación al paso tres que era graficar, al terminar, le pregunté al alumno *si habían visto algo referido al plano cartesiano y la identificación de coordenadas en él", por lo que respondió con un contundente "no". Efectivamente, al proseguir monitoreando observé dificultades a un porcentaje alto de alumnos con el mismo conflicto en graficar, el tiempo estaba por finalizar, por lo cual, decidí pasar directamente a la institucionalización por medio del programa GeoGebra.

Pase al computador a la bina que realizó el ejercicio con valores distintos en la sustitución de las incógnitas, no obstante, los guíe a realizar la institucionalización, el ejercicio lo efectuarían de manera correcta, sin embargo, había terminado el tiempo, por lo que, corté de inmediato la sesión, pedí a los estudiantes dejar sus libretas y retirarme del aula. **(ANEXO K)**

Reflexión del docente

El objetivo de la clase era que los alumnos tuvieran un primer acercamiento en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales 2×2 por medio del método gráfico. La finalidad se ha cumplido de manera parcial, un porcentaje alto de estudiantes han utilizado el material visual para apoyarse en los dos primeros pasos de tres, realizando la metodología de manera correcta, sin embargo, la actividad cae al momento de graficar en un plano cartesiano los puntos obtenidos en el procedimiento, por lo que, GeoGebra, aunque fue un elemento muy llamativo, no ha realizado su función en la actividad por el rezago académico que arrastraban los estudiantes.

El error que he cometido durante la práctica docente fue posterior a la actividad, el no diagnosticar el conocimiento previo de los alumnos referido al plano cartesiano, la identificación de coordenadas, la unión de puntos a través de líneas rectas y el uso correcto de un juego de geometría, se notó en la sesión.

Por lo tanto, las modificaciones que realizaría son primeramente diagnosticar de manera correcta, llevar a cabo actividades referidas al plano cartesiano, éstas se podrían trabajar a través de pequeños ejercicios dónde se puedan realizar figuras o formas dentro del plano, conectar puntos y trabajar el juego de geometría.

Por otra parte, el material utilizado, aunque haya sido llamativo para los alumnos, nuevamente uno fue más efectivo que otro. Por medio de la observación y reacciones que tenían al ver los carteles, este fue clave para la metodología, cuando se atoraban en algún paso, los estudiantes recurrían al material para verificar su procedimiento, no obstante, como se mencionó anteriormente, GeoGebra no ha tenido el gran impacto, ya que un porcentaje alto de alumnos no sabían graficar, por lo cual, no comprendían su relación con el método gráfico.

Por último, durante la lluvia de ideas los alumnos contestaron a las cuestiones acerca de la conceptualización de los métodos de resolución, lo que quiere decir, que la actividad del memorama se ha reflejado de manera notoria al menos en la mitad del grupo.

Sesión 3. Método de igualación

Para esta sesión se tiene estimado un tiempo de 50 minutos para la aplicación de esta actividad, tiene como finalidad que, a través del material audiovisual, los estudiantes tengan un primer acercamiento a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales 2×2 por el método de igualación.

Material: El presente material audiovisual fue creado por el docente en formación por el software VideoScribe.

En esta ocasión para iniciar la sesión se planteó un ejercicio de cálculo mental, por lo que, los alumnos deberían de terminarlo en un determinado tiempo a las cuestiones referidas a lenguaje algebraico. Posteriormente, se había realizado calculo mental en sesiones con el objetivo de reforzar los conocimientos en el lenguaje cotidiano/algebraico en los alumnos, por lo tanto, los alumnos sabían la mecánica y no se mostraron sorprendidos.

Al terminar, se procedió a conectar el proyector y computadora para reproducir el video que contiene el método por igualación (**ANEXO G**), mientras se conectaba los aparatos se tuvo una pequeña conversación con uno de los alumnos:

A1: Profe, ¿qué vamos a ver hoy? ¿Una peli? jajaja

DF: No, algo mucho mejor, el método de igualación

A1: Bueno, se intentó... Este es el método donde debes de despejar las dos incógnitas de las ecuaciones e igualarlas ¿no?

DF: Muy bien "A1" si lo recordaste

A1: Pues claro profe, de algo tenía que servir el memorama jajaja

Al conectar los dispositivos pedí la atención del grupo, se dio la indicación de que sacaran sus libretas para que apuntaran en el momento que se les dijera, por lo tanto, mencione que el video se reproduciría dos veces, la primera ocasión sería para familiarizarse con el contenido y el segundo será para explicar la metodología. Para la primera reproducción, logré observar a los alumnos atentos al video, no obstante, algunos estudiantes comenzaban a apuntar, por lo que, les pedí que no anotaran y vieran el video.

Al terminar, se reproduciría el video por segunda vez, en esta ocasión, pedí que anotaran en su libreta mientras se veía cada paso y al terminar de exponerlo. Mientras daba la explicación a los pasos observaba como los alumnos ponían atención al video, hasta que se produjo el siguiente dialogo en el paso número tres:

A2: Profe ¿por qué en la ecuación $\frac{20-3y}{2} = 3 + 2y$ el 2 que está en el denominador pasa del otro lado de la igualdad multiplicando?

DF: Ah muy bien, pon mucha atención "A2", ¿recordamos las propiedades de la igualdad y las operaciones inversas?

A2: Si profe

DF: Ok, para poder eliminar ese 2 que está en el denominador debemos de utilizar nuestra operación inversa de la división, ¿Cuál es?

A3: ¡La multiplicación!

DF: Perfecto, por lo tanto, nuestra ecuación queda de la siguiente forma:

$(2) \frac{20-3y}{2} = (3 + 2y)(2)$ de esta manera de acuerdo la propiedad de la igualdad debemos multiplicarlo en los dos lados de los miembros y al momento de resolver nos queda así: $20 - 3y = 6 + 4y$

A2: Ah, ya entendí, ¿entonces si de un lado está dividiendo, con la operación inversa se pasa en los dos lados del miembro multiplicando?

DF: Exacto, ¿todo bien?

A2: Si, muchísimas gracias

A4: Profe y ¿por qué los pone con paréntesis?

DF: Buenos los paréntesis pueden indicar dos cosas a la vez, la primera forma la podemos entender como la separación de términos y la otra es una forma de multiplicar, ¿lo pueden apreciar?

A5: Si profe, yo sí, de hecho, es lo que le iba a decir, se ve más ordenado jajaja

DF: Muy bien, también nos puede ayudar a ordenar nuestros términos, pero está más enfocado en la separación y multiplicación de los términos, ¿Si "A4"?

A4: Si maestro, si entendí, gracias

Al terminar el dialogo con el alumno, proseguí con la metodología, no obstante, durante la explicación, hacia pequeñas pausas para preguntar "si tenían alguna duda con respecto al video", a parte, de la duda resuelta en el paso número 3, los alumnos respondieron que "no". Cuando se finalizó el video, le pedí a los alumnos que se juntaran en binas para realizar la actividad que se planteó en el pizarrón.

Mientras los alumnos realizaban la actividad se apagó y recogió el material implementado (proyector y computadora), previamente, se siguió con el monitoreo de los alumnos. Durante ese tiempo, escuche entre voces la siguiente plática:

A6: Este método se me hace más difícil, el gráfico está más papa

A7: Pues vieras que a mí me gustó más este, es que no me gusta graficar porque no me sale jajaja

A8: Si aparte el video estuvo chido, verdad que si" A7"

A7: Simón jajaja

Cuando se terminó el tiempo para realizar la actividad, le pedí a una de las binas que pasara al pizarrón a exponer sus respuestas con procedimiento.

Para ello, a la bina les preste plumones de distintos colores para que pudieran ordenar los pasos, no obstante, la bina respondió al ejercicio de manera correcta, cada alumno realizó un paso y lo expuso con sus compañeros, al finalizar la explicación les pedí que tomarán asiento y pregunté al grupo "si existían dudas" y respondieron con un "no", en esta ocasión, los alumnos no se notaban confundidos y trabajaron al margen, de esto me percaté cuando realice el monitoreo durante la actividad. Para concluir con la sesión pedí a los alumnos dejar su libreta en el escritorio.

Reflexión del docente

El objetivo de la clase era que los alumnos tuvieran un primer acercamiento en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales 2x2 por el método de Igualación. La finalidad se ha cumplido, ya que se obtuvo un alto porcentaje de estudiantes que realizaron su actividad de manera correcta. El vídeo tuvo resultados favorecedores, se mantuvieron al margen durante toda la sesión, mediante la observación pude ver que los estudiantes tenían mucho interés por material audiovisual. Por otra parte, un punto negativo, es que el

vídeo no se mantiene activo durante toda la sesión como lo podría ser con un cartel.

No obstante, en esta ocasión el material ha cumplido su función de ser una guía metodológica, la cual ayudaba a los alumnos a corregir y realizar la actividad planteada, además de ser un material llamativo para los alumnos, la forma en que se realizó la sesión se sintió cómoda a comparación de las demás, el acompañamiento docente-alumno produjo un ambiente más estable, por lo que, en esta ocasión se atrevieron a preguntarme dudas referentes a la metodología.

Algo que se puede mejorar en la cuestión del material, es mantener los dos tipos tanto el audiovisual, así como el visual, en el aula de clases, pues se podría trabajar en la sesión con el vídeo y el cartel pegarlo después de terminar la exposición.

Una de las cosas a resaltar es que el juego del memorama sigue haciendo efecto, en esta ocasión uno de los estudiantes recordó la conceptualización del método que se emplearía. Otro punto a rescatar, es que los alumnos empiezan a identificar y comparar los métodos de resolución para el sistema de ecuaciones lineales 2×2 y estos los eligen de acuerdo a sus conocimientos sabrán cuál es más fácil de realizar.

Sesión 4. Método de sustitución

Para esta sesión se tiene estimado un tiempo de 50 minutos para la aplicación de esta actividad, tiene como finalidad que, a través de la presentación electrónica los estudiantes tengan un primer acercamiento en la resolución de sistemas de ecuaciones por el método de sustitución.

Material a utilizar: El material que se utilizara el día de hoy es una presentación realizada por la plataforma Canva.

Antes de comenzar con la sesión del día, se les pidió a los alumnos que resolvieran un ejercicio de cálculo mental referente al tema de lenguaje cotidiano /algebraico. Cuando se terminó el tiempo para resolver el ejercicio, pedí a los estudiantes sacar su libreta. Mientras se daba la indicación, se conectó el

proyector y computadora para la presentación (**ANEXO H**), la cual consiste en la metodología para la solución de un sistema de ecuaciones lineales (2x2) por el método de sustitución. Durante ese tiempo, cuando se hacía la conexión de los materiales se tuvo la siguiente conversación:

A1: Profe, ustedes son de los pocos maestros que utilizan el proyector

DF: ¿Sí? ¿Los maestros de las demás materias no lo hacen?

A1: Pues muy pocas veces, pero está chido que utilice la computadora, me gusta lo que nos pone, al menos no es repetitivo

DF: Me alegro mucho "A1", espero que les guste mucho lo que hago para ustedes

A1: Si profe, al menos a mí sí me gusta

A2: ¡Eh! ¡A mí también!

DF: Se los agradezco, ahora vamos a empezar, hoy toca ver el método de sustitución

A1: ¡Ya está!

Una vez terminado la conexión, se proyectó la presentación, indiqué a los alumnos que sacaran su libreta e hicieran anotaciones correspondientes al terminar de interpretar cada paso a seguir. Después, decidí comenzar con la explicación del método de sustitución, iniciando por su conceptualización, por el cual, me apoyé del material durante la explicación, posteriormente comencé con en la metodología y conforme realizaba la exposición en el paso número dos, existió una duda interesante por parte de un alumno poco participativo:

A3: Profe, ¿por qué se le dice sustituir? La neta no entiendo eso

DF: Bueno la palabra sustituir en este caso la utilizamos para reemplazar algo con el mismo valor, ¿Si entiendes?

A3: Mmmm no

DF: Ok, ¿Te gusta el fútbol?

A3: Si

DF: Muy bien, supongamos que hay un partido de fútbol y tú delantero se lesiona, ¿Que debes hacer?

A4: Pues lo tienen que "banquear"

DF: Bien, lo tienen que "cambiar" pero, a tú delantero no lo vas a cambiar por un defensa ¿verdad?

A3: No, debo de meter a un delantero

DF: ¡Exacto! Lo mismo se hace con las matemáticas, en este caso tú sabes el valor de y que es igual a 3, ahora en la ecuación la debes de sustituir o reemplazar con algo de su mismo valor, ¿Que tiene el mismo valor que "y"?

A3: Pue el 3

DF: ¡Ahí lo tienes!

A3: ¡Ah ya entendí profe!, entonces una vez que obtengamos los dos valores tanto de x como de y , ¿se van a "banquear" en la ecuación para resolverla?

DF: En este caso, ya sería para comprobar, pero así vas obteniendo cada uno de los valores.

A5: ¡El poder del fútbol me hizo entender! jajaja

DF: Bueno, prosigamos chicos, ¿alguna duda?

A3: No profe, gracias

Más adelante, proseguí terminar la explicación, no obstante, mientras seguía exponiendo los pasos para la resolución del sistema, hacia pequeñas pausas para preguntar "si había alguna duda que tuvieran en algún paso" y ellos seguros de su respuesta dijeron que "no". En esta ocasión observaba como es que los alumnos se sentían seguros de su conocimiento, sin embargo, un porcentaje bajo de estudiantes no entendía el método.

Una vez termine la explicación, le indiqué al grupo que se juntarán en binas, pero en esta ocasión, hice cambios, los alumnos que no habían comprendido el método los junte con aquellos que tenían mejor dominio del contenido, no obstante, planteé la actividad en el pizarrón y pedí que lo empezarán a hacer. Mientras tanto guarde y limpie el espacio de trabajo con la computadora y el proyector. Posteriormente empecé a monitorear a los alumnos a qué realizarán su ejercicio.

Al pasar por los lugares logré observar que los alumnos trabajan de manera pasiva, por lo cual, nunca había un conflicto con el control del grupo, los alumnos que había cambiado de bina, la mayor parte seguía con dudas acerca del tema, sin embargo, no decidí intervenir ya que se seguirá trabajando con el método otras sesiones más.

Cuando se terminó el tiempo, una bina se ofreció voluntariamente a pasar y realizar la actividad en el pizarrón con el procedimiento utilizado, no obstante, mientras lo realizaban se llegaron a equivocar un par de veces, pero los mismos compañeros de clase ayudaban a corregir, al comprobar el sistema de ecuaciones y revisarlo de manera grupal lo hicieron de forma correcta, por lo cual, los felicité y pasaron a su lugar. Por último, antes de terminar la sesión pedí a los estudiantes dejar su libreta en el escritorio. (**ANEXO M**). No obstante, antes de salir del aula, alcancé escuchar una pequeña conversación que captó mi atención:

A6: Está fácil, ¿si le digo al profe que solo haré los ejercicios con el de sustitución?

A7: Ándale dile jajaja

A6: Mejor me espero, qué tal si el de reducción está más papita

Reflexión docente

El objetivo de la sesión es que los alumnos a través de la presentación electrónica tengan un primer acercamiento en la resolución de sistemas de ecuaciones por el método de sustitución. En esta ocasión nuevamente se ha cumplido, un porcentaje alto de estudiantes han logrado desarrollar la actividad

de manera correcta, el material utilizado ha sido efectivo ya que los alumnos lograron apoyarse de él para realizar el ejercicio planteado durante la sesión.

No obstante, como mencioné anteriormente, el material electrónico como el video y la presentación solo son visibles un rato durante la clase, después de ello, no hay en que apoyarse más que en los apuntes que se hicieron, sin embargo, se podría efectuar el hacer carteles que estén pegados durante toda la sesión para tener una mejor efectividad en el aprendizaje.

Por otra parte, a través de la observación he visto que el ambiente que se creó en las sesiones tanto anteriores, como la presente, fueron tranquilas y cálidas por parte de los dos actores (docente-alumno) el cuál, han perdido poco a poco la "vergüenza" y "miedo" que tenían al participar.

Por último, se tiene que resaltar que en la sesión de la conceptualización por medio del memorama se mencionó acerca de conceptos que fueron clave para la confusión de los alumnos, durante la clase se ha preguntado por la palabra "sustituir" y se ha dado una explicación breve de acuerdo a los gustos e intereses del alumno que pregunto, por lo que, es un hecho favorable para la comprensión tanto de él, así como, para aquellos estudiantes que tengan los mismos gustos.

Sesión 5. Método de reducción

Para esta sesión se tiene estimado un tiempo de 50 minutos para la aplicación de esta actividad, tiene como finalidad que, a través del material visual, los alumnos tengan un primer acercamiento en la resolución de sistema de ecuaciones lineales por el método de reducción.

Material a utilizar: El material para la sesión fue realizado por el docente, a través de papel craft y hojas de color (Cartel).

Antes de dar comienzo en la sesión se realizó un ejercicio de cálculo mental referido al lenguaje cotidiano/algebraico, estos se realizaron con el fin de reforzar sus conocimientos. Una vez finalizó el ejercicio, se dio comienzo con la clase, se indicó que sacaran sus libretas y por lo pronto, solo pusieran atención.

Mientras tanto, desplegué en el pizarrón el material visual preparado para la resolución del sistema de ecuaciones lineales (2x2) por el método de reducción (**ANEXO I**). Para comenzar, se hizo con la pequeña charla con el grupo con la intención de activar conocimientos previos entorno a la conceptualización de este método:

DF: ¡Muy bien chicos! Pongan atención, el día de hoy veremos el método de reducción, ¿alguien recuerda en qué consiste este método?

A1: Mmmm bueno, tenía que ver con los coeficientes, algo como de igualarlos

A2: Si, se deben multiplicar los coeficientes de tal manera que pueda eliminar la incógnita que quieras

DF: ¡Excelente! Pues el día de hoy veremos este método, pongan atención al material y si hay alguna duda, enseguida me la dicen ¿ok?

A1: ¡Si profe!

Previamente, procedí a explicar cuál es el método de reducción y seguir la metodología planteada para su resolución. Al comenzar con la explicación, en el primer paso se obtuvo una conversación con un alumno:

A3: Profe, entonces debemos encontrar un número que cuando multipliquen las ecuaciones estás eliminen una incógnita, mmmm se me hace muy difícil

DF: Ok, observen lo siguiente, el primer coeficiente de cada ecuación se multiplicará de manera cruzada, con un signo contrario, tal que se pueda eliminar, en este caso, $3x - 4y = -16$ ¿cuál es el primer coeficiente?

A4: Es el 3

DF: Muy bien y el de la siguiente ecuación ¿Cuál es?

A5: 2

DF: Perfecto, como los dos son positivos podemos elegir cualquiera de los dos para que eliminar una incógnita

A3: ¡Ah ya! Se me hace que ya me salió

En seguida, al continuar con la metodología, a través de la observación podía ver en los alumnos un rostro de confusión, por lo cual, hice una pausa y pregunté al grupo "si existía alguna duda", en esta ocasión, los alumnos contestaron distantes y temerosos con un "no", sin embargo, no decidí parar con el procedimiento, ya que era mejor explicar todo y ver los resultados a través de la actividad que se ejecutaría.

Seguí explicando los pasos para resolver el sistema de ecuaciones hasta terminar los tres pasos, no obstante, volví a plantear la pregunta para saber "si existía alguna duda" y volvieron a contestar de la misma forma con un "no". Fue entonces que planteé la actividad en el pizarrón para que los alumnos la resolvieran, les indique que se juntarán en binas y empezarán a trabajar en ello.

Al pasar algunos minutos empecé a monitorear a los estudiantes para saber si tenían alguna duda al respecto, por lo cual, me acerqué a una bina y se produjo la siguiente conversación:

A6: Profe porque no me sale, ya le hice de todas las maneras y nomás nada

A7: ¿Y si lo hacemos por el de sustitución?

DF: Hay que intentarlo por este medio, veamos dónde estará el error.... Aquí "A6" si tienes un número negativo y uno positivo, entonces al sumarlos ¿qué signo predominará?

A6: Mmm... ¿el que tenga menos?

DF: Mmmm no, se predominará el que sea mayor, hay que recordar que cuando se hace una suma o resta con números negativos, el signo que predominará es el que tenga mayor valor

A7: Ok, profe

Al identificar que los alumnos estaban teniendo dificultades para la realización de la actividad, me di paso a explicar el ejercicio planteado en el pizarrón y de manera grupal resolverlo. Mientras hacía la actividad a través de

la observación, logré identificar que un alto porcentaje de los alumnos tenían dudas con el método de resolución, se notaban inseguros y con miedo, la parte donde se notó un estancamiento fue específicamente en la suma y resta de números negativos.

Por último, al finalizar con la explicación, se dejó ejercicios extra para que practicarán en casa. Se indico que dejarán sus libretas para revisar el avance de los alumnos y procedí a retirarme. **(ANEXO N)**

Reflexión docente

El objetivo de la sesión es que los alumnos a través del material visual tengan su primer acercamiento con la resolución de sistema de ecuaciones lineales por el método de reducción, la cual no se ha cumplido, existen distintos factores que han tirado la sesión casi por completo, entre ellas se encuentra el material y el rezago académico.

El material que se ha implementado no ha funcionado, un material sencillo, el cual necesitaba más creatividad para que los estudiantes identificarán de manera más fácil la metodología. Por lo cual, recomiendo trabajar con videos o presentaciones sencillas acerca del tema, ya que estos dos materiales me han funcionado muy bien, no obstante, al ser un método de resolución extenso, se toma en cuenta para la realización de material.

Por otra parte, el rezago académico de los estudiantes sigue siendo un problema, en esta ocasión, fue con la suma y resta de números negativos. La manera de mejorar la actividad puede ser previa, al método de resolución, este tema se puede trabajar a través del cálculo mental diario en el aula.

3.5 Pertinencia en el uso de diferentes recursos

La implementación del material didáctico en el plan de acción se focalizó de acuerdo a los resultados visualizados en el Test de Estilos de Aprendizaje (**Gráfica 1**) por lo que se consideró centralizarse en el diseño del material didáctico visual, esto con el objetivo de favorecer en la enseñanza y aprendizaje en el contenido de métodos de resolución para un sistema de ecuaciones lineales (2x2).

Los medios o materiales didácticos son elementos curriculares que, por sus sistemas simbólicos y estrategias de utilización, propician el desarrollo de habilidades cognitivas en los sujetos, en un contexto, determinado, facilitando y estimulando la intervención mediada sobre la realidad, la captación y comprensión de la información por el alumno y la creación de entornos diferenciados que propicien aprendizajes. (Cabrero,2001)

Los materiales didácticos son un conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje, los cuales tienen la intención de captar el interés de los estudiantes influyendo favorablemente en la motivación, retención y comprensión de los contenidos. Es por ello que en el plan de acción se destacan los siguientes materiales:

- Juego tradicional (Memorama)
- Carteles y presentaciones informativos realizados por el docente en la plataforma Canva.
- Video realizado por el software VideoScribe
- Uso del software educativo GeoGebra

3.6 Procedimientos realizados para el seguimiento de la propuesta de mejora

La planeación didáctica es un recurso de suma importancia dentro de la labor docente, es la guía para ejecutar nuestras sesiones. Es aquella que anticipa las actuaciones por parte de los docentes para responder a las necesidades de los estudiantes, instituciones y de lo que espera la sociedad (Monroy 1998).

De acuerdo a nuestro plan de acción se ha utilizado de manera indispensable este recurso, puesto que se ha partido desde la modalidad de ser una planeación didáctica flexible; en ella se prioriza el contexto de la situación educativa y la privación de los alumnos de acuerdo a los aspectos, económicos, sociales y educativos. En ella misma se han entrelazado los objetivos de la propuesta de mejora, donde se ha descrito la secuencia a realizar, los propósitos, competencias, intenciones didácticas y los materiales a utilizar correspondientemente.

Por otra parte, la SEP (2017) menciona que “La planeación debe de ser flexible y adecuada a las condiciones de cada escuela para facilitar la implementación de los acuerdos establecidos, darles seguimiento, evaluar sus resultados, hacer los ajustes necesarios y rendir cuentas a la comunidad escolar” (p.102). Para la elaboración de este medio se consideró y se tuvo como base la propuesta de las situaciones didácticas de Brousseau, con el fin de darle una estructura a cada una de las situaciones de la clase que se llevaron a cabo.

Por otro lado, para darle una continuidad y seguimiento al plan de acción, se utilizó el diario de observación con el que se registraba de forma general los acontecimientos que sucedían en las sesiones, no obstante, cabe mencionar que en ocasiones los materiales y ejercicios implementados se adaptan o se replantearon de acuerdo al progreso que fueran obteniendo los alumnos.

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

La evaluación, es una parte fundamental dentro de la labor docente, ya que mediante ella se pueden pulir aquellos conocimientos y aprendizajes que el alumnado no ha podido concretar. De acuerdo al autor Quezada (2012) la evaluación es:

El proceso por medio del cual se recaba la información suficiente para conocer el grado de avance en el aprendizaje alcanzado por los estudiantes. Por medio de ella se pueden determinar cuáles son las dificultades, errores o deficiencias que el estudiante tiene para llegar a una apropiación significativa del tema en cuestión y, como consecuencia, sienta la bases para orientar y apoyar este proceso (p. 203)

No obstante, durante la identificación del enfoque curricular en el Plan de Estudios de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas, se concretó que el presente plan de acción está basado en el enfoque curricular por competencias. “Las competencias se encuentran en permanente desarrollo. Su evaluación auténtica debe ser continua, mediante la elaboración de estrategias que consideren el desarrollo y la mejora como aspectos que integran el desempeño de una competencia” (DGSUM, 2017, p.5).

En torno a lo antes mencionado, la forma en que se evaluó el aprendizaje esperado (**Resuelve problemas mediante la formulación y solución algebraica de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas**) se ha elegido un tipo de estrategia, la cual consta de una técnica a través de una técnica de interrogatorio:

- Técnica de interrogatorio: Otra de las técnicas por las cuales se ha optado elegir para evaluar el siguiente plan de acción es una *prueba escrita*, la cual consiste en construir un conjunto de preguntas claras y precisas, que demandan al alumno a responder de manera limitada a una elección entre una serie de alternativas.

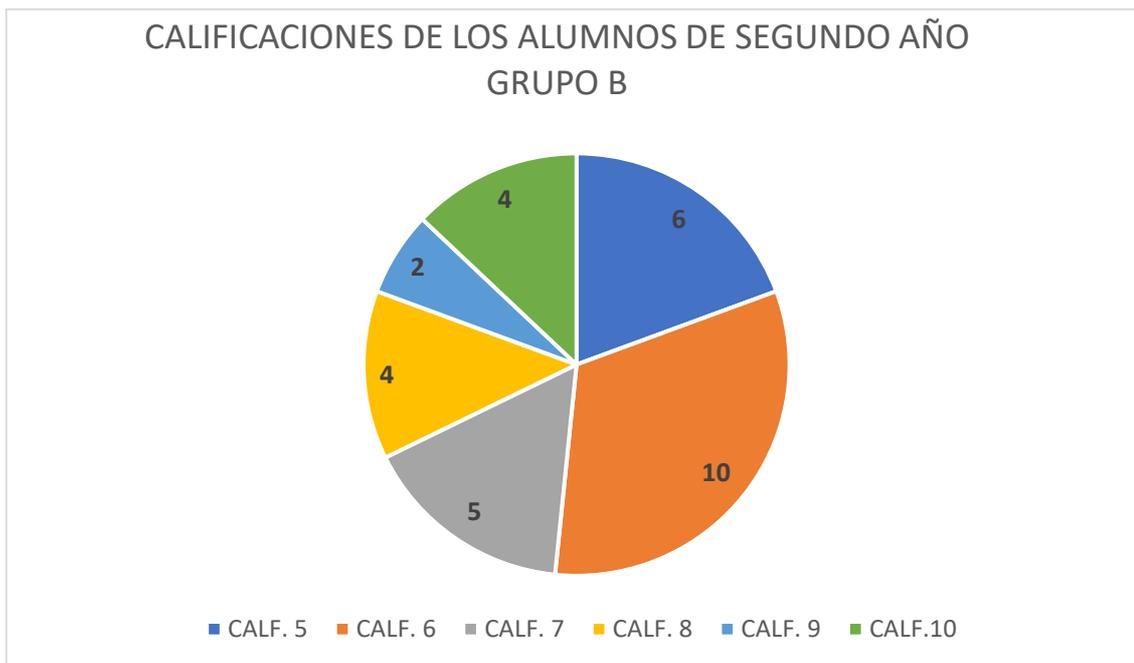
Una vez mencionado lo anterior, para llegar a este punto se llevó a cabo un proceso de evaluación formativa, en el que a través del desempeño de los estudiantes se tomó como principal objetivo favorecer la mejora en el aprendizaje. Cabe resaltar, que para el logro de los aprendizajes se hicieron adecuaciones a la planificación, agregando ejercicios y problemas para ayudar a practicar el algoritmo para la resolución de sistema de ecuaciones lineales (2x2).

A continuación, en la siguiente tabla se observan los criterios que se tomaron para evaluar el contenido:

CRITERIO	PONDERACIÓN
Examen	40%
Actividades	40%
Participación	10%
Autoevaluación	10%

En relación con los criterios de “Examen” y “Actividades” tienen como finalidad evaluar aquellos conocimientos y habilidades que se desarrollaron a través del plan de acción, no obstante, la “Participación” se hizo a través de las sesiones de clase, contestando a cuestiones relacionadas con el tema y exposición de resultados (**ANEXO O**), por último, pero no menos importante la “Autoevaluación” fue una calificación dependiente de los estudiantes, donde de acuerdo a sus habilidades y conocimientos desarrollan el valor de la honestidad para calificarse por sí mismo a su rendimiento dentro del aula.

Como resultado de esta evaluación se obtuvo una calificación (**ANEXO P**) la cual fue establecida para medir el nivel de logro en el aprendizaje esperado:



Gráfica 4. Calificaciones de los alumnos obtenidos de los resultados de su evaluación formativa. Fuente Elaboración propia.

El material didáctico ha sido aquella herramienta de apoyo que tenía como objetivo lograr favorecer el aprendizaje en el estudiante, no obstante, también despertar el interés de los alumnos. De acuerdo a la información proporcionada es posible observar que existen factores externos que influyen en el aprendizaje de los educandos, dado que, aunque se busquen estrategias para llamar su atención, como lo fue el caso del material didáctico, esto no asegura que se pueda llegar a una concretización de ellos en la totalidad del grupo.

3.8 Replanteamiento de la propuesta de mejora

La reestructuración de un plan de acción en la práctica docente tiene una importancia primordial al impulsar un aprendizaje de calidad, mantenerse actualizado, identificar áreas de mejora y fomentar la satisfacción profesional. Este proceso continuo estimula el crecimiento y la excelencia en la labor educativa, brindando beneficios tanto a los educadores como a los estudiantes.

Tras llevar a cabo una evaluación de las actividades propuestas en el plan de acción, he logrado identificar diversas oportunidades para enriquecer la práctica educativa.

En primer lugar, resulta fundamental aprovechar al máximo los recursos y espacios disponibles dentro de la institución educativa. Ya sean áreas abiertas, como espacios deportivos o aulas al aire libre, o espacios cerrados, como salas de cómputo y bibliotecas, es imperativo hacer un uso eficaz de estos entornos.

En ese sentido, mi propuesta para mejorar la práctica se centra en una utilización óptima de dichos recursos y espacios, lo cual permitiría la creación de materiales más amplios y la implementación de enfoques pedagógicos basados en el trabajo grupal. Asimismo, gracias a las habilidades que he desarrollado en la gestión de grupos, sería factible llevar a cabo estas estrategias de manera eficiente y efectiva.

Además, es crucial resaltar la relevancia del diagnóstico disciplinario como una herramienta fundamental en el proceso de enseñanza de un contenido específico. En este sentido, resulta imprescindible realizar una evaluación exhaustiva de cada elemento relevante con el fin de lograr un manejo satisfactorio del contenido.

Por último, al diseñar material didáctico, se debe tener en cuenta el contexto y el entorno educativo, así como los diversos estilos de aprendizaje presentes en el grupo de estudiantes. Con miras a mejorar, se propone que este material se elabore de forma generalizada, de manera que pueda llegar a un mayor porcentaje de estudiantes, y al mismo tiempo, abarque una mayor diversidad de estilos de aprendizaje de los alumnos.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Puntualiza el alcance de la propuesta en función de los sujetos, contexto, enfoques, áreas de conocimiento y las condiciones materiales, entre otros.

El presente informe tiene como objetivo principal reflexionar sobre la experiencia obtenida al implementar un plan de acción para favorecer el aprendizaje esperado "Resuelve problemas mediante la formulación y solución algebraica de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas" a través de material didáctico.

La utilización del material didáctico ha demostrado ser una herramienta valiosa para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje. A través de mi experiencia y reflexión personal, puedo concluir lo siguiente:

Primeramente, las dificultades que surgieron durante la implementación del plan de acción abarcaron tanto aspectos académicos como sociales. La pandemia por COVID-19 generó rezagos académicos entre los estudiantes, lo cual es un fenómeno comprensible dadas las circunstancias que estuvieron fuera del alcance de las autoridades educativas y del docente en formación. Sin embargo, el tiempo disponible no resultó ser suficiente para abordar estas dificultades en su totalidad.

En cuanto a las dificultades de índole social, se observó un alto porcentaje de estudiantes que experimentaron dificultades en sus habilidades comunicativas. Esto dificultó la creación de entornos propicios para el trabajo colaborativo. Además, la competencia interna entre los alumnos a menudo generaba conflictos, lo que se reflejaba en la fragmentación de los grupos sociales dentro del salón.

Por lo tanto, lograr una colaboración efectiva resultó ser un desafío complicado, ya que los estudiantes solo estaban dispuestos a trabajar con sus "amigos" o se mostraban reacios a participar en actividades sin interacción social. No obstante, se implementaron las correcciones necesarias para fomentar un ambiente pacífico y propicio para el aprendizaje.

Por otra parte, en cuanto, a los alcances, he observado que el uso del material didáctico fomentó la participación activa de los estudiantes y promovió un aprendizaje más significativo. Al presentar conceptos de forma visual, los materiales didácticos captaron la atención de los estudiantes y les ayudó a comprender de manera más efectiva el contenido.

Cuando se emplea material didáctico, se abre la posibilidad de adaptarlo a diversos estilos de aprendizaje y contextos. No obstante, al enfocarse exclusivamente en un solo estilo de aprendizaje, en este caso el visual, su aplicación se vio limitada, ya que no pudo abarcar a toda la población estudiantil involucrada en el estudio. A través de la observación, fue posible identificar cómo algunos estudiantes no manifestaban la debida atención y disposición para la entrega de sus trabajos y evidencias.

En relación a los materiales utilizados que arrojaron resultados favorables, se destacan la presentación electrónica y un vídeo educativo. Ambos fueron concebidos a través de la aplicación Canva y el programa VideoScribe, lo que me permitió proporcionar un formato de fácil comprensión para los alumnos. Estas herramientas también facilitaron mi labor docente, al permitirme trabajar de manera más efectiva con una guía clara. Aunque su implementación se limitó a una única vez mediante el proyector, la metodología resultó sencilla de explicar en comparación con las otras alternativas.

Por otra parte, en cuanto a los materiales que no obtuvieron resultados favorables, se encuentran el cartel y el programa GeoGebra. En primer lugar, el cartel fue elaborado por el docente en formación, con la intención de presentar la información de manera metodológica, siguiendo el método de resolución de sistemas. Aunque este tipo de materiales pueden mantenerse visibles durante gran parte de la sesión, su diseño no permitía una forma más accesible de transmitir la información, lo que llevaba a una comprensión limitada por parte de los alumnos.

A pesar de ello, el programa GeoGebra demostró ser un recurso con potencial aprovechable. No obstante, diversos factores resultaron determinantes en el resultado desfavorable de su implementación, entre los que se destacan el

rezago académico de los estudiantes y la deficiente ejecución del diagnóstico por parte del docente en formación.

Sin embargo, cabe resaltar que se podría haber abordado de manera eficiente, de haber contado con los recursos necesarios en el salón de ofimática. Desafortunadamente, esta limitación impidió un aprovechamiento óptimo de dicha herramienta en el trabajo con los estudiantes.

El material didáctico presenta numerosos beneficios para mejorar la práctica docente, el aprendizaje significativo y la adaptación a diferentes estilos de aprendizaje. Sin embargo, es importante superar las limitaciones relacionadas con la disponibilidad de recursos y la gestión del tiempo. Como docente en formación, considero fundamental buscar un equilibrio entre la planificación y el uso de materiales didácticos efectivos, teniendo en cuenta las necesidades y recursos disponibles, con el objetivo de brindar a los estudiantes una experiencia educativa enriquecedora y motivadora.

Recomendaciones

Aunque se ha logrado cumplir parcialmente con el objetivo principal, se observó que solo un porcentaje medio de estudiantes ha experimentado beneficios con la implementación de recursos didácticos en las sesiones. Sin embargo, es importante destacar que aún queda margen de mejora para alcanzar el éxito total en este aspecto. Por lo tanto, a continuación, se presentan algunas recomendaciones clave para mejorar la práctica educativa:

1. Realizar evaluaciones diagnósticas a los alumnos es fundamental para obtener información relevante que oriente la planificación didáctica, la selección de materiales y, sobre todo, la evaluación del contenido a impartir. Estas evaluaciones nos brindan un panorama más preciso de las necesidades y capacidades de los estudiantes, permitiéndonos adaptar nuestra enseñanza de manera más individualizada.
2. Al desarrollar material educativo, es importante enfocarse en todas las áreas de aprendizaje. Si bien los Test de Estilos de Aprendizaje pueden ayudarnos a identificar el enfoque preferido por los alumnos, la creación de materiales genéricos que puedan ser utilizados de manera efectiva

para cualquier estilo de aprendizaje resultará más concreta y eficaz para los estudiantes.

3. La inclusión de actividades lúdicas y juegos en el proceso de enseñanza es sumamente beneficiosa, ya que proporcionan un ambiente ameno y recreativo que fomenta el desarrollo de habilidades a través de la participación activa y afectiva de los estudiantes. Estas actividades deben ser incorporadas de manera constante en el aula, enriqueciendo así la experiencia de aprendizaje.
4. Es fundamental crear ambientes de aprendizaje que sean adecuados para todos los estudiantes, lo que contribuirá a aumentar la participación activa y, por ende, fortalecerá la relación entre el docente y el alumno. Estos entornos deben ser inclusivos, acogedores y motivadores, promoviendo la diversidad y el respeto mutuo.
5. La elección de las herramientas adecuadas para evaluar los conocimientos, habilidades y actitudes de los alumnos es crucial, ya que nos ayudará a guiar y desarrollar de manera efectiva sus competencias, logrando así un aprendizaje significativo. Es importante utilizar una variedad de métodos de evaluación que se ajusten a los diferentes estilos de aprendizaje y permitan obtener una visión integral del progreso del estudiante.
6. Los docentes debemos estar comprometidos con una formación continua, especialmente en lo que respecta a las nuevas tecnologías. Dado que la nueva generación de estudiantes está constantemente en contacto con dispositivos tecnológicos, es fundamental que los educadores nos mantengamos actualizados y aprovechemos las oportunidades que brindan las nuevas herramientas para enriquecer y mejorar la experiencia educativa.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfaro, Helen. Cerdas, Alejandro. Ballet, Boris y Venegas, Adriana. (2014). Iniciación al estudio de álgebra escolar en secundaria. Academia Accelerating the world's research. <https://cutt.ly/KKNkUGS>
- Brousseau, G. (1986). Fundamentos y métodos de la Didáctica de la Matemática. *Recherches en didactique des mathematiques*, 7(2), 33-115.
- Carriazo, C., Pérez, M. y Gaviria, K. (2020). Planificación educativa como herramienta fundamental para una educación con calidad. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, vol. 25. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3907048>
- Dirección de Investigación y Capacitación a Docentes [DICAD]. (2017). Guía para la planeación escolar y de situaciones didácticas como marco pedagógico para el desarrollo y la evaluación de las competencias de los estudiantes y de los docentes. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/263646/2016-2017_Guia_Competencias.pdf
- Dirección General de Educación Superior para el Magisterio. (2018). Planes 2018. Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria. <https://www.cevie-dgesum.com/index.php/planes-de-estudios2018/120>
- Elliot, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación acción*. Madrid: Ediciones Morata, SL.
- Espinosa, MP, Martínez Sánchez, F., & Gutiérrez Porlán, I. (2008). Producción De Material Didáctico: Los Objetos De Aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 11 (1), 81-105.
- García García, N., Nicolás Mora, R. M. (Coords.). (2013). *Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo*. México: Secretaría de Educación Pública. Recuperado de http://www.educacionespecial.sep.gob.mx/pdf/doctos/2Academicos/h_4_Estrategias_instrumentos_evaluacion.pdf

- García, J. (2004) Ambientes con recursos tecnológicos. Editorial Universidad Estatal a distancia, San José Costa Rica.
- González, B. (2012). El modelo VARK y el diseño de cursos en línea. Revista Mexicana De Bachillerato a Distancia, 4(8). <https://doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2012.8.44282>
- Latorre, A. (2003). La investigación- Acción; Conocer y cambiar la práctica educativa. Graó, de IRIF. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2019/07/La-investigacion-accionconocer-y-cambiar-la-practica-educativa.pdf>
- Manrique Orozco, A. M. y Gallego Henao, A. M. (enero-junio, 2013). El material didáctico para la construcción de aprendizajes significativos. Revista Colombiana de Ciencias Sociales, 4(1), 101-108.
- Monroy Farías, M. (s. f.). La planeación didáctica.
- Morales Muñoz, P. A. (2012). 1.1. Definición. En P. A. Muñoz, Elaboración de material didáctico (pág. 10). Estado de México: Red Tercer Milenio.
- Moreira, M. A. (sin fecha). Web de Tecnología Educativa. Universidad La Laguna. Recuperado el 13 de junio de 2018, de https://previa.uclm.es/PROFESORADO/RICARDO/Clasificaciones_medios/doc_ConcepMed.html
- Muñoz Mateo, C. (2014). Origen y evolución de los materiales didácticos. En C. Muñoz Mateo, Los materiales en el aprendizaje de las matemáticas (pág. 12). Logroño, España: Universidad de la Rioja.
- ONU. (11 Agosto, 2020). La covid- 19 interrumpe la educación de más del 70% de los jóvenes. Información Oficial de las naciones Unidas. <https://coronavirus.onu.org.mx/la-covid-19-interrumpe-la-educacion-de-mas-del-70-de-los-jovenes>
- Pérez, A. de la F., & Piquet, J. D. (2022). Uso de las conexiones entre representaciones por parte del profesor en la construcción del lenguaje algebraico. Bolema: Boletim de Educação Matemática. <https://www.scielo.br/j/bolema/a/3MM5QPt4dkqyDqx Cm5CYCpd/?format=pdf&lang=es>

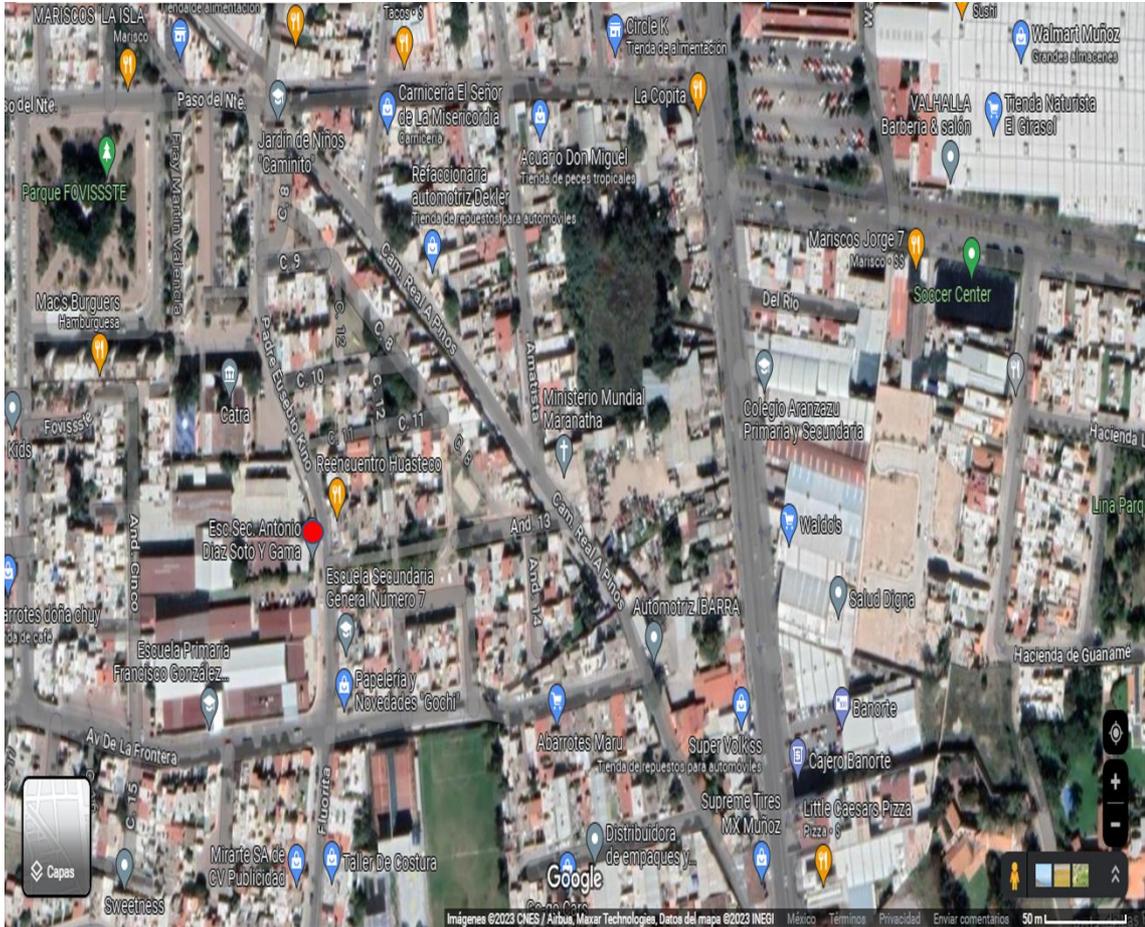
- Real Academia Española. (s.f.). Álgebra. En diccionario de la lengua española. Recuperado 5 de mayo de 2023, de <https://dle.rae.es/%C3%A1lgebra>
- SEP. (2010). Curso básico de formación continua para maestros en servicio. Planeación didáctica para el desarrollo de competencias en el aula 2010. México: Autor.
- SEP. (2017). Aprendizajes clave para la educación integral. Matemáticas. Educación secundaria. Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación. CDMX. México.
- SEP. (2017). MODELO EDUCATIVO PARA LA EDUCACIÓN OBLIGATORIA (2a. edición). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/207252/Modelo_Educativo_OK.pdf
- Serres Voisin, Y., (2011). Iniciación del aprendizaje del álgebra y sus consecuencias para la enseñanza. Sapiens. Revista Universitaria de Investigación, 12 (1), 122-142.
- Sessa, C. (2005). Iniciación al estudio didáctico del Álgebra. Orígenes y perspectivas. Argentina: Zorzal.
- Tello E.L (2008) Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. Revista de universidad y sociedad del conocimiento vol. 4 n.º 2 (2007)
- Terradez, Marcial. (2012). Los estilos de aprendizaje aplicados a la enseñanza del español como lengua extranjera. Foro de Profesores de E/LE. 3.

VI. ANEXOS

ANEXO A. Ubicación geográfica de la institución educativa Esc. Gral. No. 7 Antonio Diaz Soto y Gama.	74
ANEXO B. Plano de la institución educativa Esc. Sec. Gral. No. 7 Antonio Diaz Soto y Gama.	75
ANEXO C. Test Estilos de Aprendizaje (VAK) aplicado en el grupo b de segundo año en la Esc. Sec. Gral. No.7 Antonio Diaz Soto y Gama.	76
ANEXO D. Planeación didáctica utilizada para el contenido Sistema de Ecuaciones Lineales (2x2)	79
ANEXO E. Material utilizado en la Métodos de resolución Sistema de ecuaciones (2x2)	84
ANEXO F. Material utilizado en la Sesión 2. Método gráfico	85
ANEXO G. Material utilizado en la Sesión 3. Método de Igualación	86
ANEXO H. Material utilizado en la Sesión 4. Método de Sustitución	87
ANEXO I. Material utilizado en la Sesión 5. Método de Reducción	88
ANEXO J. Evidencia de los alumnos en la Sesión 1	89
ANEXO K. Evidencia de los alumnos en la Sesión 2	90
ANEXO L. Evidencia de los alumnos en la Sesión 3	92
ANEXO M. Evidencia de los alumnos en la Sesión 4	93
ANEXO N. Evidencia de los alumnos en la Sesión 5	95
ANEXO O. Lista de participación en los alumnos de segundo b de la Esc. Sec. Gral. No 7 Antonio Díaz Soto y Gama	96
ANEXO P. Calificaciones de los alumnos de segundo b en la Esc. Sec. Gral. No 7 Antonio Díaz Soto y Gama	97

ANEXO A

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

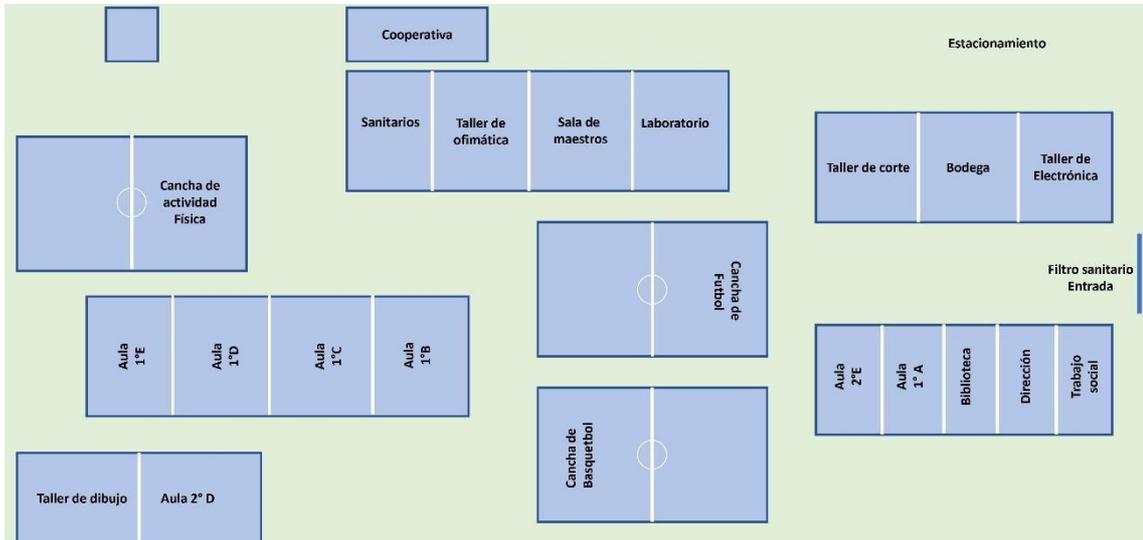


ANEXO A. Ubicación geográfica de la institución educativa Esc. Gral. No. 7 Antonio Diaz Soto y Gama.

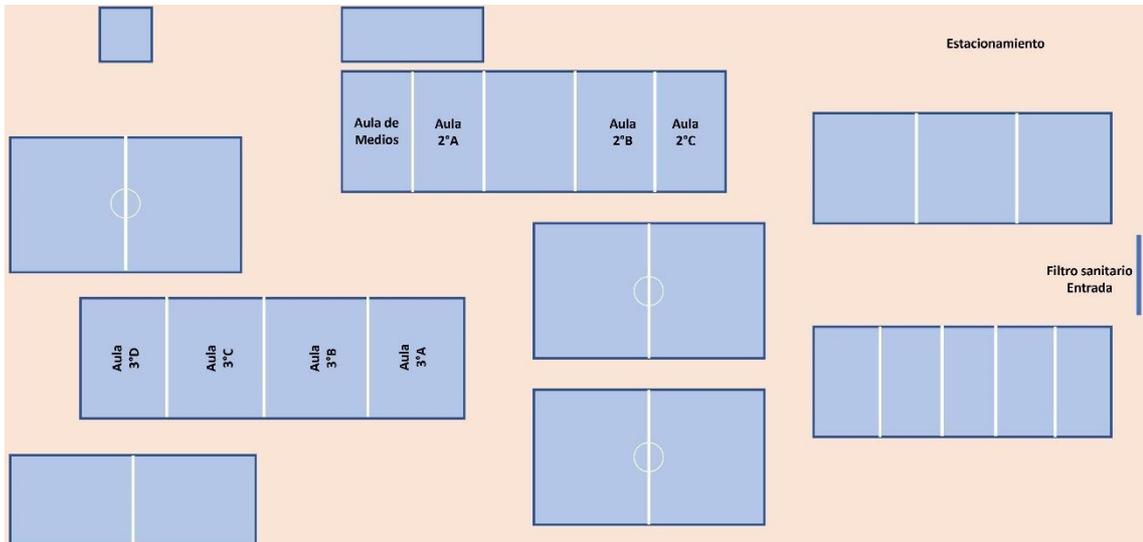
ANEXO B

CROQUIS DE LA INSTITUCIÓN

PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



ANEXO B. Plano de la institución educativa Esc. Sec. Gral. No. 7 Antonio Diaz Soto y Gama.

ANEXO C

TEST ESTILOS DE APRENDIZAJE (VAK)



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO
SEC. GRAL. NÚM. 7 ANTONIO DÍAZ SOTO Y GAMA



Nombre del alumno: _____

Grado y grupo: _____

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Marca la respuesta que elegiste para cada una de las preguntas y al final suma verticalmente la cantidad de marcas por columna.

NO. PREGUNTA	VISUAL	AUDITIVO	CINESTÉSICO
1.	B	A	C
2.	A	C	B
3.	B	A	C
4.	C	B	A
5.	C	B	A
6.	B	A	C
7.	A	B	C
8.	B	A	C
9.	A	C	B
10.	C	B	A
11.	B	A	C
12.	B	C	A
13.	C	A	B
14.	A	B	C
15.	B	A	C
16.	A	C	B
17.	C	B	A
18.	A	B	C
19.	A	C	B
20.	B	C	A
21.	C	A	B
22.	A	B	C
23.	B	A	C
24.	A	B	C
25.	C	B	A
26.	B	A	C
27.	C	B	A
28.	B	C	A
29.	C	B	A
30.	B	A	C
31.	C	A	B
32.	A	C	B
33.	B	A	C
34.	A	C	B
35.	A	B	C
36.	B	C	A
37.	B	C	A
38.	C	A	B
TOTAL			

ANEXO C. Test Estilos de Aprendizaje (VAK) aplicado en el grupo b de segundo año en la Esc. Sec. Gral. No.7 Antonio Díaz Soto y Gama.



TEST ESTILOS DE APRENDIZAJE

INSTRUCCIONES: Elige una opción con la que más te identifiques de cada una de las preguntas y márcala con una X

1. **¿Cuál de las siguientes actividades disfrutas más?**
 - a) Escuchar música
 - b) Ver películas
 - c) Bailar con buena música
2. **¿Qué programa de televisión prefieres?**
 - a) Reportajes de descubrimientos y lugares
 - b) Cómic y de entretenimiento
 - c) Noticias del mundo
3. **Cuando conversas con otra persona, tú:**
 - a) Las escuchas atentamente
 - b) La observas
 - c) Tiendes a tocarla
4. **Si pudieras adquirir uno de los siguientes artículos, ¿cuál elegirías?**
 - a) Un jacuzzi
 - b) Un estéreo
 - c) Un televisor
5. **¿Qué prefieres hacer un sábado por la tarde?**
 - a) Quedarte en casa
 - b) Ir a un concierto
 - c) Ir al cine
6. **¿Qué tipo de exámenes se te facilitan más?**
 - a) Examen oral
 - b) Examen escrito
 - c) Examen de opción múltiple
7. **¿Cómo te orientas más fácilmente?**
 - a) Mediante el uso de un mapa
 - b) Pidiendo indicaciones
 - c) A través de la intuición
8. **¿En qué prefieres ocupar tu tiempo en un lugar de descanso?**
 - a) Pensar
 - b) Caminar por los alrededores
 - c) Descansar
9. **¿Qué te halaga más?**
 - a) Que te digan que tienes buen aspecto
 - b) Que te digan que tienes un trato muy agradable
 - c) Que te digan que tienes una conversación interesante
10. **¿Cuál de estos ambientes te atrae más?**
 - a) Uno en el que se sienta un clima agradable
 - b) Uno en el que se escuchen las olas del mar
 - c) Uno con una hermosa vista al océano
11. **¿De que manera se te facilita aprender algo?**
 - a) Repitiendo en voz alta
 - b) Escribiéndolo varias veces
 - c) Relacionándolo con algo divertido
12. **¿A qué evento preferirías asistir?**
 - a) A una reunión social
 - b) A una exposición de arte
 - c) A una conferencia
13. **¿De qué manera te formas una opinión de otras personas?**
 - a) Por la sinceridad en su voz
 - b) Por la forma de estrecharte la mano
 - c) Por su aspecto
14. **¿Cómo te consideras?**
 - a) Atlético
 - b) Intelectual
 - c) Sociable
15. **¿Qué tipo de películas te gustan más?**
 - a) Clásicas
 - b) De acción
 - c) De amor
16. **¿Cómo prefieres mantenerte en contacto con otra persona?**
 - a) Por correo electrónico
 - b) Tomando un café juntos
 - c) Por teléfono
17. **¿Cuál de las siguientes frases se identifican más contigo?**
 - a) Me gusta que mi coche se sienta bien al conducirlo
 - b) Percibo hasta el más ligero ruido que hace mi coche
 - c) Es importante que mi coche esté limpio por fuera y por dentro
18. **Si no encuentras las llaves en una bolsa**
 - a) Las buscas mirando
 - b) Sacudes la bolsa para oír el ruido
 - c) Buscas al tacto
19. **Cuando tratas de recordar algo, ¿cómo lo haces?**
 - a) A través de imágenes
 - b) A través de emociones
 - c) A través de sonido



20. Si tuvieras dinero, ¿qué harías?

- a) Comprar una casa
- b) Viajar y conocer el mundo
- c) Adquirir un estudio de grabación

21. ¿Con qué frase te identificas más?

- a) Reconozco a las personas por su voz
- b) No recuerdo el aspecto de la gente
- c) Recuerdo el aspecto de alguien, pero no su nombre

22. Si tuvieras que quedarte en una isla desierta, ¿qué preferirías llevar contigo?

- a) Algunos buenos libros
- b) Un radio portátil de alta frecuencia
- c) Golosinas y comida enlatada

23. ¿Cuál de los siguientes entretenimientos prefieres?

- a) Tocar un instrumento musical
- b) Sacar fotografías
- c) Actividades manuales

24. ¿Cómo es tu forma de vestir?

- a) Impecable
- b) Informal
- c) Muy informal

25. ¿Qué es lo que más te gusta de una fogata nocturna?

- a) El calor del fuego y los bombones asados
- b) El sonido del fuego quemando la leña
- c) Mirar el fuego y las estrellas

26. ¿Cómo se te facilita entender algo?

- a) Cuando te lo explican verbalmente
- b) Cuando utilizan medios visuales
- c) Cuando se realiza a través de alguna actividad

27. ¿Por qué te distingues?

- a) Por tener una gran intuición
- b) Por ser un buen conversador
- c) Por ser un buen observador

28. ¿Qué es lo que más disfrutas de un amanecer?

- a) La emoción de vivir un nuevo día
- b) Las tonalidades del cielo
- c) El canto de las aves

29. Si pudieras elegir ¿qué preferirías ser?

- a) Un gran médico
- b) Un gran músico
- c) Un gran pintor

30. Cuando eliges tu ropa, ¿qué es lo más importante para ti?

- a) Que sea adecuada
- b) Que luzca bien
- c) Que sea cómoda

31. ¿Qué es lo que más disfrutas de una habitación?

- a) Que sea silenciosa
- b) Que sea confortable
- c) Que esté limpia y ordenada

32. ¿Qué es más sexy para ti?

- a) Una iluminación tenue
- b) El perfume
- c) Cierta tipo de música

33. ¿A qué tipo de espectáculo preferirías asistir?

- a) A un concierto de música
- b) A un espectáculo de magia
- c) A una muestra gastronómica

34. Cuando vas de compras, ¿en dónde pasas mucho tiempo?

- a) En una librería
- b) En una perfumería
- c) En una tienda de discos

35. ¿Cuáles tu idea de una noche romántica?

- a) A la luz de las velas
- b) Con música romántica
- c) Bailando tranquilamente

36. ¿Qué es lo que más disfrutas de viajar?

- a) Conocer personas y hacer nuevos amigos
- b) Conocer lugares nuevos
- c) Aprender sobre otras costumbres

37. Cuando estás en la ciudad, ¿qué es lo que más hechas de menos del campo?

- a) El aire limpio y refrescante
- b) Los paisajes
- c) La tranquilidad

38. Si te ofrecieran uno de los siguientes empleos, ¿cuál elegirías?

- a) Director de una estación de radio
- b) Director de un club deportivo
- c) Director de una revista

ANEXO D

PLANEACIÓN DIDÁCTICA



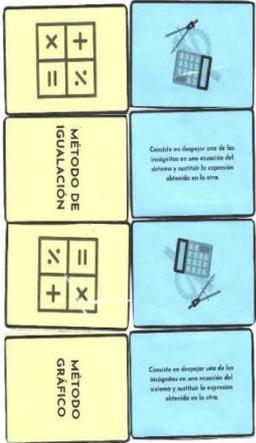
SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN

ESCUELA SECUNDARIA GENERAL NO. 7 ANTONIO DÍAZ SOTO Y GAMA
EUSEBIO KINO 6, C. FOVISSSTE, 78150 SAN LUIS, S.L.P
CICLO ESCOLAR: 2021-2022



PLANEACIÓN DIDÁCTICA
DOCENTE EN FORMACIÓN: Giovanni Alejandro Alvarez Rivera
ESCUELA: Esc. Sec. Gral. No. 7 Antonio Diaz Soto y Gama
GRADO Y GRUPO: 2ºB
FECHA: 28/04/22 a 06/05/2022
ASIGNATURA: Matemáticas
CAMPO FORMATIVO: Pensamiento matemático
EJE TEMÁTICO: Número, Algebra y Variación
TEMA: Ecuaciones
APRENDIZAJE ESPERADO
Resuelve problemas mediante la formulación y solución algebraica de sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas.
PROPÓSITOS PARA LA EDUCACIÓN SECUNDARIA
<ul style="list-style-type: none">• Utilizar de manera flexible la estimación, el cálculo mental y el cálculo escrito en las operaciones con números enteros, fraccionarios y decimales positivos y negativos.• Modelar situaciones de variación lineal, cuadrática y de proporcionalidad inversa; Y definir patrones mediante expresiones algebraicas.
PROPÓSITOS PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA
<ul style="list-style-type: none">• Concebir las matemáticas como una construcción social en donde se formula y argumentan hechos y procedimientos matemáticos.• Adquirir actitudes positivas y críticas hacia las matemáticas: desarrollar confianza en sus propias capacidades y perseverancia al enfrentarse a problemas; disposición para el trabajo colaborativo y autónomo; curiosidad e interés por emprender procesos de búsqueda en la resolución de problemas.• Desarrollar habilidades que les permiten plantear y resolver problemas usando herramientas matemáticas, tomar decisiones y enfrentar situaciones no rutinarias.

ANEXO D. Planeación didáctica utilizada para el contenido Sistema de Ecuaciones Lineales (2x2)

SECUENCIA DIDÁCTICA	
FECHA: 25 DE ABRIL DE 2022	PLAN DE CLASE 1/5
ESTRATEGIA DE LA SESIÓN: Material visual / Actividad lúdica	
INTENCIÓN DIDÁCTICA: Que los alumnos analicen la conceptualización de cada uno de los métodos de resolución en sistema de ecuaciones lineales por medio del material visual y actividad lúdica.	COMPETENCIAS MATEMÁTICAS: <ul style="list-style-type: none"> • Comunicar información matemática. • Validar procedimientos y resultados.
<p style="text-align: center;">ACTIVIDAD 1. MÉTODOS DE RESOLUCIÓN EN SISTEMA DE ECUACIONES (2X2)</p>  	<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Organización: Al iniciar la sesión se comentará a los alumnos que la actividad del día de hoy se dividirá en dos partes, la primera será de manera grupal y, por último, se juntarán con su compañero de al lado para formar binas.</p> <p>Verbalización: Antes de comenzar con la clase, se ejecutó una lluvia de ideas para rescatar los conocimientos previos de los alumnos, dónde se preguntó: ¿Que es una ecuación? ¿Cuáles son los elementos de una ecuación? Y ¿Qué representa una ecuación? Para dar inicio se les pidió a los alumnos sacar su libreta.</p> <p>Socialización: Con ayuda del material visual preparado por el docente (Ilustración) se explicó el tema a tratar durante los siguientes días el cual será: Sistema de ecuaciones lineales, el cual consta de 4 métodos (Gráfico, Igualación, Sustitución y Reducción) estos, estarán descritos en qué consisten cada uno de ellos por medio del material visual. Posteriormente se pedirá a los alumnos anotarlos en su libreta, se procederá a juntarlos en binas, entregar el material y dar continuidad a la siguiente actividad.</p> <p>Memorama</p> <p>La actividad a plantear, será un Memorama, dónde estarán escritas las definiciones de los cuatro métodos y los estudiantes los relacionarán con el correcto.</p> <p>Reglas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se juntarán en binas. • Tomaran las tarjetas, las revolverán de tal modo que ninguna esté en orden y se esparcen en sus mesabancos. • Tomaran una de color Amarilla (Definición) y la asociarán con otra de color Azul (Método de resolución), si coinciden, agarrarán el par y contará como un punto, si no coinciden, dejarán las dos tarjetas en su lugar correspondiente y hará el mismo procedimiento el siguiente alumno. • El equipo que tenga más puntos ganará el juego. <p>Durante el juego se pasará por las filas, para resolver dudas acerca de la actividad y observar el procedimiento de los alumnos.</p> <p>Puesta en común: En esta fase, se pedirá a los alumnos levantar la mano, la cual obtuvo mejor puntaje y se hará una serie de preguntas para recalcar en qué consiste cada método.</p>

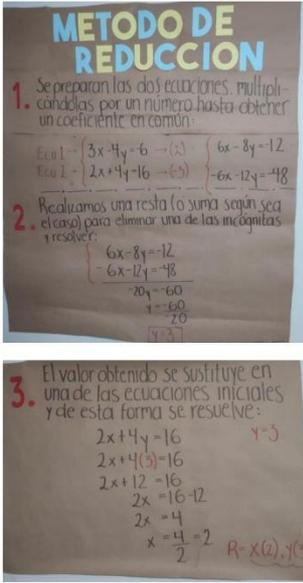
	Institucionalización: Se dejará en claro que existe 4 métodos de resolución en el sistema de ecuaciones, los cuales se verán progresivamente durante las siguientes sesiones.	
TIEMPO ESTIMADO PARA LA CLASE: 50 minutos	ESPACIO: Salón de clase	RECURSOS: Alumno: Lápiz, borrador y sacapuntas Docente: Material Visual MEDIO DE COMUNICACIÓN: Clase de forma presencial.

SECUENCIA DIDÁCTICA													
FECHA: 26 DE ABRIL DE 2022	PLAN DE CLASE 2/5												
ESTRATEGIA DE LA SESIÓN: Material visual / Software educativo GeoGebra													
INTENCIÓN DIDÁCTICA: Que los alumnos a través del material visual y el programa GeoGebra sirva como guía para la solución de ejercicios en sistema de ecuaciones lineales (2x2) por el método gráfico.	COMPETENCIAS MATEMÁTICAS: <ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas de manera autónoma. • Comunicar información matemática. • Validar procedimientos y resultados. 												
<p>SESIÓN 2. MÉTODO GRÁFICO</p> <p>¿QUÉ ES? El método gráfico consiste en representar las gráficas asociadas a las ecuaciones del sistema, la solución es el punto de intersección de las gráficas.</p> <p>PASO 1: TABULAR ECUACIÓN 1. Hacemos una pequeña tabla, tomaremos nuestra primera ecuación y vamos a sustituir con un valor cualquiera en X y después en Y.</p> <p>Ej. 1 $3x - 4y = -6$</p> <table border="1"> <tr><td>x</td><td>y</td></tr> <tr><td>0</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>-2</td><td>0</td></tr> </table> <p>$y = 1.5$ $x = -2$</p> <p>PASO 2: TABULAR ECUACIÓN 2. Hacemos una pequeña tabla, tomaremos nuestra segunda ecuación y vamos a sustituir con un valor cualquiera en X Y después en Y.</p> <p>Ej. 1 $3x - 4y = -6$</p> <table border="1"> <tr><td>x</td><td>y</td></tr> <tr><td>0</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>-2</td><td>0</td></tr> </table> <p>$y = 1.5$ $x = -2$</p> <p>AHORA COMPROBAREMOS</p>	x	y	0	1.5	-2	0	x	y	0	1.5	-2	0	<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Organización: Antes de dar inicio con la sesión, se le comentará al grupo que el día de hoy nuevamente se dividirá la clase en dos partes, la primera de manera grupal y la segunda en binas.</p> <p>Verbalización: Para dar comienzo con la actividad se retroalimentará a los alumnos, con preguntas acerca de la sesión anterior, ¿Qué tema vimos ayer? ¿Cuántos métodos son? ¿En qué consiste tales métodos? Para dar inicio se les pedirá a los estudiantes sacar su libreta.</p> <p>Socialización: Durante Se pegará el material visual preparado por el docente en el pizarrón el cual consiste en la metodología utilizada para resolver un sistema de ecuaciones lineales (2x2) con el método gráfico, se explicará paso a paso cada uno de ellos, dando un seguimiento a los alumnos para que lo escriban en sus respectivas libretas. Posteriormente, para el último paso (graficar) se hará de manera tecnológica por medio del programa GeoGebra, después de ello los alumnos se juntarán en binas para que puedan resolver el ejercicio planteado. Durante este tiempo se pasará por los lugares de los alumnos para verificar sus procedimientos y resolver dudas.</p> <p>Actividad planteada: Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones por el método Gráfico</p> $\begin{cases} 2x + 4y = 10 \\ x + 3y = 7 \end{cases}$ <p>Puesta en común: Se pasará a una bina la cual será la encargada de resolver el ejercicio planteado, observar el procedimiento y dar solución al sistema de ecuaciones.</p> <p>Institucionalización: La misma bina será la encargada de manejar el programa GeoGebra para graficar y dar veracidad al resultado de los alumnos.</p>
x	y												
0	1.5												
-2	0												
x	y												
0	1.5												
-2	0												

TIEMPO ESTIMADO PARA LA CLASE: 50 minutos	ESPACIO: Salón de clase	RECURSOS: Alumno: Lápiz, borrador y sacapuntas Docente: Proyector y Material Visual MEDIO DE COMUNICACIÓN: Clase de forma presencial.
---	-----------------------------------	--

SECUENCIA DIDÁCTICA			
FECHA: 28 DE ABRIL DE 2022	PLAN DE CLASE 3/5		
ESTRATEGIA DE LA SESIÓN: Material audiovisual			
INTENCIÓN DIDÁCTICA: Que los alumnos analicen la información proporcionada como guía para la solución de ejercicios en sistema de ecuaciones lineales (2x2) por el método de igualación por medio del material audiovisual.	COMPETENCIAS MATEMÁTICAS: <ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas de manera autónoma. • Comunicar información matemática. • Validar procedimientos y resultados. 		
<p>SESIÓN 3. MÉTODO DE IGUALACIÓN</p> <div data-bbox="347 949 668 1137" data-label="Complex-Block"> <p>MÉTODO DE IGUALACIÓN</p> <p>¿EN QUÉ CONSISTE ESTE MÉTODO?</p> <p>EN POCAS PALABRAS AL APLICAR EL MÉTODO DE IGUALACIÓN, HAY QUE DESPEJAR UNA INCÓGNITA, LA MISMA, EN LAS DOS ECUACIONES E IGUALAR EL RESULTADO DE AMBOS DESPEJES.</p>  </div> <div data-bbox="347 1173 668 1361" data-label="Complex-Block"> <p>PASO 1. SE ELIGE CUALQUIERA DE LAS INCÓGNITAS Y SE DESPEJA EN AMBAS ECUACIONES. EN ESTE CASO VAMOS A ELEJIR DESPEJAR LA VARIABLE X, AUNQUE TAMBIÉN ES VÁLIDO UTILIZAR LA OTRA VARIABLE.</p> <table border="0"> <tr> <td> <p>ECUACIÓN 1</p> $2x + 3y = 20$ $2x = 20 - 3y$ $x = \frac{20 - 3y}{2}$ </td> <td> <p>ECUACIÓN 2</p> $x - 2y = 3$ $x = 3 + 2y$ </td> </tr> </table> </div> <div data-bbox="347 1397 668 1585" data-label="Complex-Block"> <p>PASO 2. SE IGUALAN LAS EXPRESIONES OBTENIDAS EN EL PASO 1, OBTENIENDO UNA ECUACIÓN CON UNA INCÓGNITA.</p> $\frac{20 - 3y}{2} = 3 + 2y$ </div>	<p>ECUACIÓN 1</p> $2x + 3y = 20$ $2x = 20 - 3y$ $x = \frac{20 - 3y}{2}$	<p>ECUACIÓN 2</p> $x - 2y = 3$ $x = 3 + 2y$	<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Organización: Antes de dar inicio con la sesión, se le comentará al grupo que el día de hoy nuevamente se dividirá la clase en dos partes, la primera de manera grupal y la segunda en binas.</p> <p>Verbalización: Se hará una pequeña retroalimentación acerca de lo que se ha visto en sesiones anteriores, dando como prioridad al siguiente método de resolución de sistema de ecuaciones lineales (2x2). Por lo cual se les pedirá a los alumnos sacar su libreta.</p> <p>Socialización: Se proyectará en el pizarrón un vídeo el cual servirá de apoyo en la metodología del método de Igualación, consiste en hacer hincapié paso a paso para dar solución al sistema de ecuaciones, se dará play dos veces, la primera para que los alumnos asocien la información y la segunda para dar continuidad a los pasos, explicar y resolver dudas de los alumnos, está información será plasmada en la libreta de los alumnos, que lo utilizarán como guía en la resolución de los ejercicios. Posteriormente, se juntarán en binas para resolver el problema planteado en el vídeo. Durante la resolución, se pasará por los lugares para que los alumnos resuelvan sus dudas y observar los procedimientos hechos por ellos.</p> <p>Actividad planteada: Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones por el método de Igualación</p> $\begin{cases} 3x - 4y = -6 \\ 2x + 4y = 16 \end{cases}$ <p>Puesta en común: Una vez terminado el ejercicio, se pasará al pizarrón una bina para que resuelva el ejercicio, explique su realización y corroborar el resultado al sistema de ecuaciones.</p> <p>Institucionalización: Se dará seguimiento al ejercicio, colaborando entre todo el grupo si el resultado ha sido correcto, por ello se verificará con las ecuaciones del sistema.</p>
<p>ECUACIÓN 1</p> $2x + 3y = 20$ $2x = 20 - 3y$ $x = \frac{20 - 3y}{2}$	<p>ECUACIÓN 2</p> $x - 2y = 3$ $x = 3 + 2y$		
TIEMPO ESTIMADO PARA LA CLASE:	ESPACIO:	RECURSOS:	

		Docente: Proyector MEDIO DE COMUNICACIÓN: Clase de forma presencial.
--	--	--

SECUENCIA DIDÁCTICA	
FECHA: 06 DE MAYO DE 2022	PLAN DE CLASE 5/5
ESTRATEGIA DE LA SESIÓN: Material visual	
INTENCIÓN DIDÁCTICA: Que los alumnos analicen la información proporcionada como guía para la solución de ejercicios en sistema de ecuaciones lineales (2x2) por el método de reducción por medio del material visual realizado por el docente en formación.	COMPETENCIAS MATEMÁTICAS: <ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas de manera autónoma. • Comunicar información matemática. • Validar procedimientos y resultados.
<p>SESIÓN 5. MÉTODO DE REDUCCIÓN.</p> 	<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Organización: Antes de dar inicio con la sesión, se le comentará al grupo que el día de hoy nuevamente se dividirá la clase en dos partes, la primera de manera grupal y la segunda en binas.</p> <p>Verbalización: Antes de iniciar con la clase se ejecutará un ejercicio de cálculo mental, por lo que, se les pedirá a los alumnos sacar una pequeña hoja y un lápiz para darle solución. Una vez terminado, se le pedirá a un alumno realizar el ejercicio para verificar el resultado. Posteriormente, se les indicará a los estudiantes que saquen su libreta para iniciar con el último método de resolución.</p> <p>Socialización: El docente en formación pegará el material visual que se ha realizado, se indicará que el día de hoy se verá el último método de resolución de ecuaciones lineales (2x2) que es el de Reducción, el material contiene la metodología paso por paso para la solución de un sistema de ecuaciones, por lo que, se empezará por una mecánica guiada con los alumnos, se desglosará el procedimiento y se atenderán dudas durante el proceso. Más adelante, al terminar, se empleará un ejercicio con los alumnos, por lo que, se ordenará a los alumnos juntarse en binas. Por último, se estará pasando por los lugares para verificar el procedimiento de los alumnos y dar solución a sus respectivas dudas.</p> <p>Actividad planteada: Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones por el método de Reducción</p> $\begin{cases} 3x + 2y = 24 \\ x + 3y = 3 \end{cases}$ <p>Puesta en común: Una vez terminado el tiempo, le pediré a una bina pasar adelante a resolver el ejercicio, por lo que explicarán los pasos a seguir y darán su posible solución al sistema de ecuaciones.</p> <p>Institucionalización: A través de la observación del procedimiento que utilizaron los alumnos, guiaré si hay algún error y si no es así, se procederá a realizar la verificación del sistema por medio de la igualdad.</p>

TIEMPO ESTIMADO PARA LA CLASE: 50 minutos	ESPACIO: Salón de clase	RECURSOS: Alumno: Lápiz, borrador y sacapuntas Docente: Material Visual MEDIO DE COMUNICACIÓN: Clase de forma presencial.
---	-----------------------------------	--

ANEXO E

MATERIAL VISUAL Y MEMORAMA (ACTIVIDAD 1)



SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES

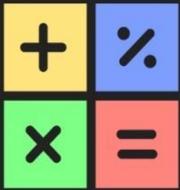
1 MÉTODO GRÁFICO

Consiste en representar las gráficas asociadas a las ecuaciones del sistema, la solución es el punto de intersección.



2 MÉTODO DE SUSTITUCIÓN

Consiste en despejar una de las incógnitas en una ecuación del sistema y sustituir la expresión obtenida en la otra.



3 MÉTODO DE IGUALACIÓN

Consiste en despejar la misma incógnita en las dos ecuaciones. Se igualan las dos expresiones que resultan y se resuelve la ecuación de primer grado con una incógnita.



4 MÉTODO DE REDUCCIÓN

Consiste en multiplicar una o las dos ecuaciones por algún número de modo que obtengamos un sistema en que los coeficientes de x o de y sean iguales y de signo contrario, para eliminar dicha incógnita al sumar las dos ecuaciones.

Consiste en multiplicar una o las dos ecuaciones por algún número de modo que obtengamos un sistema en que los coeficientes de x o de y sean iguales y de signo contrario, para eliminar dicha incógnita al sumar las dos ecuaciones	Consiste en multiplicar una o las dos ecuaciones por algún número de modo que obtengamos un sistema en que los coeficientes de x o de y sean iguales y de signo contrario, para eliminar dicha incógnita al sumar las dos ecuaciones
Consiste en despejar una de las incógnitas en una ecuación del sistema y sustituir la expresión obtenida en la otra.	Consiste en despejar una de las incógnitas en una ecuación del sistema y sustituir la expresión obtenida en la otra.
Consiste en representar las gráficas asociadas a las ecuaciones del sistema, la solución es el punto de intersección.	Consiste en representar las gráficas asociadas a las ecuaciones del sistema, la solución es el punto de intersección.
Consiste en despejar la misma incógnita en las dos ecuaciones. Se igualan las dos expresiones que resultan y se resuelve la ecuación de primer grado con una incógnita.	Consiste en despejar la misma incógnita en las dos ecuaciones. Se igualan las dos expresiones que resultan y se resuelve la ecuación de primer grado con una incógnita.
MÉTODO DE IGUALACIÓN	MÉTODO DE IGUALACIÓN
MÉTODO GRÁFICO	MÉTODO DE REDUCCIÓN
MÉTODO GRÁFICO	MÉTODO DE REDUCCIÓN
MÉTODO DE SUSTITUCIÓN	MÉTODO DE SUSTITUCIÓN

ANEXO E. Material utilizado en la Métodos de resolución Sistema de ecuaciones (2x2)

ANEXO F

MATERIAL VISUAL (ACTIVIDAD 2)

MÉTODO GRÁFICO

GIOVANNI ALEJANDRO ALVAREZ RIVERA

¿QUÉ ES?

El método gráfico consiste en representar las gráficas asociadas a las ecuaciones del sistema, la solución es el punto de intersección de las gráficas.

PASO 1 TABULAR ECUACIÓN 1. Haremos una pequeña tabla, tomaremos nuestra primera ecuación y vamos a sustituir con un valor cualquiera en X y después en Y.

Ec. 1 $\Rightarrow 3x - 4y = -6$

Ec. 2 $\Rightarrow 2x + 4y = 16$

X	Y
0	1.5
-2	0

$$\begin{array}{r} 3x - 4y = -6 \\ 3(0) - 4y = -6 \\ 0 - 4y = -6 \\ -4y = -6 \\ y = \frac{-6}{-4} \\ y = 1.5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x - 4y = -6 \\ 3x - 4(0) = -6 \\ 3x - 0 = -6 \\ 3x = -6 \\ x = \frac{-6}{3} \\ x = -2 \end{array}$$

PASO 2 TABULAR ECUACIÓN 2. Haremos una pequeña tabla, tomaremos nuestra segunda ecuación y vamos a sustituir con un valor cualquiera en X y después en Y.

Ec. 1 $\Rightarrow 3x - 4y = -6$

Ec. 2 $\Rightarrow 2x + 4y = 16$

X	Y
0	4
8	0

$$\begin{array}{r} 2x + 4y = 16 \\ 2(0) + 4y = 16 \\ 0 + 4y = 16 \\ 4y = 16 \\ y = \frac{16}{4} \\ y = 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x + 4y = 16 \\ 2x + 4(0) = 16 \\ 2x + 0 = 16 \\ 2x = 16 \\ x = \frac{16}{2} \\ x = 8 \end{array}$$

AHORA COMPROBAREMOS

ANEXO F. Material utilizado en la Sesión 2. Método gráfico

ANEXO G

MATERIAL AUDIOVISUAL: VIDEO (ACTIVIDAD 3)

MÉTODO DE IGUALACIÓN

¿EN QUÉ COSISTE ESTE MÉTODO?

EN POCAS PALABRAS AL APLICAR EL MÉTODO DE IGUALACIÓN, HAY QUE DESPEJAR UNA INCÓGNITA, LA MISMA, EN LAS DOS ECUACIONES E IGUALAR EL RESULTADO DE AMBOS DESPEJES.



PASO 1. SE ELIGE CUALQUIERA DE LAS INCÓGNITAS Y SE DESPEJA EN AMBAS ECUACIONES. EN ESTE CASO VAMOS A ELEGIR DESPEJAR LA VARIABLE X, AUNQUE TAMBIÉN ES VÁLIDO UTILIZAR LA OTRA VARIABLE.

ECUACIÓN 1

$$2x + 3y = 20$$

$$2x = 20 - 3y$$

$$x = \frac{20 - 3y}{2}$$

ECUACIÓN 2

$$x - 2y = 3$$

$$x = 3 + 2y$$

PASO 2. SE IGUALAN LAS EXPRESIONES OBTENIDAS EN EL PASO 1, OBTENIENDO UNA ECUACIÓN CON UNA INCÓGNITA.

$$\frac{20 - 3y}{2} = 3 + 2y$$

ANEXO H

MATERIAL VISUAL: PRESENTACIÓN (ACTIVIDAD 4)

MÉTODO DE SUSTITUCIÓN PARA ECUACIONES 2X2

GIOVANNI ALEJANDRO
ALVAREZ RIVERA

PASOS

Es muy similar al método de igualación, pues busca eliminar una de las variables y así poder plantear una nueva ecuación con una sola variable, para ello seguimos los siguientes pasos:

PASO 1: Elegimos una variable y la despejamos en una de las ecuaciones.

PASO 3: Reemplazamos el valor de la variable hallada en cualquiera de las dos ecuaciones iniciales.

PASO 2: Sustituimos la variable obtenida en el paso 1, en la otra ecuación.

PASO 4: Verificamos la igualdad.

EJEMPLO:

PASO 2: Sustituimos la variable obtenida en el paso 1, en la otra ecuación.

$$5x - 2y = -1$$

$$5x - 2(3x) = -1 \quad \leftarrow \text{Sustituimos el valor de "y" en la Ecuación dos}$$

$$5x - 6x = -1$$

$$-x = -1$$

$$x = 1$$

EJEMPLO:

PASO 1: Elegimos una variable y la despejamos en una de las ecuaciones.

$$3x - y = 0 \quad \leftarrow \text{Elegimos "y" en la Ecuación uno y despejamos.}$$

$$3x = y$$

EJEMPLO:

PASO 3: Reemplazamos el valor de la variable hallada en cualquiera de las dos ecuaciones iniciales.

$$3x - y = 0$$

$$3(1) - y = 0 \quad \leftarrow \text{Reemplazamos el valor de "x" en la Ecuación uno}$$

$$3 - y = 0$$

$$3 = y$$

$$y = 3$$

EJEMPLO:

PASO 4: Verificamos la igualdad (Reemplazar los valores de las incógnitas "x", "y" en las ecuaciones uno y dos).

Ecuación uno	Ecuación dos
$3x - y = 0$	$5x - 2y = -1$
$3(1) - 3 = 0$	$5(1) - 2(3) = -1$
$3 - 3 = 0$	$5 - 6 = -1$
$0 = 0$	$-1 = -1$
Si se cumple la igualdad	Si se cumple la igualdad

ANEXO H. Material utilizado en la Sesión 4. Método de Sustitución

ANEXO I

MATERIAL VISUAL: CARTEL (ACTIVIDAD 5)

METODO DE REDUCCION

1. Se preparan las dos ecuaciones. multiplícamolas por un número hasta obtener un coeficiente en común:

$$\begin{array}{l} \text{Ecu.1} \rightarrow 3x - 4y = -6 \rightarrow (2) \\ \text{Ecu.2} \rightarrow 2x + 4y = 16 \rightarrow (-3) \end{array} \quad \left\{ \begin{array}{l} 6x - 8y = -12 \\ -6x - 12y = -48 \end{array} \right.$$

2. Realizamos una resta (o suma según sea el caso) para eliminar una de las incógnitas y resolver:

$$\begin{array}{r} 6x - 8y = -12 \\ -6x - 12y = -48 \\ \hline -20y = -60 \\ y = \frac{-60}{-20} \\ \boxed{y = 3} \end{array}$$

3. El valor obtenido se sustituye en una de las ecuaciones iniciales y de esta forma se resuelve:

$$\begin{array}{l} 2x + 4y = 16 \\ 2x + 4(3) = 16 \\ 2x + 12 = 16 \\ 2x = 16 - 12 \\ 2x = 4 \\ x = \frac{4}{2} = 2 \end{array} \quad \begin{array}{l} y = 3 \\ R = x(2), y(3) \end{array}$$

ANEXO I. Material utilizado en la Sesión 5. Método de Reducción

ANEXO J

EVIDENCIA DE LOS ALUMNOS ACTIVIDAD 1



ACTIVIDAD 1
MÉTODOS DE RESOLUCIÓN EN SISTEMA DE ECUACIONES (2x2)

SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES

1 MÉTODO GRÁFICO

Consiste en representar los gráficos asociados a las ecuaciones del sistema, la solución es el punto de intersección.

+	-
x	=

2 MÉTODO DE SUSTITUCIÓN

Consiste en despejar una de las incógnitas en una ecuación del sistema y sustituir la misma obtenida en la otra.

3 MÉTODO DE IGUALACIÓN

Consiste en despejar la misma incógnita en las dos ecuaciones. Se igualan las dos expresiones que resultan y se resuelve la ecuación de primer grado con una incógnita.

4 MÉTODO DE REDUCCIÓN

Consiste en multiplicar una o las dos ecuaciones por algún número de modo que obtenemos un sistema en que los coeficientes de x o de y , y sean iguales de signo contrario. Para eliminar dicha incógnita se suman las dos ecuaciones.

ANEXO J. Evidencia de los alumnos en la Sesión 1

ANEXO K

EVIDENCIA DE LOS ALUMNOS ACTIVIDAD 2

ACTIVIDAD 2 MÉTODO GRÁFICO

El método gráfico consiste en representar las gráficas asociadas a las ecuaciones del sistema, la solución es el punto de intersección de las gráficas.

Ejemplo: Paso ①: Tabular la ecuación 2
Paso ②: Tabular ecuación 1.

x	y
0	4
2	0

$$2x + 4y = 16$$

$$0 + 4y = 16$$

$$4y = 16$$

$$y = \frac{16}{4}$$

$$y = 4$$

$$2x + 4y = 16$$

$$2x + 0 = 16$$

$$2x = 16$$

$$x = \frac{16}{2}$$

$$x = 8$$

Haremos una pequeña tabla, tomaremos nuestra primera ecuación y vamos a sustituir con un valor cualquiera en x y después en y

$$\text{Eo. 1 } 3x - 4y = -6$$

$$\text{Eo. 2 } 2x + 4y = 16$$

x	y
0	1.5
-2	0

$$3x - 4y = -6$$

$$3(0) - 4y = -6$$

$$0 - 4y = -6$$

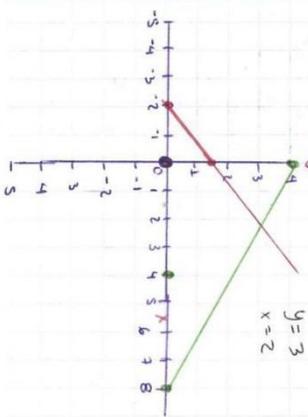
$$-4y = -6$$

$$y = \frac{-6}{-4}$$

$$y = 1.5$$

$$y = 1.5$$

Paso ③: Graficar nuestras dos tablas.



$$3x - 4y = -6$$

$$3x - 4(0) = -6$$

$$3x - 0 = -6$$

$$3x = -6$$

$$x = \frac{-6}{3}$$

$$x = -2$$

ACTIVIDAD 2 MÉTODO GRÁFICO

$$2x + 4y = 10$$

$$x + 3y = 1$$

x	y
0	2.5
1	0

$$x + 3y = 1$$

$$x(0) + 3y = 1$$

$$0 + 3y = 1$$

$$3y = 1$$

$$y = \frac{1}{3}$$

$$y = 2.3$$

①

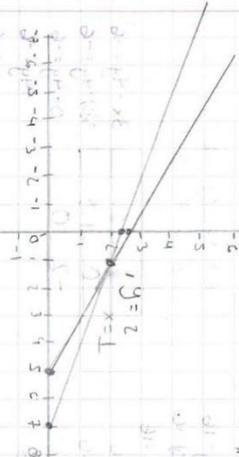
x	y
0	2.5
1	0

$$x + 3y = 1$$

$$x + 3(0) = 1$$

$$x + 0 = 1$$

$$x = 1$$



$$y = 2$$

$$y = 2.5$$

$$x + 3y = 1$$

$$x + 3(0) = 1$$

$$x + 0 = 1$$

$$x = 1$$

$$2x + 4y = 10$$

$$2x + 4(0) = 10$$

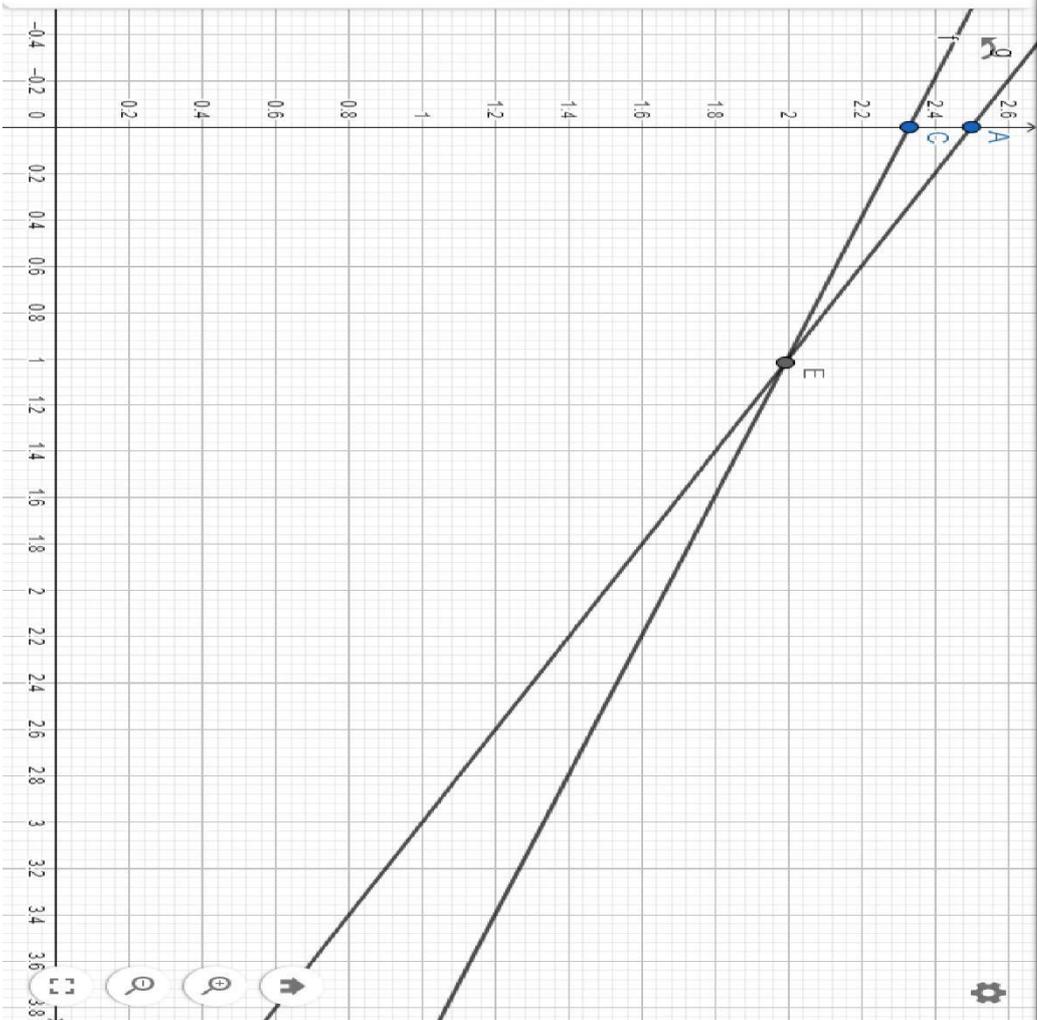
$$2x + 0 = 10$$

$$2x = 10$$

$$x = \frac{10}{2}$$

$$x = 5$$

Algebra	A = (0, 25)	:
	B = (5, 0)	:
Herramientas	C = (0, 233)	:
	D = (7, 0)	:
Tabla	f : Recta(C, D)	:
	= $y = -0.3328571428571x + 2.33$:
	g : Recta(A, B)	:
	= $y = -0.5x + 2.5$:
	E = Interseca(f, g)	:
	= (1.017094017094, 1.991452991453)	:
	Entrada...	:



ANEXO L

EVIDENCIA DE LOS ALUMNOS ACTIVIDAD 3

ACTIVIDAD 3	MÉTODO DE IGUALACIÓN
<p>¿En que consiste este metodo ? En pocas palabras al aplicar el metodo de igualacion , hoy que despejar una incognita , la misma , en los dos ecuaciones e igualar el resultado de ambos despejes.</p> <p>Ejemplo:</p> $\begin{array}{l} 2x + 3y = 20 \quad \leftarrow \text{Ecuacion 1} \\ x - 2y = 3 \quad \leftarrow \text{Ecuacion 2} \end{array}$ <p>✓</p> <p>Paso 1. Se elige cualquiera de las incognitas y se despeja en ambas ecuaciones. En este caso vamos a elegir y despejar la variable "x", aunque tambien es valido utilizar la otra variable.</p> <p>Ecuacion 1 $2x + 3y = 20$ $2x = 20 - 3y$ $x = \frac{20 - 3y}{2}$</p> <p>Ecuacion 2 $x - 2y = 3$ $x = 3 + 2y$</p> <p>Paso 2. Se igualan las expresiones detendos en el paso 1, obteniendo una ecuacion con una incognita.</p> $\frac{20 - 3y}{2} = 3 + 2y$ <p>Paso 3: se resuelve la ecuacion resultante del paso 2 despejando la incognita.</p> $\begin{array}{l} \frac{20 - 3y}{2} = 3 + 2y \\ 20 - 3y = (3 + 2y) (2) \\ 20 - 3y = 6 + 4y \\ 20 - 6 = 4y + 3y \end{array}$	<p style="text-align: right;">14 = 7y $\frac{14}{7} = y$ $2 = y$</p> <p>Paso 4. El valor obtenido en el paso 3 se reemplaza en cualquiera de las dos expresiones del paso 1, en este caso elegimos la expresion obtenido del despeje de la ecuacion 2.</p> <p style="text-align: right;">$y = 2$</p> $\begin{array}{l} x = 3 + 2y \\ x = 3 + 2(2) \\ x = 3 + 4 \\ x = 7 \end{array}$ <p>Paso 5. Nuestra solucion del sistema es:</p> <p style="text-align: right;">$x = 7$ $y = 2$</p> <p>✓</p> <p>Paso 6 (Comprobacion): Reemplazamos los valores detendos para cada una de las incognitas en ambas ecuaciones con la finalidad de verificar que se cumple la igualdad en ambos casos:</p> <p>Ecuacion 1 $2x + 3y = 20$ $2(7) + 3(2) = 20$ $14 + 6 = 20$ $20 = 20$</p> <p>Ecuacion 2 $x - 2y = 3$ $(7) - 2(2) = 3$ $7 - 4 = 3$ $3 = 3$</p>

ANEXO M

EVIDENCIA DE LOS ALUMNOS ACTIVIDAD 4

TEMA	ACTIVIDAD 4 MÉTODO DE SUSTITUCIÓN	TEMA	FECHA
<p>METODO DE SUSTITUCION PARA ECUACIONES 2X2</p> <p>PASOS</p> <p>Es muy similar al método de igualación, Pues busca eliminar una de las variables y así poder plantear una nueva ecuación con una sola variable. Para ello seguimos los siguientes pasos:</p> <p>Paso 1: elegimos una variable y la despejamos en una de las ecuaciones.</p> <p>Paso 2: Sustituimos la variable obtenida en el Paso 1, en la otra ecuación.</p> <p>Paso 3: Reemplazamos el valor de la variable hallado en cualquiera de las dos ecuaciones iniciales.</p> <p>Paso 4: Verificamos la igualdad.</p>		<p>EJEMPLO:</p> <p>$3x - y = 0$ ← Ecuación uno $5x - 2y = -1$ ← Ecuación dos</p> <p>PASO 1: Elegimos una variable y la despejamos en una de las ecuaciones.</p> <p>$3x - y = 0$ ← Elegimos "y" en la Ecuación uno y despejamos.</p> <p>EJEMPLO:</p> <p>PASO 2: Sustituimos la variable obtenida en el paso 1, en la otra ecuación.</p> <p>$5x - 2y = -1$ $5x - 2(3x) = +1$ ← Sustituimos el valor de "y" en la ecuación dos. $5x - 6x = -1$ $-x = -1$ $x = 1$</p>	

EJEMPLO:

PASO 3: Reemplazamos el valor de la variable hallada en cualquiera de las dos ecuaciones iniciales.

$$\begin{aligned}
 3x - y &= 0 \\
 3(1) - y &= 0 \\
 3 - y &= 0 \\
 3 &= y \\
 y &= 3
 \end{aligned}$$

Reemplazamos el valor de la "x" en la ecuación uno

PASO 4: Verificamos la igualdad reemplazando los valores de las incógnitas en las ecuaciones uno y dos.

Ecuación uno

$$\begin{aligned}
 3x - y &= 0 \\
 3(1) - 3 &= 0 \\
 3 - 3 &= 0 \\
 0 &= 0
 \end{aligned}$$

Si se cumple la igualdad

Ecuación dos

$$\begin{aligned}
 5x - 2y &= -1 \\
 5(1) - 2(3) &= -1 \\
 5 - 6 &= -1 \\
 -1 &= -1
 \end{aligned}$$

Si se cumple la igualdad

EJEMPLO:

ACTIVIDAD 4 MÉTODO DE SUSTITUCION

$$\begin{aligned}
 x + y &= 2 \\
 x + 2y &= 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 1 - x + 2y &= 0 \quad | +x \\
 x + 2y - 2y &= 0 - 2y \\
 x &= 0 - 2y \\
 x &= -2y
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2 - x + y &= 2 \\
 -2y + y &= 2 \\
 -4y &= 2 \\
 -xy &= 2 \\
 -1 & -1 \\
 y &= -2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3 - x + y &= 2 \\
 x + (-2) &= 2 \\
 x - 2 &= 2 \\
 x - 2 + 2 &= 2 + 2 \\
 x &= 4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4 - x + y &= 2 \\
 (4) + (-2) &= 2 \\
 4 - 2 &= 2 \\
 2 &= 2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x + 2y &= 0 \\
 (4) + 2(-2) &= 0 \\
 4 - 4 &= 0
 \end{aligned}$$

ANEXO N

EVIDENCIA DE LOS ALUMNOS ACTIVIDAD 5

<p style="text-align: center;">ACTIVIDAD 5</p> <p style="text-align: center;">MÉTODO DE REDUCCIÓN</p>	<p style="text-align: center;">ACTIVIDAD 5</p> <p style="text-align: center;">MÉTODO DE REDUCCIÓN</p>
<p>El método de reducción consiste en sumar o restar dos ecuaciones para obtener una tercera. Esta otra ecuación tendrá una variable menos que las anteriores, de tal manera que se pueda despejar para encontrar la solución de una de las variables.</p> <p>Paso 1: Se preparan las ecuaciones multiplicadas por un número tal que las ecuaciones resultantes tengan un coeficiente en común.</p> $\begin{aligned} 3x - 4y &= -6 && \leftarrow \text{Ecuación 1} \\ 2x + 4y &= 16 && \leftarrow \text{Ecuación 2} \end{aligned}$ $\begin{aligned} (3x - 4y) \cdot (-6) &= 6x - 8y = -12 \\ (2x + 4y) \cdot (-3) &= -6x - 12y = -48 \end{aligned}$ <p>Paso 2: Realizamos una resta o suma según sea el caso de los signos de los coeficientes para eliminar una de las incógnitas y resolver la ecuación.</p> $\begin{aligned} 6x - 8y &= -12 \\ -6x - 12y &= -48 \\ \hline -20y &= -60 \end{aligned} \qquad y = \frac{-60}{-20} \qquad y = 3$ <p>Paso 3: Sustituimos el valor obtenido en uno de las ecuaciones iniciales y se resuelve.</p> $\begin{aligned} 2x + 4y &= 16 \\ 2x + 4(3) &= 16 \\ 2x + 12 &= 16 \\ 2x &= 16 - 12 \\ x &= \frac{4}{2} \\ x &= 2 \end{aligned} \qquad \text{Paso 4. La verificación.}$	<p>2. $2x + 4y = 16$ $x + 3y = 7$</p> <p>2. $-2x - 4y = -16$ $2x + 6y = 14$ $2y = 4$ $\frac{2y}{2} = \frac{4}{2}$ $y = 2$</p> <p>3. $x + 3y = 7$ $x + 3(2) = 7$ $x + 6 = 7$ $x + 6 - 6 = 7 - 6$ $x = 1$</p> <p>4. $2x + 4y = 16$ $2(1) + 4(2) = 16$ $2 + 8 = 16$ $10 = 16$</p> <p>$x + 3y = 7$ $1 + 3(2) = 7$ $1 + 6 = 7$ $7 = 7$</p> <p>$(-1) \rightarrow -2x + 4y = -16$ $(2) \rightarrow 2x + 6y = 14$</p>

ANEXO O

PARTICIPACION DE LOS ALUMNOS

CT: 24DES0072T ANTONIO DIAZ SOTO Y GAMA		CICLO ESCOLAR: 2021-2022										
ASIGNATURA: MATEMÁTICAS		GRUPO: 2ºB										
DOCENTE: GIOVANNI ALEJANDRO ALVAREZ RIVERA		PARTICIPACIÓN EN CLASE										
N.L	NOMBRE DEL ALUMNO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PUNTAJE TOTAL
1	AC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
2		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
3		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
4		1	1									2
5		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
6		1	1	1	1	1						4
7		1	1	1	1	1						4
8		1	1	1	1	1						5
9		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
10		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
11		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
12		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
13		1	1	1	1	1						4
14		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
15		1										1
16		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
17		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
18		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
19		1	1	1	1							3
20		1	1	1	1	1						4
21		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
22		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
23		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5
24		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
25		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7
26		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
27		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
28		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
29		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
30		1	1	1	1							3
31		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
32		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6

ANEXO O. Lista de participación en los alumnos de segundo b de la Esc. Sec. Gral. No 7 Antonio Díaz Soto y Gama

ANEXO P

CALIFICACIONES DE LOS ALUMNOS

N.L.	NOMBRE DEL ALUMNO	Ciclo												TOTAL	ACTIVIDADES (Hrs)	EXAMEN (Hrs)	PARTICIPACIÓN (Hrs)	AUTOEVALUACIÓN (Hrs)	CAL.	CALIFINAL
		CM	MG	MS	MJ	MR	CM	MG	MS	MJ	MR	CM	MG							
1		1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	9	30	16	7	8	61	6	
2		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	40	28	9	9	86	9	
3		1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	9	30	28	7	8	73	7		
4		1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	8	27	16	2	7	52	5		
5		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	40	40	10	10	100	10		
6		1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	10	33	16	4	7	60	6		
7		1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	8	27	16	4	7	54	5		
8		1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	10	33	16	5	8	62	6		
9		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	40	28	10	10	88	9		
10		1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	10	33	16	3	8	60	6		
11		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	40	28	8	10	86	8		
12		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	40	40	10	10	100	10		
13		1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	8	27	16	4	8	55	5		
14		1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	10	33	28	8	8	77	8		
15		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7	2	1	8	18	5		
16		1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	9	30	28	6	8	72	7		
17		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	40	10	10	9	69	7		
18		1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	10	33	28	6	7	74	7		
19		1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	6	20	16	3	7	46	5		
20		1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	7	23	16	4	7	50	5		
21		1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	9	30	28	6	7.5	64	6		
22		1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	11	37	28	7	9	81	8		
23		1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	10	33	16	5	7	61	6		
24		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	40	40	10	9	99	10		
25		1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	9	30	28	7	8	73	7		
26		1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	10	33	28	7	8	76	8		
27		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	40	40	10	10	100	10		
28		1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	9	30	16	6	8	60	6		
29		1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	10	33	16	6	7	62	6		
30		1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	11	37	16	3	7	63	6		
31		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	40	40	10	10	100	10		
32		1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	9	27	28	6	7.5	61	6		

ANEXO P. Calificaciones de los alumnos de segundo b en la Esc. Sec. Gral. No 7 Antonio Díaz Soto y Gama