



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON
MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**

**Propuesta de una secuencia didáctica fundamentada en la teoría de situaciones
didácticas para la resolución de problemas con ecuaciones lineales**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa

AUTORAS:

Br. Guzman Gonzales Maritza Deisy (ORCID: 0000-0001-9542-5084)

Br. Huertas Lluncor Yovanna Marisol (ORCID: 0000-0001- 9020- 1882)

ASESORA:

Dra. Bertila Hernández Fernández (ORCID: 0000-0002-5589-6751)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones Pedagógicas

Chiclayo – Perú

2020

Dedicatoria

Dedico este trabajo investigación Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y brindándome sus bendiciones, a mis padres que han sabido darme su ejemplo de trabajo y honradez, a mi esposo Elio por su apoyo y paciencia en este proyecto de estudio y a mis amados hijos Britany, Thiago y Brianna por su infinito amor .

Maritza Guzmán Gonzales

El presente trabajo va dedicado a nuestro Creador, pues en todo momento me sostiene; a mi abuelita Santos por su gran cariño; a mis bellos padres por el apoyo que siempre me dan y ser ejemplo de superación constante; a mi esposo Ángel por su motivación y a mi hija Andrea porque es mi razón para seguir creciendo.

Yovanna Huertas Llúncor

Agradecimiento

Expresamos nuestro agradecimiento a la Universidad César Vallejo por brindarnos la oportunidad de profundizar nuestros conocimientos que contribuirán a enriquecer el quehacer educativo.

A la plana directiva de la Institución Educativa Peruano Español de Lambayeque por brindarnos la oportunidad de concretar el presente trabajo de estudio.

A la Dra. Bertila Hernández Fernández, por su valiosa orientación durante la elaboración y ejecución de la presente investigación

Las autoras

Página del jurado

Página del jurado

Declaratoria de autenticidad

Yo, Yovanna Marisol Huertas Lluncor, con D.N.I. N° 16789313, estudiante del Programa Académico de Maestría en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa de la Escuela de Postgrado de la Universidad Cesar Vallejo, con la tesis titulada “Propuesta de una secuencia didáctica fundamentada en la teoría de situaciones didácticas para la resolución de problemas con ecuaciones lineales”, declaro bajo juramento, que:

1. La tesis es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigativa.

De identificarse la presencia de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de nuestra acción se deriven, sometiéndonos a la normatividad vigente de la Universidad Cesar Vallejo.

Chiclayo, 10 de enero del 2020.



Yovanna Marisol Huertas Lluncor
D.N.I. N° 16789313

Declaratoria de autenticidad

Yo, Maritza Deisy Guzman Gonzales, con D.N.I. N° 16790200, estudiante del Programa Académico de Maestría en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa de la Escuela de Postgrado de la Universidad Cesar Vallejo, con la tesis titulada “Propuesta de una secuencia didáctica fundamentada en la teoría de situaciones didácticas para la resolución de problemas con ecuaciones lineales”, declaro bajo juramento, que:

1. La tesis es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigativa.

De identificarse la presencia de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de nuestra acción se deriven, sometiéndonos a la normatividad vigente de la Universidad Cesar Vallejo.

Chiclayo, 10 de enero del 2020.



Maritza Deisy Guzman Gonzales
D.N.I. N° 16790200

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	vi
Índice	viii
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MÉTODO	16
2.1. Tipo y diseño de investigación	16
2.2. Operacionalización de Variables	16
2.3. Población, muestra y muestreo	18
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	18
2.5. Procedimiento	19
2.6. Método de análisis de datos	20
2.7. Aspectos éticos	20
III. RESULTADOS	21
IV. DISCUSIÓN	26
V. CONCLUSIONES	32
VI. RECOMENDACIONES	33
VII. PROPUESTA	34
REFERENCIAS	37
ANEXOS	40
Matriz de consistencia	40
Instrumento de medición de la variable	41
Validación de propuesta	45
Sesiones de aprendizaje	54
Reporte del turnitin	84
Autorización para la publicación electrónica de la tesis	85
Autorización de la versión final del trabajo de investigación	87

Índice de tablas

<i>Tabla 1: Operacionalización de Variables</i>	17
<i>Tabla 2: Población de estudiantes</i>	18
<i>Tabla 3: Validez de propuesta</i>	19
<i>Tabla 4 : Dimensión traduce</i>	21
<i>Tabla 5: Dimensión argumenta</i>	22
<i>Tabla 6 : Dimensión comunica</i>	22
<i>Tabla 7: Dimensión resuelve</i>	23
<i>Tabla 8: Tabla de la variable resolución de problemas con ecuaciones lineales</i>	24

Índice de figuras

<i>Figura 1: Dimensión transforma</i>	21
<i>Figura 2: Dimensión expresa</i>	22
<i>Figura 3: Dimensión argumenta</i>	23
<i>Figura 4: Dimensión resuelve</i>	23
<i>Figura 5: Variable resolución de problemas con ecuaciones lineales</i>	24

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo diseñar una propuesta de una secuencia didáctica fundamentada en la teoría de situaciones didácticas para la resolución de problemas con ecuaciones lineales, sustentados en la teoría de Brousseau. En cuanto a su metodología se adoptó el enfoque cuantitativo, teniendo como tipo y diseño de investigación proyectiva según Hurtado (2010). Se tomó como población y muestra a 76 estudiantes de primero de secundaria, asimismo se aplicó una prueba de resolución de problemas con ecuaciones lineales para identificar el nivel de conocimientos de tal manera que se pueda determinar que los estudiantes (43,42%) se encuentran en el nivel alto, le sigue un considerable porcentaje (42,11%) en el nivel medio; y por último la minoría de los estudiantes (14.47%) se ubican en el nivel bajo; representado estos resultados como un medio de alerta para seguir trabajando en la dimensión resuelve.. Por otro lado la propuesta está conformada por tres sesiones, la misma que está basada en la secuencia didáctica de la teoría de Brousseau con las fases: La situación de acción, seguida de formulación, validación e institucionalización como pieza clave para que el estudiante resuelva problemas, en este caso de ecuaciones lineales. Finalmente se validó la Propuesta de una secuencia didáctica fundamentada en la teoría de situaciones didácticas para la resolución de problemas con ecuaciones lineales, a través de cuatro expertos indicando la replicación para otras instituciones.

Palabras claves: Situaciones didácticas, institucionalización, validación, formulación, acción.

ABSTRACT

This research work aims to design a proposal for a didactic sequence based on the theory of didactic situations for solving problems with linear equations, based on Brousseau's theory. Regarding its methodology, the quantitative approach was adopted, with the type and design of projective research according to Hurtado (2010). It was taken as a population and shows 76 students in first year of high school, also a problem solving test with equations was applied linear to identify the level of knowledge in such a way that it can be determined that the students (43.42%) are in the high level, followed by a considerable percentage (42.11%) in the middle level; and finally the minority of the students (14.47%) are in the low level; represented these results as a means of alert to continue working on the dimension solved .. On the other hand the proposal is made up of three sessions, the same one that is based on the didactic sequence of Brousseau's theory with the phases: The action situation , followed by formulation, validation and institutionalization as a key piece for the student to solve problems, in this case of linear equations. Finally, the proposal of a didactic sequence based on the theory of didactic situations for the resolution of problems with linear equations was validated, through four experts indicating replication for other institutions.

Keywords: Didactic situations, institutionalization, validation, formulation, action.

I. INTRODUCCIÓN

República Dominicana presentó un informe donde se reporta que el área de matemática es la que alcanza el más bajo porcentaje con un 4.06% de estudiantes que han obtenido un nivel satisfactorio en el área de matemática, para ellos es una situación alarmante por cuanto aún no se alcanza los promedios esperados por dicha nación. En tal razón exhortan a los docentes trabajar las matemáticas de las vivencias propias de los estudiantes, dejando atrás la memorización y la repetición. También se propone trabajar de manera articulada las escuelas y las familias (Heinsen, 2019).

A nivel de América Latina nuestros estudiantes presentan serias dificultades en matemática, esto se denota en la forma de resolver problemas bajo modelos abstractos (Martins, 2014). Existe una gran preocupación porque, a pesar de los denodados esfuerzos que se vienen implementando en las escuelas públicas del territorio peruano, aún no se puede superar el rango establecido por la OCDE, tal es así que los resultados obtenidos en el 2015 demuestran que estamos entre los peor situados en matemáticas con un 74.6% (BBC Mundo, 2016). Lo que se puede demostrar con estos resultados es que los estudiantes peruanos han desarrollado un aprendizaje memorístico, faltando aún desarrollar capacidades básicas de resolución de problemas matemáticos basados en contextos cotidianos o de la vida real (Ministerio de Educación del Perú – Unidad de Medición de la Calidad Educativa, 2013). Una de las noticias que conmocionó al pueblo peruano son los hallazgos presentados por la OCDE en el 2018 quienes nos ubican entre los últimos, a pesar de que ha habido mejoras con las puntuaciones obtenidas, sigue siendo un desafío para la educación peruana. En este contexto han participado nueve países más en relación a la evaluación anterior. Por lo tanto, el área de matemática subió 13 puntos de 387 a 400, caso contrario presentan algunos países de Asia, como aquellos que sí responden adecuadamente en las áreas de comunicación, ciencias y matemáticas, por otro lado los países de Latinoamérica en dichos tópicos son Chile, Uruguay, Costa Rica y México; sin embargo estos países no sobrepasan el promedio requerido por la OCDE. Por consiguiente, tal y como lo menciona Ángel Gurría, de no brindarse una educación de calidad, los estudiantes no responderán ante los desafíos futuros, el mundo

del trabajo, pues la desigualdad aumentará. Este mismo informe hace hincapié de que a pesar de que se aumentado el gasto en educación sobre todo en países desarrollados, todavía se ven pocas mejoras en el desempeño. (RPP, 2018)

La prueba PISA 2015 ordena de la siguiente manera los resultados: 1B, 1A, 2, 3, 4, 5 y 6, siendo 1B el nivel más bajo y 6 el más alto. Sin embargo, hay un nivel aún más bajo que el 1B, que no tiene una denominación. El 2,8% de los estudiantes peruanos no logró los 260.54 puntos que suman las respuestas a las preguntas más sencillas de toda la prueba, 19% de los alumnos se ubicó en el nivel 1B, un 36,7% de peruanos alcanzó el nivel 1A y el 27,9% logró el puntaje para ubicarse en el nivel 2 (considerado el mínimo adecuado para desenvolverse en el mundo contemporáneo). Solo el 11,5% de los estudiantes se ubicó en el nivel 3 y el 2% en el nivel 4. Finalmente, un 0,1% de estudiantes logró el puntaje para ubicarse en el nivel 5 y ninguno logró el nivel 6. A pesar de que los resultados parecen bajos, Perú mejoró en 10 puntos porcentuales en relación al puntaje del año 2012. En la prueba del año 2012, el 68,5 % de estudiantes no alcanzó el nivel 2 y en 2015 esta cifra se redujo a 58,5%. De la información antes mencionada se infiere que los estudiantes peruanos tienen dificultades para la resolución de problemas matemáticos, esto traducido en carencias de argumentación e interpretación y resolución de problemáticas contextualizado en problemas cotidianos expertos en estos temas consideran que a pesar que ha habido avances en ciencias, matemática y lectura en los que respecta las evaluaciones PISA la educación peruana no deja de ser deficiente lo señala Ñopo (2010). Asimismo, el congresista Cheput hace una crítica con relación a los resultados obtenidos en el 2018. Otro aporte lo hace la mencionada Jessica Tapia, especialista en esta temática confirmando que el Perú es uno de los países que más ha mejorado en relación cuando empezó con lo de las evaluaciones, también propone que los resultados deben medirse en función de niveles, para que a partir de allí tengamos las pausa para mejorar. (Díaz, 2019)

Los desafíos actuales en la educación, debido a los cambios vertiginosos que se vienen suscitando, demandan nuevas perspectivas e intencionalidades de insertar al estudiante bajo con el dominio y la expertés de la ciencia y la tecnología. Para ello es necesario y fundamental desarrollar el pensamiento analítico, crítico y creativo que le permitirá adaptarse y situarse en este mundo cambiante. Es por ello que, mediante nuestra

investigación, se diseña una propuesta didáctica fundamentada para la resolución de ecuaciones lineales que permita a los estudiantes resolver los problemas haciendo uso de una metodología que promueve en ellos la movilización de sus estructuras mentales.

Por ello presentamos a la institución educativa privada Peruano Español sede Lambayeque quien alberga a 868 estudiantes, que brinda una educación basada en competencias, tiene una infraestructura propia y amplia, realiza talleres artísticos y tecnológicos, círculos de estudios, además cuenta con profesionales idóneos y constantemente capacitados. Sin embargo, se ha observado en las sesiones de aprendizaje que ciertos estudiantes presentan algunas carencias en la resolución de problemas con ecuaciones lineales caracterizado en la mecanicidad que tienen para resolver situaciones de manera algorítmica, además se observa la falta de interpretación que tienen nuestros estudiantes sobre todo cuando estos tienen que plantear la ecuación.

Es fundamental señalar que la matemática se debe enseñar de una forma entretenida, creativa y dinámica, sobre todo tratándose de las ecuaciones lineales, que vienen a ser temas de mayor dificultad, señalando que las ecuaciones son instrumentos útiles ya que les permite solucionar problemas que se dan de manera cotidiana, convirtiéndolas así en un tema primordial en el estudio de la matemática.

En este sentido se formula la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué manera está diseñada la propuesta de una secuencia didáctica fundamentada en la teoría de situaciones didácticas para la resolución de problemas con ecuaciones lineales?

A continuación, describiremos algunos trabajos previos:

López (2015) a nivel internacional las propuestas que se han dado en base a situaciones didácticas fundamentadas han originado significativas transformaciones principalmente cuando se han trabajado en las matemáticas. En este sentido el aplicar estrategias de enseñanza y haciendo uso de este enfoque fundamentado, mejora los aprendizajes en los educandos.

Zuñiga (2017) se observa que el uso y la elaboración de material didáctico adecuado en el aprendizaje que se quiere alcanzar, la ubicación del mobiliario, el ambiente que genere confianza entre el docente y estudiante, así como el trabajo individual y grupal, fortalece los conocimientos básicos para la resolución de ecuaciones lineales. Es así que Moreno & Montero (2019) el diseñar las actividades educativas con apoyo de elementos digitales, resultan ser la atracción para los estudiantes, logrando de esta manera su motivación durante el proceso de aprendizaje de ecuaciones lineales. Además, se logró cambiar la impresión que han tenido sobre el uso de la tecnología. Individualmente los estudiantes han compartido aplicaciones para el aprendizaje de las ecuaciones lineales. También tenemos Bohorquez & Gonzalez (2019) desarrollan una guía y se apoyan del Geogebra, lo que ha permitido dar solución a sistemas de ecuaciones lineales, el cual debe ser utilizado como medio de apoyo durante la planeación curricular.

Por otro lado Carcamo & Fuentes (2019) hacen una propuesta la cual tuvo un carácter exploratorio, el mismo que consistió en aplicar tres fases de las cuales se pudo determinar que los estudiantes presentaban dificultades sobre interpretación de conjunto de soluciones, otros no alcanzan a establecer relaciones ni comunicar de forma escrita las posibles asociaciones que se hacen entre los rangos y las matrices. Finalmente, la propuesta les ayudó a identificar lo positivo y negativo con la finalidad de que la misma pueda ser aplicada a otros contextos de manera que el estudiante cimiente el nuevo conocimiento. Mancipe (2019) desarrolló un método de criptografía el mismo que les ha permitido desarrollar en los estudiantes muchas habilidades matemáticas como son el raciocinio y análisis, modelación, formulación y solución de problemas, también ha logrado que aprecien el lenguaje algebraico y numérico que les permita resolver situaciones sugeridas, esto les ha llevado a conseguir confianza y cercanía con estructuras matemáticas.

Ahora veamos a Guerrero & Vivas (2018) quienes realizaron una investigación cuasi - experimental haciendo uso de las tecnologías como plataforma virtual, y aplicaciones móviles. Se consideraron estas tecnologías porque, los estudiantes se desenvuelven en este entorno. Los objetivos están orientados a mejorar los aprendizajes en ecuaciones lineales, demostrando que es necesario e importante el uso de tecnología en el proceso

enseñanza-aprendizaje de las matemáticas. Por su parte Gallo (2018) nos indica la creación de una unidad didáctica, que acompañada de tecnología ha contribuido de manera positiva en los estudiantes en la obtención de conocimientos generando un aprendizaje importante ya que los compromete en las actividades de forma recreativa, observándose un cambio de actitud, siendo más participativos. Así también lo refiere Carrillo (2017) quien obtuvo una mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje al incorporar la tecnología, lo que ha permitido obtener una evaluación positiva con respecto al aprendizaje significativo. Además, se ha valorado positivamente la motivación en el uso de las metodologías diseñadas. Por su parte Carreño (2016) refiere que el uso de nueva tecnología como estrategia en las dificultades de los estudiantes en la solución de sistemas de ecuaciones lineales ha mejorado eficientemente su capacidad de aprendizaje. Esto ha permitido mejorar la atención de los estudiantes facilitando la adquisición del concepto matemático. Lopez (2015) El emplear tecnología para el aprendizaje de ecuaciones lineales, produjo grandes cambios al momento de enseñar las ecuaciones lineales y en general de las matemáticas, dejando así una brecha abierta y se promuevan estrategias de enseñanza que mejoren el aprendizaje de los estudiantes.

Fuentes (2017) Para poder constatar las fortalezas como también las debilidades en los estudiantes al momento de hacer frente a la resolución de ecuaciones lineales, es el docente el responsable de reemplazar estos vacíos, falencias o conflictos frente al desarrollo matemático, es por ello que el docente es quien promueve la planificación de cada clase bajo su fundamento teórico y la visión matemática del saber. Atehortua (2017) desarrolla un trabajo académico en Colombia quien aporta una metodología en ecuaciones lineales, asimismo el diseño de investigación es cuasi- experimental, basándose en las teorías constructivistas, la resolución de problemas, la didáctica. Lo que se pudo evidenciar en su investigación es la forma de solucionar los problemas, ya que algunos tienen una solución, otros respondieron que existe varias formas de solucionarlos y otros no daban solución a los problemas. Con respecto a los métodos de solución, se aplicaron tres. Finalmente ésta metodología incrementa los aprendizajes en ecuaciones lineales. Cabe precisar los aportes de Florez (2015) el uso de tecnología en el proceso de enseñanza del aprendizaje ha mejorado el trabajo a los docentes facilitando su labor académica,

además de contar con elementos que le permiten motivar al alumno facilitando así su aprendizaje.

Vega & Zaldivar (2017) La implementación de una alternativa visual es una opción muy importante para los docentes al momento de tratar temas de sistemas de ecuaciones lineales ya que los estudiantes presentan muchas dificultades al momento de la resolución de problemas de ecuaciones. Por su parte Lopez (2017) logró mejorar en los estudiantes, las habilidades para la resolución de situaciones problema, que han ayudado de manera positiva en el desarrollo de su aprendizaje como también en su rendimiento académico. Pero, a pesar de los buenos resultados, se debe ser consciente que para algunos alumnos el desarrollo de aprendizaje no ha culminado debiendo seguirse con el reforzamiento. Otra forma de motivar y mantener el interés en nuestros estudiantes lo refiere Carrillo (2017) en su trabajo obtuvo una mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje al incorporar la tecnología, lo que ha permitido obtener una evaluación positiva con respecto al aprendizaje significativo valorando positivamente la motivación en el uso de las metodologías diseñadas. Teran (2016) propuso un Manual de Uso, el cual se utilizaría para la resolución de los sistemas de ecuaciones lineales, resultando ser un instrumento didáctico, útil y novedoso para reforzar el aprendizaje individual de los estudiantes, que reúne los métodos novedosos e interactivos de agrado para los estudiantes. Naranjo (2015) se mejoró el aprendizaje de los estudiantes al incorporar sus experiencias y haciendo que participen en el desarrollo de las actividades, lo que originó numerosas expectativas en el momento en que se aplicó el instrumento de problemas de sistema de ecuaciones lineales e impulsó en los estudiantes, una actitud positiva con mayor interés y atención en la ejecución del trabajo. Es imprescindible mostrar a los estudiantes una matemática innovadora, y que contengan temas relacionados a su interés profesional, lo cual les permitirá ser más calificados en problemas prácticos que les permita tener una idea mental y funcional para entender las ecuaciones lineales. (Garcia & Rendon ,2015)

En relacion con la propuesta Salazar & Fuente (2015) ha logrado identificar los motivos o inconvenientes en la enseñanza de una ecuación de primer grado, encontrándose que los libros escolares y en algunos casos los docentes, no emplean las conversiones en la enseñanza de los sistemas de ecuaciones, ya que solo se guían por los métodos de

resolución, los cuales corresponden al proceso del registro algebraico. Igualmente, Garcia (2015) propuso un método que ha resultado apropiado para los estudiantes ya que les ha permitido mejorar el conocimiento del concepto de ecuación, desde la fundamentación epistemológica, didáctica y cognitiva del concepto mismo, logrando así el diseño de una secuencia cuya estructura contenga tareas que orienten al estudiante en la formación de su propio aprendizaje. Pando (2015) la restauración de la práctica educativa ha consentido que se apliquen estrategias y técnicas de resolución de problemas; logrando así la fácil comprensión y resolución de problemas propuestos y el logro de aprendizajes significativos y duraderos en los estudiantes.

Galeano & Vaquiro (2015) Los estudiantes en su mayoría consideraron que es necesaria la aplicación del modelo de la balanza, ya que les han ayudado en el momento de resolver problemas con sus dificultades que se presentaron al momento de la resolución de propuestas matemática. La experiencia en aulas muestra algunas carencias que presentan los educandos en la interpretación del enunciado de problemas contextualizados y en la traducción de los mismos a un lenguaje matemático. Con respecto al primer punto las ecuaciones lineales son utilizadas para modelar situaciones cotidianas y fenómenos que ocurren en las ciencias, convirtiéndolas así en un tema primordial en el estudio de la matemática. Berdusco (2018) en su investigación tiene a bien trabajar las variables situaciones didácticas y el desarrollo de capacidades, las mismas que se sustentan en la teoría de Brousseau. Con respecto a la metodología el enfoque utilizado corresponde al cualitativo y tipo descriptivo, asimismo tomó una muestra de 30 estudiantes de segundo grado de secundaria de una institución educativa de la ciudad de Puno. En la evaluación diagnóstica se halló un 77 % de educandos con notas por debajo de 11. En consecuencia el investigador nos precisa que al aplicar la teoría de situaciones didácticas mejora la capacidad de resolución de problemas de ecuaciones.

Montenegro (2018) aplicó la teoría de situaciones didácticas a estudiantes del primer y segundo ciclo de computación del instituto "Sagrado Corazón de Jesús". Su investigación se constituye de tipo aplicada con un diseño cuasiexperimental, tuvo una muestra de 42 estudiantes. Finalmente se concluye que la aplicación de la teoría mencionada mejora el desarrollo de capacidad la resolución de problemas con ecuaciones cuadráticas. Una

propuesta en el marco de la teoría de situaciones didácticas Wati, Fitriana, & Mardiyana (2017) Una ecuación lineal es un material de álgebra que existe desde la escuela secundaria hasta la universidad. Es un material muy importante para que los estudiantes aprendan temas matemáticos más avanzados. Por lo tanto, el material de la ecuación lineal es esencial para dominarlo. Sin embargo, el resultado del examen nacional de 2016 en Indonesia mostró que el logro de los estudiantes en la resolución del problema de la ecuación lineal fue bajo. Este hecho se convirtió en un trasfondo para investigar las dificultades de los estudiantes para resolver problemas de ecuaciones lineales. Este estudio utilizó un método descriptivo cualitativo. Se administró una prueba escrita individual sobre tareas de ecuación lineal, seguida de entrevistas. Veintiún estudiantes de muestra de grado VIII de SMPIT Insan Kamil Karanganyar hicieron la prueba escrita, y 6 de ellos fueron entrevistados después. El resultado mostró que los estudiantes con alto rendimiento en matemáticas no tienen dificultades, los estudiantes con un rendimiento medio en matemáticas tienen dificultades de hecho, y los estudiantes con bajo rendimiento en matemáticas tienen dificultades de hecho, conceptuales, operacionales y principales. Con base en el resultado, existe la necesidad de una estrategia de enseñanza de significado para ayudar a los estudiantes a superar las dificultades para resolver problemas de ecuaciones lineales.

Ibrahim, Ding, Heck, White, & Badeau (2017) El rendimiento matemático se refiere a la formulación, combinación y simplificación de las ecuaciones. En términos generales, la formulación y combinación de ecuaciones requiere un razonamiento conceptual; la simplificación de las ecuaciones requiere la manipulación de las ecuaciones como herramientas de cálculo. Utilizamos dos tipos de problemas de síntesis, es decir, tareas secuenciales y simultáneas. Un total de 179 estudiantes de física de un curso de segundo año de mecánica participaron en el estudio. Los datos se recogieron a partir de tareas escritas y entrevistas individuales. Para las tareas de síntesis simultáneas, la complejidad matemática impide adicionalmente la formulación y combinación de ecuaciones de los estudiantes. Varias razones pueden explicar esta diferencia, incluyendo los diferentes enfoques de los estudiantes a los dos tipos de problemas de síntesis, la carga cognitiva y la variación de complejidad matemática dentro de cada tipo de síntesis.

Husnul (2015) Las dificultades en el aprendizaje del álgebra han seguido siendo problemas que los actuales planes de estudio fracasan para resolver. Este estudio promueve una Educación Matemática Realista (RME) basada en el aprendizaje, implica actividades de equilibrio para ayudar a los estudiantes a desarrollar sus nociones de las ecuaciones.

Adu, Assuah, & Asiedu (2015) El estudio examinó los errores que los estudiantes cometen al resolver problemas de palabras de ecuaciones lineales con una vista para exponer la naturaleza de estos errores y hacer sugerencias para la enseñanza en el aula. La prueba diagnóstica que comprende 10 problemas de palabras de ecuación lineal, fue administrada a una muestra (n=130) de estudiantes de primer año de secundaria en el primer año de Economía Doméstica y Artes Generales en una escuela secundaria en la región central de Ghana. En conclusión, se puede argumentar desde el resultado, que los errores de los estudiantes en la resolución de problemas de palabras de ecuaciones lineales se deben en gran parte a su incapacidad para comprender e interpretar las frases en otros para proceder al proceso y habilidades de codificación. Se hacen recomendaciones para apoyar las matemáticas de la escuela secundaria superior los profesores en los programas de educación en servicio para aumentar su eficacia en la enseñanza lineal problemas de palabras de ecuación.

Yadav & Kumar (2017) el método numérico es el área relacionada con las matemáticas y la informática, ciencia que crea, analiza e implementa algoritmos para resolver numéricamente el sistema de ecuaciones lineales. Los métodos numéricos comúnmente involucran un método iterativo (como el de encontrar raíces). En la actualidad se utilizan principalmente como condiciones previas para los populares solucionadores iterativos. Mientras que es una tarea difícil de resolver ya que toma mucho tiempo, pero es una parte interesante de las matemáticas. En este trabajo el énfasis principal en los principiantes, es cómo iterar la solución de los números para obtener los resultados apropiados. Jupri & Drijvers (2016) la pregunta de investigación que se aborda en este documento se refiere a la identificación de los estudiantes con dificultades en la resolución de problemas de palabras en el tema de ecuaciones lineales en una variable usando una perspectiva de matemáticas. Estos hallazgos sugieren una falta de habilidad en la matemática horizontal,

y la comprensión de los problemas y formulación de modelos matemáticos en particular. En tercer lugar, los resultados de ambas lecciones se confirman con los resultados de la prueba escrita final: las dificultades en la verticalidad; la matemática emerge en el trabajo del estudiante en tareas típicas de las flechas de álgebra actividad, mientras que las dificultades en la matemática horizontal aparecen en la actividad de los estudiantes, trabajar en tareas típicas de la actividad de encubrimiento.

Saraswati, Indra, & Somakin (2018) esta investigación tuvo como objetivo describir cómo los azulejos de álgebra pueden apoyar la comprensión de los estudiantes de las ecuaciones lineales con una variable. Este artículo es parte de una investigación más amplia sobre el aprendizaje del diseño de ecuaciones lineales con una variable usando fichas de álgebra combinadas con el método de balance. Por lo tanto, sólo discutirá una actividad enfocada en cómo los estudiantes usan los azulejos de álgebra para encontrar un método para resolver ecuaciones lineales con una variable. La investigación se dió en tres fases, a saber, diseño preliminar, experimento de enseñanza y análisis retrospectivo. Los registros en video, los trabajos escritos de los estudiantes, el pre-test, el post-test, las notas de campo y la entrevista son técnicas para recolectar datos. Los datos fueron analizados comparando la trayectoria de aprendizaje hipotética (HLT) y el proceso de aprendizaje real. El resultado muestra que los azulejos de álgebra podrían apoyar la comprensión de los estudiantes para encontrar la forma solución de la ecuación lineal con una variable.

En cuanto a las teorías que se relacionan con nuestra investigación mencionamos las siguientes:

Perez & Gardey (2014) Una secuencia viene a ser una sucesión de elementos que mantienen una relación entre sí; y didáctico, porque está relacionado con todas aquellas técnicas y metodologías que orientan la enseñanza -aprendizaje. Por lo tanto, la secuencia didáctica, es un proceso de técnicas, recursos y métodos que trabajados de manera articulada promueve el aprendizaje. En ese sentido la secuencia didáctica cobra importancia en el ordenamiento y direccionamiento del proceso enseñanza-aprendizaje promovido por el docente. Por su parte el docente juega un rol importante en este proceso,

ya que muchas veces es quien aplica estos pasos secuenciados para el trabajo de aula. Todavía cabe señalar algunas normas para una buena planificación de la secuencia didáctica: es fundamental tener claro el tema a desarrollar, diagnóstico previo de como vienen los estudiantes con relación a su nivel de conocimiento, saber cuáles son las principales dificultades que traen los estudiantes. Siguiendo estas normas se sugiere proponer actividades de manera que se capte la atención e interés del estudiante.

La teoría de situaciones didácticas es propuesta por Guy Brousseau nace en la década de los sesenta como una preocupación de un grupo de investigadores franceses haciendo un abordaje en la enseñanza de las matemáticas y la forma de generar nuevos conocimientos tomando como referentes los procesos. Por su parte Panizza (2003) manifiesta que esta teoría se basa en que los saberes no se construyen de manera esporádica, más se debe buscar algunas formas de generación del conocimiento en matemáticas. Cuatro años después Brousseau sustenta su teoría bajo el enfoque constructivista o Piagetiano donde considera que el aprendizaje de alumno se desarrolla cuando este se adapta con facilidad a un medio, manifestándose a través de la generación de nuevos planteamientos, respuestas que son la evidencia de que el educando adquirió el nuevo saber. En este sentido esta teoría prioriza una problemática, luego aparece una de las posibles soluciones que es el saber conceptual o campo temático que se quiere transmitir como solución a la problemática planteada. Hay que mencionar, además el profesor debe tener establecido que es lo que quiere enseñar de forma directa e indirecta para un grupo de educandos, donde se convergen relaciones entre cada uno de ellos incluyendo los recursos utilizados por el maestro con el fin de que adquiera un nuevo saber. Al respecto Brousseau resalta el rol del docente con respecto a la resolución de problemas matemáticos ya que en su teoría hace hincapié la noción de devolución y entorno cuya dualidad se dan entre situaciones a didácticas y didácticas. Cuando se refiere a situaciones a- didácticas lo que se quiere lograr con los estudiantes es que adquieran capacidades cognitivas de análisis, demostración, comprobación de manera progresiva y generar soluciones tomando en cuenta el potencial que tiene su contexto sin tener dependencia del docente.

Fases de una situación didáctica según Brousseau empezaremos a nombrar a la fase de situación de acción donde se trabajan dos aspectos uno practico y el otro cognitivo, siendo

estos dirigidos a resolver situaciones problémicas. Para esto el estudiante debe trabajar una situación determinada, donde traiga en este momento los conocimientos adquiridos, pues debe tomar decisiones por cada tentativa, lo que le permitirá aceptar o rechazar el método más pertinente para solución del problema. Las acciones por parte del docente consisten en brindar las orientaciones de manera que para los estudiantes queden bien claras las orientaciones impartidas por el docente. Para esto el docente debe asumir una función de coordinador, absteniéndose de solucionarles el problema. Una función primordial para esta fase consiste en generar ideas, indicando algunas contradicciones en sus procedimientos. En cuanto a las acciones del estudiante estos tienen que seguir tales procesos primero da lectura, luego hacen un análisis, identifican y definen tales factores que intervienen. Por otro lado, la situación de formulación es aquella capacidad del pensamiento que implica identificar, reconocer, descomponer y reconstruir un sistema lingüístico.

Con respecto a las acciones que debe tener el docente corresponde la organización e materiales, actividad las mismas que deben estar muy bien diseñadas. Indica los lineamientos para que los estudiantes hagan uso de los medios de representación más pertinentes. Además, es importante conocer los saberes previos, así como también la parte afectiva y actitudinal para que partir de allí generar estrategias de intervención. Por otro lado, los resultados que tienen los estudiantes al desarrollar esta fase son favorables ya que éstos establecen un plan de acción que guarda un orden en los procedimientos, estrategias y recursos. También desarrollan un lenguaje fácil de entender utilizando diversos tipos de lenguajes desde el verbal, seguido de escrito, gráfico hasta el matemático.

La situación de validación es una fase de comprobación donde el estudiante representa los resultados obtenidos, intercambia juicios y compara los procedimientos. Para Brousseau (2007) que el alumno comunique una información no es suficiente, más tiene que demostrar que lo que afirma o niega lo puede comprobar a través de un sistema representativo. Para esta fase las acciones del docente son las siguientes: El maestro motiva, organiza y coordina las estrategias, además de absolver las dudas y algunas contrariedades que se susciten, indica diferentes formas de resolver dicho problema.

Existe una alta intervención de explicación teórico metodológico por parte del docente muy especialmente cuando el estudiante presente dificultades, finalmente la participación del docente se sitúa en sistematizar la clase precisando las conclusiones. Por otro lado, las acciones por parte del estudiante son: comprobar o verificar sus resultados, representaciones y conclusiones de manera autónoma. Por consiguiente, los resultados obtenidos por cada situación problemática planteada son sometida por sus compañeros de aula a ensayos y pruebas generando un proceso de metacognición complementándose en la fase siguiente.

La situación de institucionalización es una fase donde los conocimientos tienden a generalizarse y abstraerse tomando como base todos aquellos procedimientos y resultados que han sido realizados por el alumno. En esta última situación el rol del docente consiste en ordenar, recapitular y sistematizar todo lo obtenido de la secuencia didáctica con la finalidad de darle un rigor científico estableciendo relaciones entre sus producciones y el saber científico. En ese mismo orden de ideas Brousseau establece una relación entre lo que produce el estudiante con el conocimiento científico llamado también saber cultural. Por su parte el docente desempeña una función de mediador de códigos de comunicación, sintetiza los conocimientos desarrollados de una situación problémica destacando el significado de las nociones y la metodología empleada. En lo que respecta al estudiante mejora en los niveles cognitivos como la abstracción donde formaliza conceptos y el método matemático más apropiado.

Digamos que esta fase el estudiante está en la capacidad de traducir, interpretar y realizar representaciones simbólicas, además cuestiona sus hipótesis con su equipo, comunicando, socializando sus hallazgos. Por otro lado, presentamos la variable resolución de problemas con ecuaciones lineales

Por su parte Polya (1974) Un problema matemático es buscar de manera consciente haciendo uso de una metodología pertinente para alcanzar un objetivo definido, el mismo que no se alcanza de manera inmediata. Para Luceño (1999) sostiene que en un problema deben existir dos situaciones planteamiento y exigencia. Desde una perspectiva más profunda acerca de un problema y su resolución para una persona representa lo que quiere

lograr. Visto de otra manera la resolución de problemas es referido a la forma de enfocarlo y trabajarlo con el fin de alcanzar un objetivo primordial. Dicha perspectiva nos conlleva a reflexionar cuán importante es la motivación que debemos generar los maestros a nuestros estudiantes de manera que puedan solucionar los problemas, apropiándose del mismo, priorizando la solución. (Schoenfeld como se citó en Malaspina 2011).

Además, Podall y Comellas (1996) hacia los años sesenta la enseñanza de las matemáticas estaba abocada bajo un modelo algorítmico el cual consistía en la memorización de técnicas para la resolución de problemas matemáticos. Asimismo, Allan Schoenfeld (2006) refiere que cuando se quiere trabajar con resolución de problemas tenemos que plantear situaciones reales, ya que muchas veces utilizamos solo la heurística. Posteriormente se dio prioridad al razonamiento y la capacidad lógica. Es a partir de los años ochenta donde cobra crucial importancia que la enseñanza de la matemática debería estar orientada hacia la resolución de problemas de la vida cotidiana. Por otro lado, la NCTM (National Council of teachers of Mathematics) y la ICMI (International Conference for Mathematics Instruction) determinan que la enseñanza debe seguir este patrón, el mismo que implique utilidad para el estudiante en la resolución de situaciones de la vida cotidiana, priorizando la comprensión de las nociones matemáticas.

Por otro lado, cabe precisar Artigue y Houdement (2007), quienes presentaron una publicación sobre resolución de problema desde una perspectiva didáctica y curricular llegando a la conclusión de que el conocimiento matemático surge de la resolución de problemas matemáticos como un postulado epistémico emergente de la teoría de situaciones didácticas.

Bermeo (2018) hace mención cuando se refiere a ecuación lineal como la equivalencia algebraica siendo su exponente a 1. Para ello se utilizan letras lo que significa para el estudiante lo que tiene que indagar, siendo los valores desconocidos. Para una mejor orientación de coordenadas, se ubican en el plano cartesiano, por esto se les denomina ecuaciones lineales. Trabajar ecuaciones lineales y cuadráticas permiten al estudiante desplegar una serie de capacidades que van desde la capacidad creativa, análisis, comprensión cuyo fin es la resolución de operaciones cada vez más complicadas. Esto es

cambiar la gradualidad del conocimiento, lo que implica desarrollar desde el razonamiento aritmético hasta el algebraico.

Al respecto precisaremos la justificación de nuestro trabajo ya que existe la necesidad de fortalecer la capacidad de resolución de problemas con ecuaciones lineales en los estudiantes de primero de secundaria., por cuanto presentan serias dificultades sobre todo cuando plantean y formulan la situación problemáticas dadas y éstos no son capaces de realizarlo. Desde el aspecto metodológico hemos desarrollado una propuesta de situaciones didácticas basado en la teoría de Brousseau quien nos aporta cuatro fases que van desde la situación de acción seguido de formulación, validación e institucionalización como pieza clave para que el estudiante desarrolle procesos cognitivos más abstractos, así también se han desarrollado sesiones que contienen las fases de la teoría de situaciones didácticas, la mismas que han sido validadas por expertos. En cuanto al aspecto teórico la propuesta recoge las teorías de Brousseau en situaciones didácticas y referente a la resolución de problemas a diferentes autores tales como Polya, Podall y Comellas, Luceño. A su vez mencionaré desde el aspecto práctico si bien es cierto que aún no se ha podido aplicar y corroborar la efectividad de la propuesta, sin embargo, por la naturaleza de la investigación proyectiva me anticipo a pronosticar la secuencia de situaciones didácticas mejora la resolución de problemas en ecuaciones lineales.

El siguiente punto es la hipótesis donde prediremos que la propuesta de una secuencia didáctica basada en la teoría de situaciones didácticas mejora la resolución de problema con ecuaciones lineales.

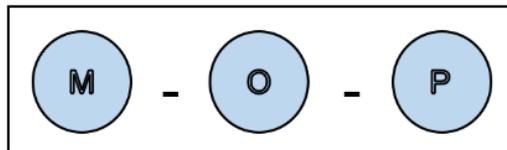
Nuestro estudio tiene como objetivo general: Proponer una secuencia didáctica fundamentada en la teoría para la resolución de problemas con ecuaciones lineales para lo cual nos plantearemos los siguientes objetivos específicos como son: Diagnosticar el nivel de aprendizaje que muestran los estudiantes en la resolución de ecuaciones lineales; diseñar una propuesta didáctica como estrategia que ayude al estudiante alcanzar un aprendizaje significativo de la solución de ecuaciones lineales y validar la propuesta a través de juicio de expertos.

II. MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de investigación

Se ha tomado como tipo de investigación proyectiva, ya que la autora Hurtado (2010) precisa que desarrollar un trabajo bajo ésta metodología implica primero hacer un diagnóstico de la realidad observada, revisión teórica del asunto académico, que es la base y el fundamento de la investigación, la misma que permitirá dar solución a la problemática planteada. Es preciso mencionar que es aquí donde se puede plantear planes, programas, propuestas que den respuesta a la resolución de problemas con ecuaciones lineales que es precisamente una de las dificultades encontradas. En consecuencia, este tipo de investigación describe las deficiencias que presentan nuestros estudiantes con relación a la solución de problemas matemáticos. Finalmente, a partir de estos resultados obtenidos, permitió generar la propuesta para este informe académico (Hurtado, 2010, p. 572).

El diseño de la investigación es Proyectivo tal y como lo señala (Hurtado, 2010). A continuación, presento el esquema:



Dónde:

M: Estudiantes de primero de secundaria

O: La observación se registró a través la prueba aplicada a los estudiantes.

P: Propuesta de una secuencia didáctica fundamentada en la teoría de situaciones didácticas.

2.2. Operacionalización de Variables

Variable dependiente: Resolución de problemas con ecuaciones lineales

Variable independiente: Secuencia didáctica fundamentada en la teoría de situaciones didácticas.

Tabla 1

Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Secuencia didáctica fundamentada en la teoría de situaciones didácticas	La situación acción.	El docente brinda las orientaciones Se generan ideas, se indican algunas contradicciones en sus procedimientos.	Propuesta
	La situación de formulación	Organización de material Los estudiantes desarrollan un plan de resolución de problemas.	
	Situación de validación	El estudiante demuestra los resultados obtenidos. El maestro motiva, organiza, coordina las estrategias y absuelve las dudas de los estudiantes. El docente sistematiza la clase	
	Situación de Institucionalización	El docente ordena, recapitula y sistematiza las producciones de los diferentes momentos con la intención de darle un estatus científico	
Resolución de Problemas con ecuaciones lineales	Transforma Comunica Argumenta Resuelve	Transforma expresiones verbales a algebraicas y viceversa interpreta. información que presenta contenido algebraico. Justifica con criterio lógico su procedimiento y respuesta.	Prueba de Resolución de Problemas

Fuente: Elaboración propia

2.3. Población, muestra y muestreo

Se ha tomado como población a todos los estudiantes de primero de secundaria, entre hombres y mujeres de la institución educativa Peruano Español – sede Lambayeque. Asimismo, el total de la población es de 76 estudiantes.

Tabla 2

Población de estudiantes

Aula	Sexo		Total
	M	F	
Respeto	16	11	27
Solidaridad	11	13	24
Responsabilidad	13	12	25
Total	40	36	76

Fuente: Nomina de matrícula de 2109

La muestra que se ha considerado para este hallazgo a todos los estudiantes de primero de secundaria, ya que la población es relativamente pequeña, decidimos utilizar el tipo de muestreo no probabilístico por criterio de autor señalado por Hernández (2014).

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

En cuanto a la técnica seleccionada es la encuesta, teniendo como instrumento una prueba a base de preguntas abiertas, donde el educando resuelve los problemas planteados (Hurtado, 2010, p.775). Se elaboró una prueba de resolución de problemas con ecuaciones lineales con el objetivo de diagnosticar el nivel de resolución de problemas matemáticos, tal es así que este tipo de prueba concierne a las comúnmente llamadas pruebas de rendimiento, las mismas que deben de tener un objetivo claro y preciso, además nos dan a conocer a los docentes el nivel de conocimiento adquirido en el proceso enseñanza aprendizajes (Ugarriza, 1998).

Otro aspecto a considerar en el instrumento tiene que ver con la forma evaluarlo ya que el mismo consta de cuatro preguntas donde se indica cada dimensión a evaluar,

de manera que la primera pregunta tiene un peso de 4 puntos las cuales pertenecen a la dimensión traduce. Por otro lado, la segunda pregunta tiene un peso de 4 puntos y corresponde a la dimensión argumenta. Por otro lado, tenemos la dimensión comunica con 4 preguntas y un puntaje de 6 puntos, Finalmente la dimensión resuelve tiene 2 preguntas y tiene un puntaje de 6 puntos. En relación a la resolución de problemas con ecuaciones lineales la ponderación final del logro de estas capacidades mide por niveles bajo, medio y alto. Cabe mencionar que el instrumento fue validado por tres expertos, los mismos que hicieron las observaciones para así determinar la validez de contenido.

Tabla 3

Validez de propuesta

N°	Apellidos y nombres del experto	Especialidad de Posgrado	Resultado de validez de contenido y constructo
01	Montenegro Camacho Luis	Metodólogo	Muy de acuerdo
02	Saldaña Millan Jackeline	Metodólogo	Muy de acuerdo
03	Gonzales Soto Victor Augusto	Metodólogo	Muy de acuerdo

Fuente: Fichas de validación.

2.5. Procedimiento

Este aspecto tiene que ver con la forma de recolección de la información para este caso se aplicó una prueba a los estudiantes de primero de secundaria, la misma que consistió en explicarles en qué consistía la evaluación, luego se procedió a explicarles de manera detallada las instrucciones que tienen que ver con tiempo, cantidad de preguntas y la manera de respuesta. Dicha evaluación demoró 50 minutos.

Por otra parte, la propuesta fue sometida a juicio de expertos, pues dichos validadores llenaron el formato de validación y emitieron el veredicto de aplicable. Finalmente se procesaron los datos el mismo que se detalla en el 2.6.

2.6. Método de análisis de datos

Para el procesamiento de los datos se utilizó la estadística descriptiva, además una vez que se aplicaron las encuestas se procedió a trabajar en un Excel, toda vez que el mismo reportará las frecuencias y porcentajes para desarrollar los resultados de la investigación.

2.7. Aspectos éticos

Uno de los principios éticos que contemplamos para la presente, está relacionado al respeto, por cuanto se ha citado adecuadamente haciendo uso de las normas APA 2018. Por otro lado, se han solicitado los permisos para aplicación de instrumentos. Otro principio es de Beneficencia, el cual es un referente a la institución como contribución del diagnóstico y propuesta obtenido producto de la investigación. Finalmente tenemos el principio de no maleficencia en la medida que nuestra investigación no tiene como propósito hacer daño o perjuicio a la institución, más bien sirve como un referente de mejora.

III. RESULTADOS

Con respecto al objetivo específico 1: Diagnosticar el nivel de aprendizaje que muestran los estudiantes en la resolución de ecuaciones lineales.

Tabla 4

Dimensión Traduce

Nivel	fi	%
Bajo	10	13.16
Medio	24	31.58
Alto	42	55.26
TOTAL	76	100.00

Fuente: Elaboración propia

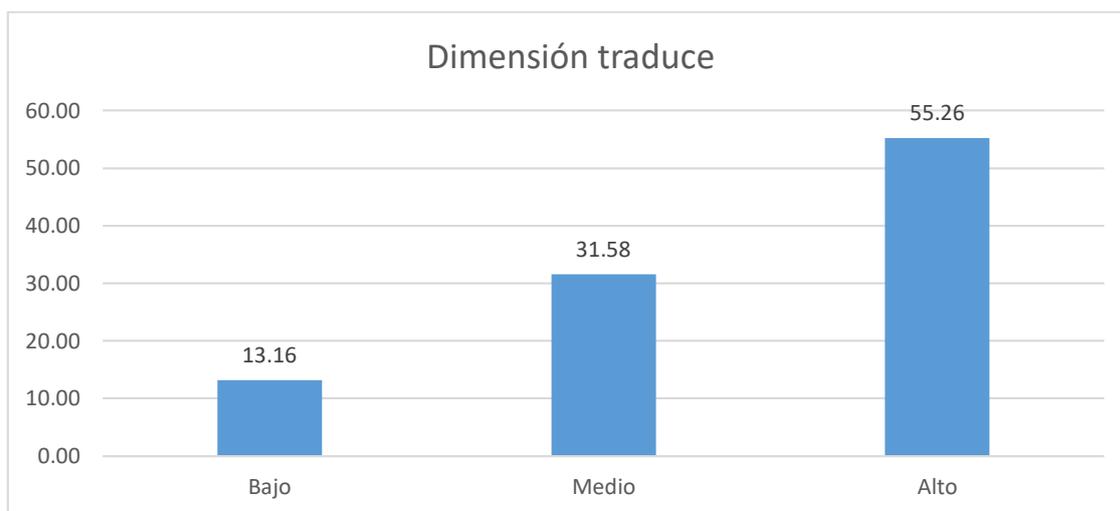


Figura 1: Observamos en la Dimensión traduce la mayoría de los estudiantes (55,26%) se encuentran en el nivel alto, le sigue un considerable porcentaje (31,58%) en el nivel medio; y por último la minoría de los estudiantes (13.16%) se ubican en el nivel bajo; mostrando estos resultados apropiados para esta dimensión.

Tabla 5

Dimensión Argumenta

Nivel	fi	%
Bajo	16	21.05
Medio	13	17.11
Alto	47	61.84
TOTAL	76	100.00

Fuente: Elaboración propia

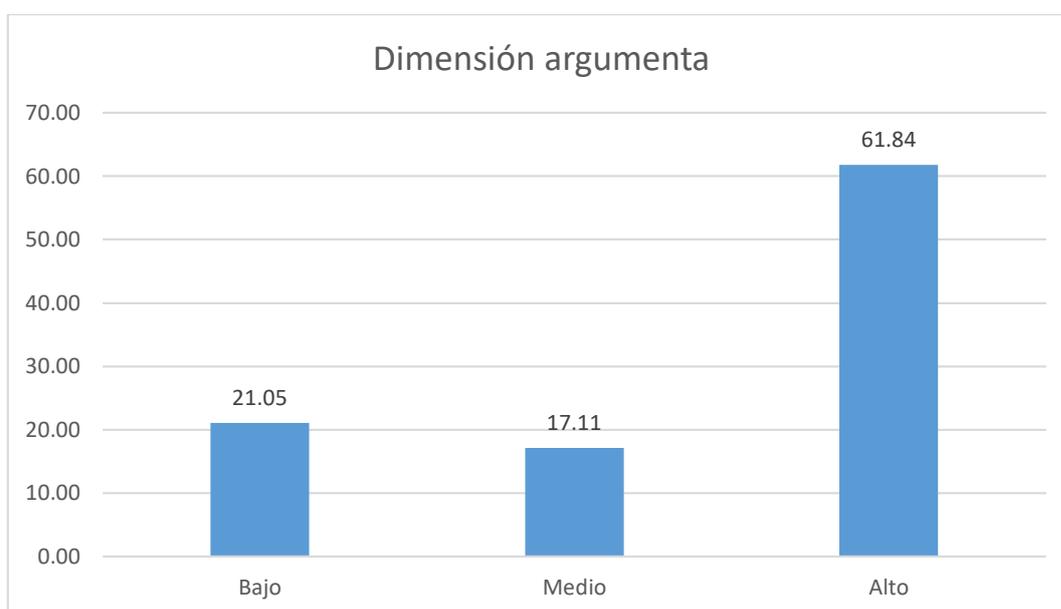


Figura 2: Observamos en la Dimensión argumenta mayoría de los estudiantes (61.84%) se encuentran en el nivel alto, le sigue un considerable porcentaje (21,05%) en el nivel bajo; y por último los estudiantes (17,11%) se ubican en el nivel medio; mostrando estos resultados adecuados en la citada dimensión.

Tabla 6

Dimensión Comunicativa

Nivel	fi	%
Bajo	16	21.05
Medio	13	17.11
Alto	47	61.84
TOTAL	76	100.00

Fuente: Elaboración propia

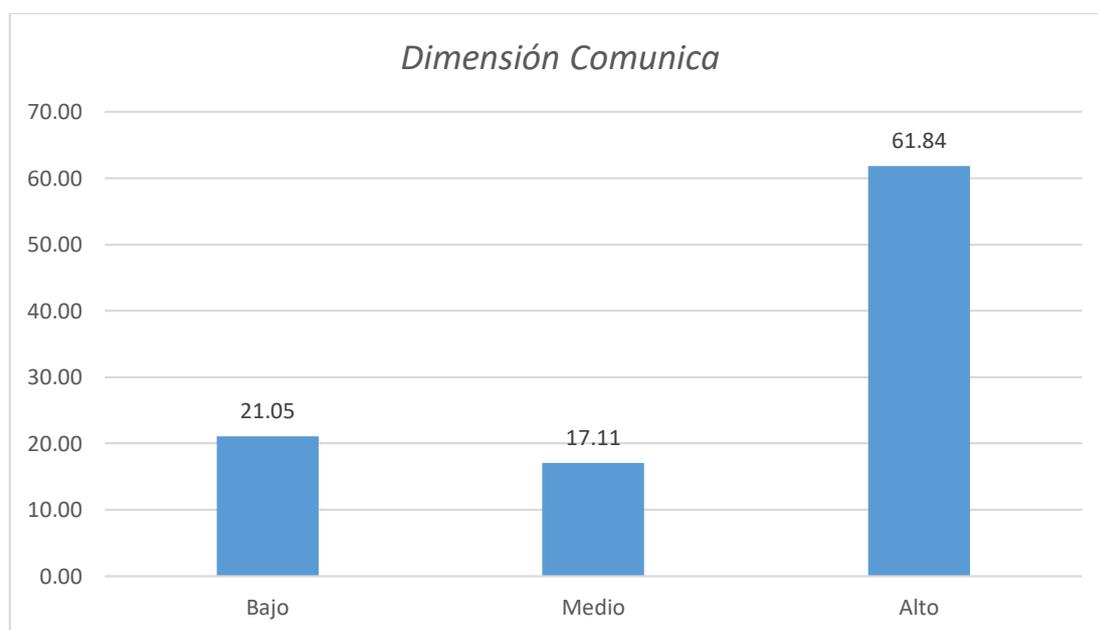


Figura 3: Observamos en la Dimensión comunicativa la mayoría de los estudiantes (61.84) se encuentran en el nivel alto, le sigue un considerable porcentaje (21.05%) en el nivel bajo; y por último la minoría de los estudiantes (17.11%) se ubican en el nivel medio; mostrando estos resultados adecuados en la citada dimensión.

Tabla 6

Dimensión Resuelve

Niveles	fi	%
Bajo	22	28.95
Medio	25	32.89
Alto	29	38.16
TOTAL	76	100.00

Fuente: Elaboración propia

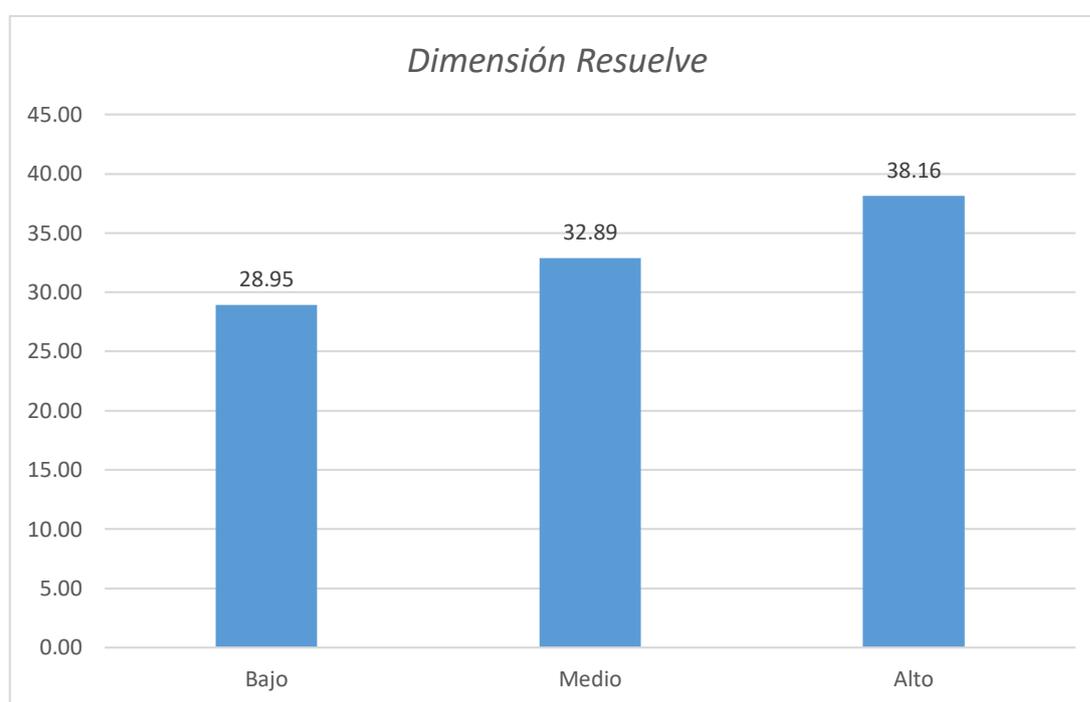


Figura 4: Observamos en la Dimensión resuelve la mayoría de los estudiantes (38,16%) se encuentran en el nivel alto, le sigue un considerable porcentaje (32,89%) en el nivel medio; y por último la minoría de los estudiantes (28,95%) se ubican en el nivel bajo; mostrando estos resultados inadecuados en la citada dimensión y representando un problema que tiene que ser atendido.

Tabla 7

Dimensión la variable resolución de problemas

Niveles	fi	%
Bajo	11	14.47
Medio	32	42.11
Alto	33	43.42
TOTAL	76	100.00

Fuente: Elaboración propia

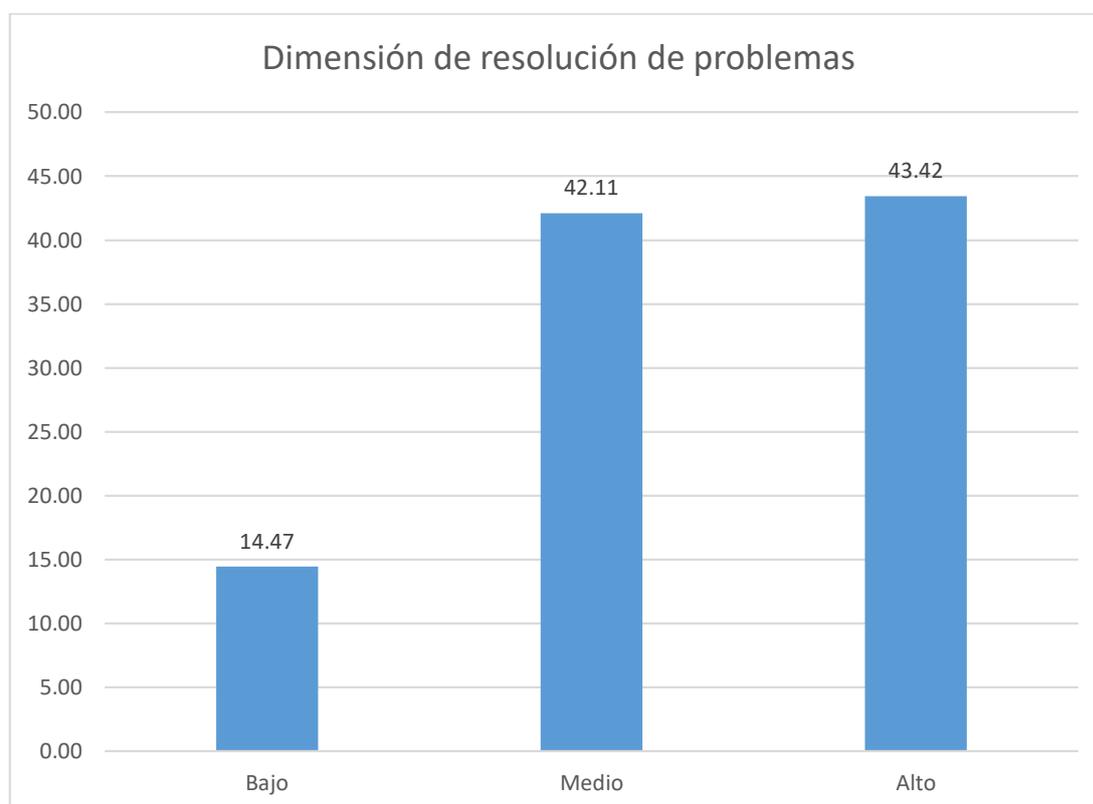


Figura 5: Observamos en la dimensión de resolución de problemas que la mayoría de los estudiantes (43,42%) se encuentran en el nivel alto, le sigue un considerable porcentaje (42,11%) en el nivel medio ; y por último la minoría de los estudiantes (14.47%) se ubican en el nivel bajo ; mostrando estos resultados alentadores en la citada variable.

IV. DISCUSIÓN

En relación al objetivo general: “Elaborar una propuesta didáctica fundamentada en la teoría para la resolución de problemas con ecuaciones lineales”, se elaboraron las actividades a través de sesiones de aprendizaje; de las cuales cada una de ellas estuvo organizada teniendo en cuenta las fases de las teorías de las situaciones didácticas de Brousseau. Dichas sesiones son diferentes para cada temática, lo interesante de la propuesta es que cada una plantea situaciones diferentes en donde el estudiante activa el interés ante cada desafío que el maestro plantea, convirtiéndose en un reto la resolución de problemas. Por otro lado, la participación por parte del docente es de mediador del conocimiento, es el quien plantea cada actividad. En ese sentido la propuesta guarda relación con los trabajos presentados con Carcamo & Fuentes (2019) quienes hacen una propuesta aplicando tres fases de las cuales se pudo determinar que los estudiantes presentaban dificultades sobre interpretación de conjunto soluciones, otros no alcanzan establecer relaciones ni comunicar de forma escrita las posibles asociaciones que se hacen entre los rangos y las matrices. Finalmente, la propuesta les ayudó a identificar lo positivo y negativo con la finalidad de que la misma pueda ser aplicada a otros contextos de manera que el estudiante cimiente el nuevo conocimiento. Por su parte Mancipe (2019) desarrolló un método de criptografía el mismo que les ha permitido desarrollar en los estudiantes muchas habilidades matemáticas como son el raciocinio y análisis, modelación, formulación y solución de problemas, también ha logrado que aprecien el lenguaje algebraico y numérico que les permita resolver situaciones sugeridas, esto les ha llevado a conseguir confianza y cercanía con estructuras matemáticas. Consideramos que se tienen buscar diferentes estrategias de manera que ayuden al estudiante a desarrollar la capacidad de resolución de problemas. Por ello el docente cumple un rol protagónico en la planificación de las sesiones así lo menciona los trabajos de Fuentes (2017). Cabe precisar los hallazgos de Atehortua (2017) quien desarrolla un trabajo académico en Colombia aportando una metodología en ecuaciones lineales, basándose en las teorías constructivistas, la resolución de problemas, la didáctica. Lo que se pudo evidenciar en su investigación es la forma de solucionar los problemas, ya que algunos tienen una solución, otros respondieron que existe varias formas de solucionarlos y otros no daban

solucion a los problemas. Con respecto a los metodos de solucion se aplicaron tres. Finalmente ésta metodología incrementa los aprendizajes en ecuaciones lineales. Con este trabajo anteriormente descrito consideramos las investigadoras que nuestros estudiantes pueden resolver los problemas de diferentes formas lo que implica todo un reto para los docentes actuales ya que las matematicas siempre han sido vistas como una ciencia dificil de aprender y el desafio que tenemos los docentes desarrollar en el estudiante el desarrollo del pensamiento complejo y la movilizacion de ss estructuras mentales .

Otro aporte nos brinda (Salazar & Fuente, 2015) quien ha logrado identificar los motivos o inconvenientes en la enseñanza de una ecuación de primer grado, encontrándose que los libros escolares y en algunos casos los docentes, no emplean las conversiones en la enseñanza de los sistemas de ecuaciones, ya que solo se guían por los métodos de resolución, los cuales corresponden al proceso del registro algebraico. Igualmente, Garcia (2015) propuso un método que ha resultado apropiado para los estudiantes ya que les ha permitido mejorar el conocimiento del concepto de ecuación, desde la fundamentación epistemológica, didáctica y cognitiva del concepto mismo, logrando así el diseño de una secuencia cuya estructura contenga tareas que orienten al estudiante en la formación de su propio aprendizaje. Pando (2015) La restauración de la práctica educativa ha consentido que se apliquen estrategias y técnicas de resolución de problemas; logrando así la fácil comprensión y resolución de problemas propuestos y el logro de aprendizajes significativos y duraderos en los estudiantes.

Galeano & Vaquiro (2015) Los estudiantes en su mayoría consideraron que es necesaria la aplicación del modelo de la balanza, ya que les han ayudado en el momento de resolver problemas con sus dificultades que se presentaron al momento de la resolución de propuestas matemáticas.

Con relación al objetivo específico: Diagnosticar el nivel de aprendizaje en resolución de problemas con ecuaciones lineales tenemos que la mayoría de los estudiantes la mayoría de los estudiantes (43,42%) se encuentran en el nivel alto, le sigue un considerable porcentaje (42,11%) en el nivel medio; y por último la minoría de los estudiantes (14.47%) se ubican en el nivel bajo; mostrando estos resultados como un problema en la

citada variable. Estos resultados que se presenta en la institución educativa no son del todo positivo y es un reflejo de la educación que se está impartiendo, a pesar de los denodados esfuerzos que se vienen implementando en las escuelas públicas del territorio peruano, aún no se puede superar el rango establecido por la OCDE, tal es así que los resultados obtenidos en el 2015 demuestran que estamos entre los peor situados en matemáticas con un 74.6% (BBC Mundo, 2016). Lo que se puede demostrar con estos resultados es que los estudiantes peruanos han desarrollado un aprendizaje memorístico, faltando aún desarrollar capacidades básicas de resolución de problemas matemáticos basados en contextos cotidianos o de la vida real (Ministerio de Educación del Perú – Unidad de Medición de la Calidad Educativa, 2013). Por lo tanto, el área de matemática subió 13 puntos de 387 a 400, caso contrario presentan algunos países de Asia, como aquellos que si responden adecuadamente en las áreas de comunicación, ciencias y matemáticas, por otro lado los países de Latinoamérica en dichos tópicos son Chile, Uruguay, Costa Rica y México; sin embargo estos países no sobrepasan el promedio requerido por la OCDE. Por consiguiente tal y como lo menciona Ángel Gurría de no brindarse una educación de calidad, los estudiantes no responderán ante los desafíos futuros, el mundo del trabajo, pues la desigualdad aumentará. Este mismo informe hace hincapié de que a pesar de que se aumentado el gasto en educación sobre todo en países desarrollados, todavía se ven pocas mejoras en el desempeño. (RPP, 2018). En la prueba del año 2012, el 68,5 % de estudiantes no alcanzó el nivel 2 y en 2015 esta cifra se redujo a 58,5%. De la información antes mencionada se infiere que los estudiantes peruanos tienen dificultades para la resolución de problemas matemáticos, esto traducido en carencias de argumentación e interpretación y resolución de problemáticas contextualizado en problemas cotidianos, expertos en estos temas consideran que a pesar de han habido avances en ciencias, matemática y lectura en los que respecta las evaluaciones PISA la educación peruana no deja de ser deficiente lo señala Ñopo (2010). Asimismo el congresista Cheput hace una crítica con relación a los resultados obtenidos en el 2018. Otro aporte lo hace la mencionada Jessica Tapia, especialista en esta temática confirmando que el Perú es uno de los países que más ha mejorado en relación cuando empezó con lo de las evaluaciones, también propone que los resultados deben

medirse en función de niveles, para que a partir de allí tengamos la pausa para mejorar (Díaz , 2019).

Los desafíos actuales en la educación, debido a los cambios vertiginosos que se vienen suscitando demanda nuevas perspectivas e intencionalidades de insertar al estudiante bajo con el dominio y la expertés de la ciencia y la tecnología. Para ello es necesario y fundamental desarrollar el pensamiento analítico, crítico y creativo le permitirá adaptarse y situarse en este mundo cambiante. Es por ello que, mediante nuestra investigación, se diseñe una propuesta didáctica fundamentada para la resolución de ecuaciones lineales que permita a los estudiantes resolver los problemas haciendo uso de una metodología que promueve en el estudiante movilización de sus estructuras mentales.

De manera semejante Vega & Zaldivar (2017) nos dice que la implementación de una alternativa visual es una opción muy importante para los docentes al momento de tratar temas de sistemas de ecuaciones lineales ya que ya que los estudiantes presentan muchas dificultades al momento de la resolución de problemas de ecuaciones. Por su parte Lopez (2017) logró mejorar en los estudiantes, las habilidades para la resolución de situaciones problema, que han ayudado de manera positiva en el desarrollo de su aprendizaje como también en su rendimiento académico. Pero, a pesar de los buenos resultados, se debe ser consciente que para algunos alumnos el desarrollo de aprendizaje no ha culminado debiendo seguirse con el reforzamiento. Otra forma de motivar y mantener el interés en nuestros estudiantes lo refiere Carrillo (2017) en su trabajo obtuvo una mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje al incorporar la tecnología, lo que ha permitido obtener una evaluación positiva con respecto al aprendizaje significativo valorado positivamente la motivación en el uso de las metodologías diseñadas. Teran (2016) propuso un Manual de Uso el cual se utilizaría para la resolución de los sistemas de ecuaciones lineales, resultando ser un instrumento didáctico, útil y novedoso para reforzar el aprendizaje individual de los estudiantes, que reúne los métodos novedosos e interactivos de agrado para los estudiantes. Naranjo (2015) Se mejoró el aprendizaje de los estudiantes al incorporar sus experiencias y haciendo que participen en el desarrollo de las actividades, lo que origino numerosas expectativas en el momento en que se aplicó el instrumento de problemas de sistema de ecuaciones lineales. Lo que impulsó, en los estudiantes, una

actitud positiva con mayor interés y atención en la ejecución del trabajo. Es imprescindible mostrar a los estudiantes una matemática innovadora, y que contengan temas relacionados a su interés profesional, lo cual les permitirá ser más calificados en problemas prácticos que les permita tener una idea mental y funcional para entender las ecuaciones lineales. (Garcia & Rendon ,2015)

Siguiendo las líneas de Wati, Fitriana, & Mardiyana (2017) nos aportan que Una ecuación lineal es un material de álgebra que existe desde la escuela secundaria hasta la universidad. Es un material muy importante para que los estudiantes aprendan temas matemáticos más avanzados. Por lo tanto, el material de la ecuación lineal es esencial para dominarlo. Sin embargo, el resultado del examen nacional de 2016 en Indonesia mostró que el logro de los estudiantes en la resolución del problema de la ecuación lineal fue bajo. Este hecho se convirtió en un trasfondo para investigar las dificultades de los estudiantes para resolver problemas de ecuaciones lineales. Con base en el resultado, existe la necesidad de una estrategia de enseñanza de significado para ayudar a los estudiantes a superar las dificultades para resolver problemas de ecuaciones lineales. Por su parte Jupri & Drijvers (2016) La pregunta de investigación que se aborda en este documento se refiere a la identificación de los estudiantes dificultades en la resolución de problemas de palabras en el tema de ecuaciones lineales en una variable usando una perspectiva de matemáticas. Los resultados descritos en la sección anterior llevan a las siguientes conclusiones. En primer lugar, las principales dificultades en el trabajo escrito de los estudiantes después de la lección de Flechas de Álgebra se refieren a los procesos de solución y en menor medida, comprobación de soluciones. Estas conclusiones sugieren que el principal obstáculo se refiere a las matemáticas y las subcategorías de resolución de problemas matemáticos y de reflexión en particular. En segundo lugar, las principales dificultades que se muestran en el trabajo escrito de los estudiantes en el fin de la lección de la Estrategia de Encubrimiento se refieren a la comprensión de palabras, frases o y formulando ecuaciones, esquemas o diagramas. Estos hallazgos sugieren una falta de habilidad en la matemática horizontal, y la comprensión de los problemas y formulando modelos matemáticos en particular. En tercer lugar, los resultados de ambas lecciones se confirman con los resultados de la prueba escrita final: las dificultades en la verticalidad

La matemática emerge en el trabajo del estudiante en tareas típicas de las Flechas de Álgebra actividad, mientras que las dificultades en la matemática horizontal aparecen en la actividad de los estudiantes, trabajar en tareas típicas de la actividad de encubrimiento. Podríamos seguir mencionando más autores, al final cada uno de ellos nos aporta una metodología diferente que van desde la aplicación de la tecnología, como la lección de flechas de algebra, manuales de uso, alternativas visuales entre otros, y nosotras planteamos la secuencia didáctica basada en la teoría fundamentada por Brousseau.

Con respecto a la validación de la propuesta a través de juicio de expertos, la misma tuvo una aceptación teniendo como resultado muy favorable, lo que nos conlleva a predecir que la misma se puede implementar primero en la institución en cuestión, así como también en sus sedes.

V. CONCLUSIONES

- 1.- Con respecto a la dimensión de resolución de problemas se encontró que la mayoría de los estudiantes (43,42%) se encuentran en el nivel alto, le sigue un considerable porcentaje (42,11%) en el nivel medio; y por último la minoría de los estudiantes (14.47%) se ubican en el nivel bajo; representado estos resultados como un medio de alerta para seguir trabajando en la dimensión resuelve.
- 2.- La propuesta está conformada por tres sesiones, la misma que está basada en la secuencia didáctica de la teoría de Brousseau con las fases: La situación de acción seguida de formulación, validación e institucionalización como pieza clave para que el estudiante resuelva problemas en este caso de ecuaciones lineales. Así como también en la resolución de problemas en Polya.
- 3.- Se validó la Propuesta de una secuencia didáctica fundamentada en la teoría de situaciones didácticas para la resolución de problemas con ecuaciones lineales, a través de tres expertos indicando la replicación para otras instituciones.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda al director de la Institución Educativa Peruano Español aplicar la propuesta de situaciones didácticas para mejorar la resolución de problemas con ecuaciones lineales.
- Se recomienda ampliar la investigación considerando la población de estudiante del nivel secundaria considerando los estudiantes de primero a quinto de secundaria para obtener un diagnóstico general en cuanto a la resolución de problemas.
- Se recomienda al coordinador de área de matemáticas trabajar estrategias de resolución sobre todo en la dimensión hallar resultados. Así como también promover espacios de reflexión de la práctica pedagógica.
- Se recomienda dar a conocer a otras sedes del consorcio para conozcan e implementen dicha propuesta.
- Se recomienda al director dé a conocer la propuesta a los colaboradores de la institución a través de capacitaciones para el área de matemática a fin de comprometer en mejorar la capacidad de resolución de problemas.

VII. PROPUESTA

PROPUESTA DE UNA SECUENCIA DIDÁCTICA FUNDAMENTADA EN LA TEORÍA DE SITUACIONES DIDÁCTICAS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON ECUACIONES LINEALES

I. Justificación de la propuesta:

Esta propuesta se ha elaborado y diseñado como alternativa de solución ya que nuestros estudiantes presentan ciertas deficiencias en el área de matemática con respecto a la capacidad de resolución de problemas. La información se obtuvo después de haber aplicado una evaluación diagnóstica a los estudiantes de primero de secundaria de las sesiones de respeto, responsabilidad y solidaridad de la institución educativa Peruanos Españoles. En este sentido se han elaborado sesiones teniendo como base la teoría fundamentada en situaciones didácticas de Brousseau y los aportes de Polya.

II. Objetivos

Objetivo general:

Incrementar el nivel de aprendizaje de la capacidad de resolución de problemas con ecuaciones lineales utilizando como metodología la secuencia de situaciones didácticas en los estudiantes de la institución educativa Peruanos Españoles.

Objetivos específicos

1. Elaborar sesiones de aprendizaje fundamentadas en la teoría de situaciones didácticas según el teórico Brousseau.
2. Diseñar cada sesión de aprendizaje considerando las fases de situación acción, formulación, validación e institucionalización.

II. Descripción de la propuesta.

En la situación de acción: El docente presenta a sus estudiantes cubos y bolsas en una balanza equilibrada. Al ver los interesados en el tema, el maestro les da la siguiente indicación. Finalmente, el maestro los insta a calcular la cantidad de cubos que contiene cada bolsa

En la situación de formulación se van a organizar en grupo de tres, para resolver la situación planteada. El objetivo del trabajo es el intercambio de ideas donde se

comunicarán los resultados logrados acerca de lo encontrado en sus experiencias y exploraciones con el problema. Adicional a ello responderán las preguntas de anexo 1. Se les recomienda aprovechar el tiempo al máximo y evitar distraerse.

En la situación de validación en esta etapa, el docente les indica a sus estudiantes, que cada grupo deberá explicar y fundamentar los logros obtenidos. Y les hace la observación que en esta situación el emisor (Grupo expositor) ya no es un informante si no un *proponente* y el receptor (Los grupos restantes) un *oponente* donde ambos poseen la información necesaria para: discutir una cuestión y cooperar en la búsqueda de la verdad o enfrentarse cuando haya dudas. Así mismo, el tiempo máximo por grupo será de 5 minutos.

En la situación de Institucionalización En esta fase el docente ordena, recapitula y sistematiza las producciones de los diferentes momentos con la intención de darle un estatus científico. Se deberá llegar a la conclusión de que la balanza está en equilibrio si ambos platillos poseen el mismo peso, esto significa que se tendrá una igualdad entre los objetos de ambos platillos. Además, se identificara la incógnita, a la cual se le asignara una variable, en este caso, la variable será el número de cubos en cada bolsa.

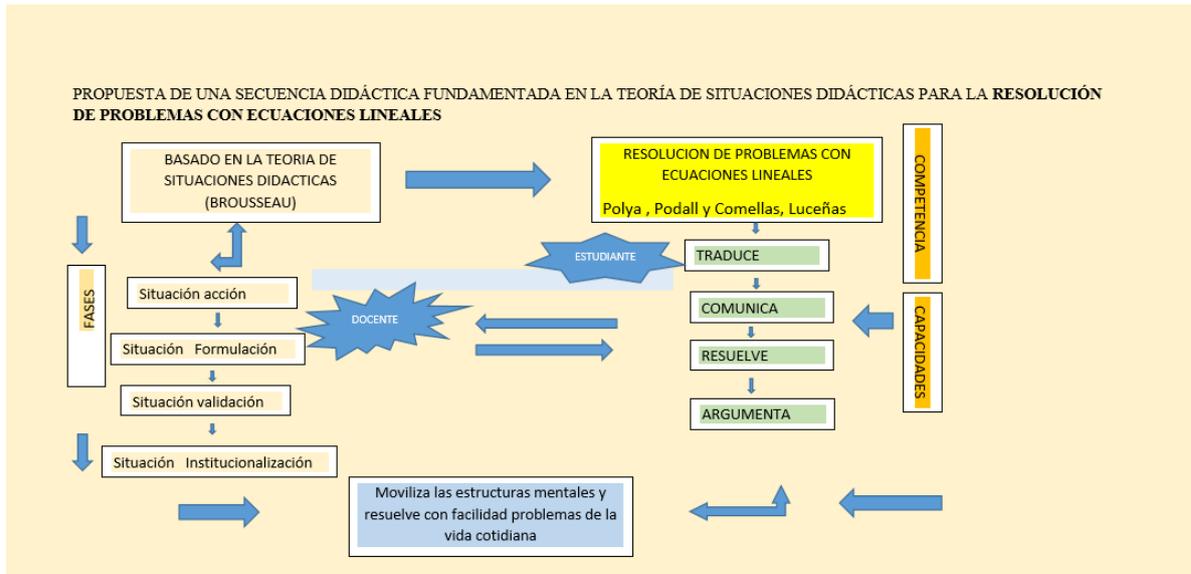
IV. Evaluación.

Se tiene en cuenta la Evaluación Formativa donde evaluamos los procesos que implican la formulación, resolución, hallar los resultados. Por otro lado, encontramos la evaluación Sumativa para conocer el nivel de aprendizaje que han alcanzándolos estudiantes.

V. Personal requerido.

Destinatarios:

Estudiantes del primer grado de Secundaria de la Institución Educativa Peruano Español Lambayeque.



Fuente Elaboración propia

REFERENCIAS

- Atehortua, D., & Redondo, C. (2017). *Propuesta metodológica para la enseñanza de los sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante problemas de aplicaciones contables*. Colombia.
- Bermeo, C. (2018). *Gia didáctica para la enseñanza de ecuaciones lineales y cuadráticas, con la utilización de recursos y material didáctico*. Ecuador.
- Bohorquez, M., & Gonzalez, J. (2019). *Aprendizaje significativo de las ecuaciones de primer grado con dos incógnitas-guía de actividad práctica*. Ecuador.
- Buñay, H. (2018). *Sistemas de ecuaciones lineales*. Ecuador.
- BBC Mundo. (10 de Febrero de 2016). Los países de América Latina "con peor rendimiento académico". *NEWS MUNDO*.
- Carcamo, A., & Fuentes, C. (2019). *Una propuesta didáctica para introducir los tipos de soluciones de los sistemas de ecuaciones lineales*. Chile.
- Carreño, J. (2016). *Las situaciones didácticas aplicadas a la solución de sistemas de ecuaciones lineales 2x2 en el aprendizaje de estudiantes de noveno grado de una institución oficial de la ciudad de Bucaramanga*. Colombia.
- Carrillo, M. (2017). *Enseñanza de los sistemas lineales en Secundaria: Una propuesta de mejora a través de la integración de tecnologías*. España.
- Chamba, A. (2015). *El uso del programa Picasa 3 como recurso didáctico para incentivar el aprendizaje sobre sistemas de dos ecuaciones lineales con 2 incógnitas en los estudiantes del décimo grado de educación básica de la unidad educativa fiscal José Ingenieros*. Ecuador.
- Florez, W. (2015). *Diseño e implementación de una estrategia didáctica para la comprensión, análisis y solución de sistemas de ecuaciones lineales mediante las nuevas tecnologías Institución educativa lasalle de campoamor*. Colombia.
- Fuentes, V. (2017). *Secuencia didáctica para el estudio de ecuaciones lineales utilizando propiedad cancelativa en N*. Chile.
- Galeano, O., & Vaquiro, L. (2015). *Una propuesta didáctica para la resolución de ecuaciones de primer grado como relación de equivalencia utilizando el modelo virtual de la balanza*. Colombia.
- Gallo, J. (2018). *Diseño de una unidad didáctica para la enseñanza y aprendizaje de las ecuaciones lineales*. Colombia.
- García, P., & Rendon, J. (2015). *Comprensión y conceptualización en el proceso de enseñanza aprendizaje de ecuaciones lineales*. Mexico.

- García, V. (2015). *Una secuencia didáctica que integre álgebra para la enseñanza de ecuaciones lineales*. Colombia.
- Guato, C. (2018). *Diseño de la unidad didáctica: "sistemas de ecuaciones lineales"*. España.
- Guerrero, S., & Vivas, J. (2018). *Diseño e implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza de ecuaciones lineales en un ambiente de aprendizaje*. Colombia.
- Heinsen, M. (04 de junio de 2019). Didáctica Matemática es el área con mayores desafíos. *Acento*.
- López, L. (2017). *Implementación de mediadores didácticos para la resolución de ecuaciones lineales con una incógnita*. Colombia.
- López, M. (2015). *Propuesta Didáctica para la Enseñanza de Ecuaciones Lineales Mediada por Ambientes Virtuales en el Grado Noveno de la Institución Educativa Ana de Castrillón*. Colombia.
- Mancipe, C. (2019). *La criptografía, recurso didáctico para la enseñanza de la solución de sistema de ecuaciones lineales*. Colombia.
- Martins, A. (01 de abril de 2014). Los estudiantes de América Latina "no resuelven problemas de la vida real". *BBC Mundo*.
- Moreno, C., & Montero, L. (2019). *Análisis de la implementación de un entorno personal de aprendizaje en el proceso de enseñanza de ecuaciones lineales*. Colombia.
- Naranjo, W. (2015). *Estrategias cognitivas para la solución de problemas que se modelan por medio de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas*. Colombia.
- Orbe, J. (2015). *Metodología para enseñar sistemas de ecuaciones lineales a alumnos de la ESO basada en la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner*. España.
- Pando, J. (2015). *Aplicación de estrategias innovadoras para favorecer la resolución de problemas contextualizados en el área de matemática de la institución educativa Aurora Ines Tejada*. Perú.
- Panizza, M. (2014). *Conceptos básicos de la teoría de situaciones didácticas*. Argentina.
- Pérez, J., & Gardey, A. (2014). *Definición.de*. Obtenido de <https://definicion.de/secuencia-didactica/>
- Potes, J., & Villanueva, E. (2017). *Aplicación de la teoría de las situaciones didácticas en la resolución de problemas matemáticos con sistemas de ecuaciones lineales Institución Educativa Normal Santiago de Cali*. Colombia.
- RPP. (03 de Diciembre de 2018). *RPP*. Obtenido de <https://rpp.pe/politica/gobierno/pisa-2018-peru-es-uno-de-los-siete-paises-que-mostro-mejoras-en-aprendizajes-noticia-1232880>
- Salazar, C., & Fuente, N. (2015). *Propuesta de enseñanza del álgebra escolar: sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas*. Ecuador.

- Teran, E. (2016). *El uso del software "MAPLE" como herramienta didáctica para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales y cuadráticas y su incidencia en el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el aprendizaje*. Ecuador.
- Vega, B., & Zaldivar, J. (2017). *Una propuesta didáctica para la solución de un sistema de ecuaciones lineales a través de la visualización*. Mexico.
- Zuñiga, J. (2017). *Dificultades en matemática al resolver problemas de ecuaciones de primer grado en estudiantes del sexto grado*. Peru.

ANEXOS

Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES	MARCO TEÓRICO	DIMENSIONES	MÉTODOS
¿ De qué manera está diseñada la propuesta de una secuencia didáctica fundamentada en la teoría de situaciones didácticas para la resolución de problemas con ecuaciones lineales?	La propuesta de una secuencia didáctica basada en la teoría de situaciones didácticas mejora la resolución de problema con ecuaciones lineales.	Proponer una secuencia didáctica fundamentada en la teoría para la resolución de problemas con ecuaciones lineales Diagnosticar el nivel de aprendizaje que muestran los estudiantes en la resolución de ecuaciones lineales.	Propuesta de una secuencia didáctica fundamentada en la teoría de situaciones didácticas. Resolución de problemas con ecuaciones lineales	Secuencia didáctica fundamentada en la teoría de situaciones didácticas. Resolución de problemas con ecuaciones lineales	La situación acción. La situación de formulación Situación de validación Situación de Institucionalización Transforma Comunica Argumenta Resuelve	Diseño: Proyectivo Población y muestra: La población es de 76 estudiantes. Técnica: Encuesta Instrumento: Prueba de resolución de problemas

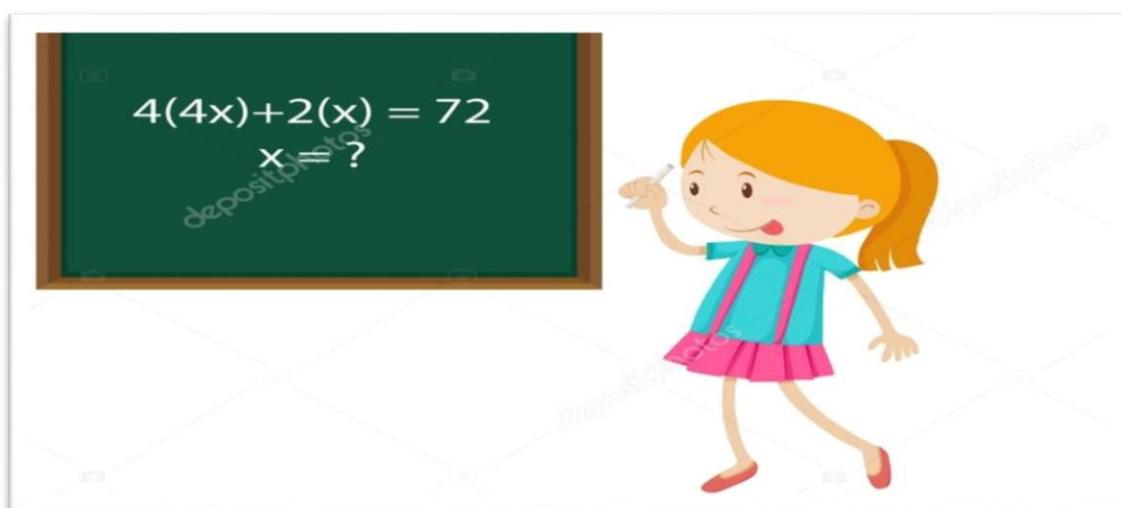
Fuente: Elaboración propia

IDENTIFICANDO MIS SABERES PREVIOS

NOMBRE: _____

N° DE ORDEN: _____

SECCIÓN: _____



INDICACIONES

Lee cada pregunta con mucha atención y luego responde.

Resuelve las siguientes situaciones problemática

1. Expresar en forma algebraica un enunciado verbal.

ENUNCIADO VERBAL	ENUNCIADO MATEMÁTICO
a) El triple, de un número aumentando en 8	
b) El doble de un número, aumentado en 4	
c) La suma de dos números consecutivos	
d) El producto de dos números pares consecutivos	
e) La mitad de un número	
f) El doble del cubo de un número	
g) La tercera parte de un número al cuadrado	
h) El cuadrado de la tercera parte de un número	
i) La mitad de un número aumentado en 3.	
j) La suma de un número y la quinta parte del mismo.	

2. Proponer un enunciado verbal para cada enunciado algebraico.

ENUNCIADO VERBAL	ENUNCIADO MATEMÁTICO
a)	$2x + 4$
b)	$\frac{x}{4}$
c)	$4(m - 1)$
d)	$x + (x + 1) + (x + 2)$
e)	x^2
f)	$2x - \frac{x}{3}$
g)	$2x^3 + 1$
h)	$\frac{x}{2} + \frac{x}{3}$
i)	$2x^3$
j)	$\frac{x}{5} + x^2$

3. Identificar la variable en cada enunciado verbal y plantear cada ecuación:

- La edad de Andrea aumentada en 5 años es 20.

- La suma de dos números consecutivos es 15.

- El perímetro de un cuadrado es 36 cm.

- El doble de caramelos que tiene Marlon amentado en su mitad es 25.

4. Resolver las siguientes situaciones:

- El gerente de restaurante “Sabor Marino”, gastó un total de 7400 dólares al adquirir 200 juegos de platos y 50 fuentes. Si cada juego de platos cuesta 30 dólares, ¿cuánto costó cada fuente?

- Al repartir 45 caballos entre cuatro hijos, se observa que cada uno recibe el doble de caballos que recibe el anterior. ¿Cuántos caballos recibe el último?

RÚBRICA PARA EVALUAR LA TRANSFORMACIÓN DEL LENGUAJE VERBAL A ALGEBRAICO Y LA CONSTRUCCIÓN DE LA ECUACION LINEAL					
Indicador	4	3	2	1	Ponderación (%)
Identifica la incógnita	Entiende correctamente la situación dada e identifica la incógnita asignándole una variable.	Entiende la situación dada e identifica la incógnita, dándole a esta una variable.	Asigna una variable a la incógnita.	No identifica la incógnita.	15%
Paso del lenguaje verbal al algebraico	Determina el paso del lenguaje verbal al algebraico, pudiendo descifrar cada frase del enunciado.	Es capaz de pasar del lenguaje verbal al algebraico.	Habitualmente pasa del lenguaje verbal al algebraico de manera correcta, pero a veces presenta dificultades.	Raramente pasa del lenguaje verbal al algebraico correctamente.	40%
Plantea la ecuación lineal	Realiza una reflexión profunda sobre las transformaciones obtenidas y con ellas construye la ecuación lineal.	Analiza los resultados obtenidos, indicando la ecuación, pero sin argumentarlo.	Presenta cierta evidencia del análisis de los resultados obtenidos.	No analiza los resultados obtenidos y no plantea correctamente la ecuación.	30%
Claridad y limpieza del trabajo planteado.	El informe es claro y conciso. Presenta todos los puntos requeridos y añade algunos otros relevantes. No presenta faltas de ortografía y la sintaxis es correcta.	El informe presenta todos los puntos. No presenta faltas de ortografía y la sintaxis es correcta.	El informe presenta la mayoría de los puntos requeridos. La ortografía y la sintaxis es correcta.	Apenas contesta a los puntos requeridos. Hay faltas de ortografía y la sintaxis no es correcta.	15%

Anexo 3: Validación de propuesta

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN MEDIANTE LA TÉCNICA DELPHI

ENCUESTA PARA LOS EXPERTOS

PARTE: DATOS GENERALES Y AUTOEVALUACIÓN DE LOS EXPERTOS

Respetado profesional:

De acuerdo a la investigación que están realizando las tesis Huertas Lluncor Yovanna Marisol y Guzman Gonzales Maritza Deisy, relacionado con la propuesta de **una secuencia didáctica fundamentada en la teoría de situaciones didácticas para la resolución de problemas con ecuaciones lineales**, nos resultará de gran utilidad toda la información que al respecto nos pudiera brindar, en calidad de experto en la materia.

Objetivo: Valorar su grado de experiencia en la temática referida.

En consecuencia, solicitamos muy amablemente, brinde la información requerida respecto a su experiencia profesional:

1. Datos generales del experto encuestado:

- 1.1. Año de experiencia en la labor universitaria 20 años
- 1.2. Cargos que ha ocupado Docente a tiempo Parcial
- 1.3. Escuela Profesional o empresa que labora actualmente: Universidad Señor de Sipan
- 1.4. Años de experiencia en como directivo en la educación o empresa _____
- 1.5. Grado académico: Doctor en Educación

2. Test de autoevaluación del experto:

- 2.1 Por favor evalúe su nivel de dominio acerca de la esfera la cual se consultará marcando con una cruz o aspa sobre la siguiente escala (Dominio mínimo = 1 y dominio máximo= 10)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- 2.2 Evalúe la influencia de las siguientes fuentes de argumentación en los criterios valorativos aportados por usted:

Fuentes de argumentación	Grado de influencia en las fuentes de argumentación		
	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por Ud.	X		
Su propia experiencia	X		
Trabajos de autores nacionales	X		
Trabajos de autores extranjeros	X		
Su conocimiento del estado del problema en su trabajo propio.	X		
Su intuición	X		

II. PARTE : EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA POR LOS EXPERTO

Nombres y apellidos del experto	<i>Luis Montenegro Carmacho</i>
--	---------------------------------

Se ha elaborado una propuesta de un diseño estratégico denominado

Por las particularidades de la indicada propuesta es necesario someter a su valoración, en calidad de experto; aspectos relacionados con el ambiente ecológico, su contenido, estructura y otros aspectos.

Mucho le agradeceremos se sirva otorgar. Según su opinión, una categoría a cada ítem que aparece a continuación, marcando con una **X** en la columna correspondiente. Las categorías son:

- Muy adecuado (MA)
- Bastante adecuado (BA)
- Adecuado (A)
- Poco adecuado (PA)
- Inadecuado (I)

Si Ud. Considera necesario hacer algunas recomendaciones o incluir otros aspectos a evaluar, los autores le agradecerían sobremanera.

Gracias por su valiosa colaboración y aporte.

2.1. ASPECTOS GENERALES:

N°	Aspectos a evaluar	MA	BA	A	PA	I
1	Denominación de la propuesta	X				
2	Representación gráfica de la propuesta	X				
3	Secciones que comprende	X				
4	Nombre de estas secciones	X				
5	Elementos componentes de cada una de sus secciones	X				
6	Relaciones de jerarquización de cada una de sus secciones	X				
7	Interrelaciones entre los componentes estructurales de estudio	X				

2.2. CONTENIDO

N°	Aspecto a evaluar	MA	BA	A	PA	I
1	Denominación del programa, modelo, plan, etc. propuesto	X				
2	Coherencia lógica entre los componentes de la propuesta	X				
3	Objetivos	X				
4	Fundamentos teóricos vinculados estrechamente al tema de investigación.	X				
5						

2.3. VALORACIÓN INTEGRAL DE LA PROPUESTA

N°	Aspectos a evaluar	MA	BA	A	PA	I
1	Pertinencia	X				
2	Actualidad : La propuesta tiene relación con el conocimiento científico del tema de estudio de investigación		X			
3	Congruencia interna de los diversos elementos propios del estudio de investigación.	X				
4	El aporte de validación de la propuesta favorecerá el propósito de la tesis para su aplicación	X				

Lugar y fecha Bhidayo Sello y firma 
 DNI N° 16672474 Teléf.: 949531920

Expreso mi gratitud por sus valiosas consideraciones:

Br. Huertas Lluncor Yovanna Marisol y Br. Guzman Gonzales Maritza Deisy, 947145197-944623192, anicahu@hotmail.com

Nombres, dirección electrónica de los (las) tesistas y sus teléfonos correspondientes.

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN MEDIANTE LA TÉCNICA DELPHI

ENCUESTA PARA LOS EXPERTOS

I. PARTE: DATOS GENERALES Y AUTOEVALUACIÓN DE LOS EXPERTOS

Respetado profesional:

De acuerdo a la investigación que están realizando las tesis Huertas Lluncor Yovanna Marisol y Guzman Gonzales Maritza Deisy, relacionado con la propuesta de **una secuencia didáctica fundamentada en la teoría de situaciones didácticas para la resolución de problemas con ecuaciones lineales**, nos resultará de gran utilidad toda la información que al respecto nos pudiera brindar, en calidad de experto en la materia.

Objetivo: Valorar su grado de experiencia en la temática referida.

En consecuencia, solicitamos muy amablemente, brinde la información requerida respecto a su experiencia profesional:

1. Datos generales del experto encuestado:

- 1.1. Año de experiencia en la labor universitaria 08 AÑOS
- 1.2. Cargos que ha ocupado CORDINADOR DE INVESTIGACION
- 1.3. Escuela Profesional o empresa que labora actualmente: ESCUELA DE POSGRADO
- 1.4. Años de experiencia en como directivo en la educación o empresa -
- 1.5. Grado académico: DOCTOR EN EDUCACION

2. Test de autoevaluación del experto:

- 2.1 Por favor evalúe su nivel de dominio acerca de la esfera la cual se consultará marcando con una cruz o aspa sobre la siguiente escala (Dominio mínimo = 1 y dominio máximo= 10)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- 2.2 Evalúe la influencia de las siguientes fuentes de argumentación en los criterios valorativos aportados por usted:

Fuentes de argumentación	Grado de influencia en las fuentes de argumentación		
	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por Ud.	X		
Su propia experiencia	X		
Trabajos de autores nacionales	X		
Trabajados de autores extranjeros	X		
Su conocimiento del estado del problema en su trabajo propio.	X		
Su intuición	X		

II. PARTE : EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA POR LOS EXPERTO

Nombres y apellidos del experto	VÍCTOR AUGUSTO GONZALEZ SOTO
---------------------------------	------------------------------

Se ha elaborado una propuesta de un diseño estratégico denominado

Por las particularidades de la indicada propuesta es necesario someter a su valoración, en calidad de experto; aspectos relacionados con el ambiente ecológico, su contenido, estructura y otros aspectos.

Mucho le agradeceremos se sirva otorgar. Según su opinión, una categoría a cada ítem que aparece a continuación, marcando con una X en la columna correspondiente. Las categorías son:

- Muy adecuado (MA)
- Bastante adecuado (BA)
- Adecuado (A)
- Poco adecuado (PA)
- Inadecuado (I)

Si Ud. Considera necesario hacer algunas recomendaciones o incluir otros aspectos a evaluar, los autores le agradecerían sobremanera.

Gracias por su valiosa colaboración y aporte.

2.1. ASPECTOS GENERALES:

N°	Aspectos a evaluar	MA	BA	A	PA	I
1	Denominación de la propuesta		✓			
2	Representación gráfica de la propuesta	✓				
3	Secciones que comprende	✓				
4	Nombre de estas secciones	✓				
5	Elementos componentes de cada una de sus secciones	✓				
6	Relaciones de jerarquización de cada una de sus secciones		✓			
7	Interrelaciones entre los componentes estructurales de estudio	✓				

2.2. CONTENIDO

N°	Aspecto a evaluar	MA	BA	A	PA	I
1	Denominación del programa, modelo, plan, etc. propuesto	✓				
2	Coherencia lógica entre los componentes de la propuesta	✓				
3	Objetivos	✓				
4	Fundamentos teóricos vinculados estrechamente al tema de investigación.	✓				
5						

2.3. VALORACIÓN INTEGRAL DE LA PROPUESTA

N°	Aspectos a evaluar	MA	BA	A	PA	I
1	Pertinencia		X			
2	Actualidad : La propuesta tiene relación con el conocimiento científico del tema de estudio de investigación	X				
3	Congruencia interna de los diversos elementos propios del estudio de investigación.	X				
4	El aporte de validación de la propuesta favorecerá el propósito de la tesis para su aplicación	X				

Lugar y fecha CHICLAYO 10 DE ENERO Sello y firma 
 DNI N° 76421073 Telef.: 973985015

Expreso mi gratitud por sus valiosas consideraciones:

Br. Huertas Lluncor Yovanna Marisol y Br. Guzman Gonzales Maritza Deisy, 947145197-944623192, anicahu@hotmail.com

Nombres, dirección electrónica de los (las) tesistas y sus teléfonos correspondientes.

FORMATO PARA LA VALIDACIÓN MEDIANTE LA TÉCNICA DELPHI

ENCUESTA PARA LOS EXPERTOS

I. PARTE: DATOS GENERALES Y AUTOEVALUACIÓN DE LOS EXPERTOS

Respetado profesional:

De acuerdo a la investigación que están realizando las tesis Huertas Lluncor Yovanna Marisol y Guzman Gonzales Maritza Deisy, relacionado con la propuesta de **una secuencia didáctica fundamentada en la teoría de situaciones didácticas para la resolución de problemas con ecuaciones lineales**, nos resultará de gran utilidad toda la información que al respecto nos pudiera brindar, en calidad de experto en la materia.

Objetivo: Valorar su grado de experiencia en la temática referida.

En consecuencia, solicitamos muy amablemente, brinde la información requerida respecto a su experiencia profesional:

1. Datos generales del experto encuestado:

- 1.1. Año de experiencia en la labor universitaria 5 años
- 1.2. Cargos que ha ocupado Docente a tiempo completo
- 1.3. Escuela Profesional o empresa que labora actualmente: Posgrado UCV - Chidoayo
- 1.4. Años de experiencia en como directivo en la educación o empresa _____
- 1.5. Grado académico: Doctora en Administración de la Educación

2. Test de autoevaluación del experto:

- 2.1 Por favor evalúe su nivel de dominio acerca de la esfera la cual se consultará marcando con una cruz o aspa sobre la siguiente escala (Dominio mínimo = 1 y dominio máximo= 10)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- 2.2 Evalúe la influencia de las siguientes fuentes de argumentación en los criterios valorativos aportados por usted:

Fuentes de argumentación	Grado de influencia en las fuentes de argumentación		
	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por Ud.	X		
Su propia experiencia	X		
Trabajos de autores nacionales	X		
Trabajados de autores extranjeros	X		
Su conocimiento del estado del problema en su trabajo propio.	X		
Su intuición			

II. PARTE : EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA POR LOS EXPERTO

Nombres y apellidos del experto	Jackeline Lopez Aldana Hilda
--	------------------------------

Se ha elaborado una propuesta de un diseño estratégico denominado

Por las particularidades de la indicada propuesta es necesario someter a su valoración, en calidad de experto; aspectos relacionados con el ambiente ecológico, su contenido, estructura y otros aspectos.

Mucho le agradeceremos se sirva otorgar. Según su opinión, una categoría a cada ítem que aparece a continuación, marcando con una X en la columna correspondiente. Las categorías son:

- Muy adecuado (MA)
- Bastante adecuado (BA)
- Adecuado (A)
- Poco adecuado (PA)
- Inadecuado (I)

Si Ud. Considera necesario hacer algunas recomendaciones o incluir otros aspectos a evaluar, los autores le agradecerían sobremanera.

Gracias por su valiosa colaboración y aporte.

2.1. ASPECTOS GENERALES:

N°	Aspectos a evaluar	MA	BA	A	PA	I
1	Denominación de la propuesta	X				
2	Representación gráfica de la propuesta		X			
3	Secciones que comprende	X				
4	Nombre de estas secciones		X			
5	Elementos componentes de cada una de sus secciones	X				
6	Relaciones de jerarquización de cada una de sus secciones	X				
7	Interrelaciones entre los componentes estructurales de estudio	X				

2.2. CONTENIDO

N°	Aspecto a evaluar	MA	BA	A	PA	I
1	Denominación del programa, modelo, plan, etc. propuesto	X				
2	Coherencia lógica entre los componentes de la propuesta	X				
3	Objetivos	X				
4	Fundamentos teóricos vinculados estrechamente al tema de investigación.	X				
5						

2.3. VALORACIÓN INTEGRAL DE LA PROPUESTA

N°	Aspectos a evaluar	MA	BA	A	PA	I
1	Pertinencia	X				
2	Actualidad : La propuesta tiene relación con el conocimiento científico del tema de estudio de investigación	X				
3	Congruencia interna de los diversos elementos propios del estudio de investigación.	X				
4	El aporte de validación de la propuesta favorecerá el propósito de la tesis para su aplicación	X				

Lugar y fecha Chiclayo 11 de enero del 2020 Sello y firma 
 DNI N° 40635167 Teléf.: 931322733

Expreso mi gratitud por sus valiosas consideraciones:

Br. Huertas Lluncor Yovanna Marisol y Br. Guzman Gonzales Maritza Deisy, 947145197-944623192, anicahu@hotmail.com

Nombres, dirección electrónica de los (las) tesis y sus teléfonos correspondientes.

Anexo 4: Sesiones de aprendizaje

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°:1

Título de la sesión: **“MANTENIENDO EL EQUILIBRIO, DESCUBRIMOS LO DESCONOCIDO”**

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. Área : Matemática
 1.2. Docente : Lic. Maritza Guzmán Gonzales
 1.3. Grado y Sección : 1ero de Secundaria
 1.4. Duración : 2 horas

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	SITUACIÓN DE EVALUACIÓN (Evidencia de aprendizaje)	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráfica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre datos, valores desconocidos, o relaciones de Equivalencia. Transforma esas relaciones a expresiones algebraicas (modelo) que incluyen a ecuaciones lineales ($ax + b = cx + d$, a y $c \in \mathbb{Z}$). • Comprueba si la expresión algebraica o gráfica (modelo) que planteó le permitió solucionar el problema, y reconoce qué elementos de la expresión representan las condiciones del 	<ul style="list-style-type: none"> • Grafica correctamente sus elementos en la balanza e interpreta el equilibrio de la misma. • El estudiante encuentra el valor de la incógnita, haciendo uso del modelo de la balanza. • Interpreta información que presenta 	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbricas

		problema: datos, términos desconocidos.	contenido algebraico.	
	<ul style="list-style-type: none"> Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas . 	<ul style="list-style-type: none"> Expresa, con diversas representaciones gráficas y simbólicas, y con lenguaje algebraico, su comprensión sobre la formación de un patrón gráfico para interpretar un problema según su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones. Expresa, con diversas representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, y con lenguaje algebraico, su comprensión sobre la solución de una ecuación lineal para interpretar un problema según su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes reflexionan, mediante preguntas, acerca de la necesidad del uso de las ecuaciones lineales interpretando datos o gráficos. 	

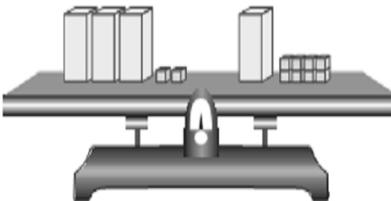
II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

El propósito fundamental es plantear situaciones que respondan a los intereses y necesidades de los estudiantes. Al plantear estos desafíos, sienta la necesidad de darle solución porque constituye un reto para él, esto facilitara el desarrollo de capacidades matemáticas, al comprender y establecer relaciones entre experiencias, conceptos, procedimientos y representaciones matemáticas.

III. ENFOQUE TRANSVERSAL:

ENFOQUE DE DERECHOS.		
VALORES	ACTITUDES	EVIDENCIAS
Diálogo y concertación	Disposición a conversar con otras personas, intercambiando ideas o afectos de modo alternativo para construir juntos una postura común	Los docentes propician y los estudiantes practican la deliberación para arribar a consensos en la reflexión sobre asuntos públicos, la elaboración de normas u otros

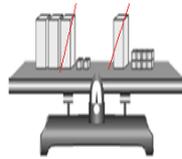
IV. DESARROLLO DE LOS APRENDIZAJES:

MOMENTOS	FASES DE LA SITUACIÓN DIDÁCTICA	SECUENCIA DIDÁCTICA	RECURSOS Y MATERIALES	TIEMPO
INICIO	Situación acción	<p>✓ El docente da la bienvenida a los estudiantes.</p> <p>El docente presenta a sus estudiantes cubos y bolsas en una balanza equilibrada. Al ver los interesados en el tema, el maestro les da la siguiente indicación: "Todos los cubos tienen el mismo peso. Las bolsas tienen un peso insignificante y cada una contiene la misma cantidad de cubos".</p> 	Balanza, cubos y bolsas.	10 min

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Finalmente, el maestro los insta a calcular la cantidad de cubos que contiene cada bolsa. ✓ Todos los estudiantes de forma individual trabajan lo indicado por su docente, sin ser guiados. 		
DESARROLLO	Situación de formulación	<p>En esta etapa el docente organiza a los estudiantes en grupo de tres y entrega materiales(papelotes y plumones) con las siguientes indicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se van a organizar en grupo de tres, para resolver la situación planteada. ✓ El objetivo del trabajo es el intercambio de ideas donde se comunicaran los resultados logrados acerca de lo encontrado en sus experiencias y exploraciones con el problema. ✓ Adicional a ello responderán las preguntas de anexo 1. ✓ Al finalizar, deberán presentar su trabajo en los papelotes entregados, los cuales deben ser ordenados y legibles. ✓ Se les recomienda aprovechar el tiempo al máximo y evitar distraerse. 		20 Min
	Situación de validación	<p>En esta etapa, el docente les indica a sus estudiantes, que cada grupo deberá explicar y fundamentar los logros obtenidos. Y les hace la observación que en esta situación el emisor (Grupo expositor) ya no es un informante si no un proponente</p>		45 min

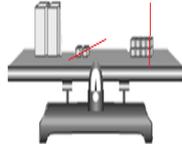
		<p>y el receptor(Los grupos restantes) un oponente donde ambos poseen la información necesaria para: discutir la solución de su problema y cooperar en la búsqueda de la verdad o enfrentarse cuando hayan dudas.</p> <p>Así mismo, el tiempo máximo de exposición por grupo será de 5 minutos.</p>		
CIERRE	Situación de Institucionalización	<p>En esta fase el docente ordena, recapitula y sistematiza las producciones de los diferentes momentos con la intención de darle un estatus científico.</p> <p>Se deberá llegar a la conclusión de que la balanza está en equilibrio si ambos platillos poseen el mismo peso, esto significa que se tendrá una igualdad entre los objetos de ambos platillos. Además se identificara la incógnita, a la cual se le asignara una variable, en este caso, la variable será el número de cubos en cada bolsa. Llegando a la siguiente expresión:</p> <p style="text-align: center;">$3x+2= x +8$</p> <p>Esta expresión es una ecuación lineal. Utilizamos el modelo de la balanza para resolver la ecuación, así :</p>		25 min

Si  = x



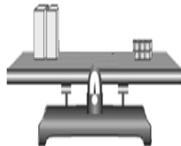
→ $3x+2 = x+8$

$3x - x + 2 = x - x + 8$
(Resto x a cada miembro)



→ $2x + 2 = 8 - 2$

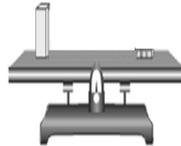
(Resto 2 a cada miembro)



→ $2x = 6$

$\frac{2x}{2} = \frac{6}{2}$

(Divido entre 2 a cada miembro)



→ $x = 3$

Es decir que cada bolsita contiene 3 cubitos.

El docente les indica a sus estudiantes que esta actividad tiene por objetivo expresar un gráfico de situación de igualdad como una ecuación y resolverla. Asimismo, identificar las características de una ecuación lineal.



Es importante recalcar a los estudiantes que utilizamos las propiedades de los números para resolver la ecuación:

$3x + 2 = x + 8$

Agrupamos las variables en un miembro y los términos independientes en el otro

		$3x - x = 8 - 2$ <p>Efectuamos las operaciones</p> $2x = 6$ <p>Despejamos la incógnita</p> $x = 6/2$ <p>Calculamos el valor de x</p> $x = 3$ <p>❖ Notamos que lo que está sumando, restando, multiplicando o dividiendo pasa al otro miembro restando, sumando, dividiendo o multiplicando respectivamente.</p> <p>La docente conversa con sus estudiantes sobre ¿cómo se han sentido durante la sesión?, ¿les gustó?, ¿qué debemos hacer para mejorar?, ¿para qué les sirve lo que han aprendido?, ¿cómo complementarían este aprendizaje? Brinda a todas palabras de aliento y agradecimiento por el trabajo realizado</p>		
--	--	--	--	--

V. TAREA PARA CASA

Se solicita a los estudiantes que, resuelvan los problemas del anexo 2, los cuales serán revisados la próxima clase.

VI. BIBLIOGRAFÍA:

- Rojas Puémape, A. (2012) *Matemática 1. Serie Azul*. Lima: Ediciones Skanners.
- Hipervínculos Santillana. Matemática 2°.
- Hipervínculos Santillana Matemática 1°.
- Álgebra Colección Ciencias y Humanidades. Editores Lumbreras.
- Álgebra actividades Intelectum 1° evolución.

VII. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

Se hará uso de rubricas que nos permitan evaluar el trabajo en equipo (anexo 3)

ANEXO 1

Responde las siguientes preguntas:

a) ¿Qué entiendes cuando te indican que la balanza está equilibrada?

.....
.....

b) ¿Cuántos cubos hay en cada bolsa? Explica cómo calculaste la respuesta.

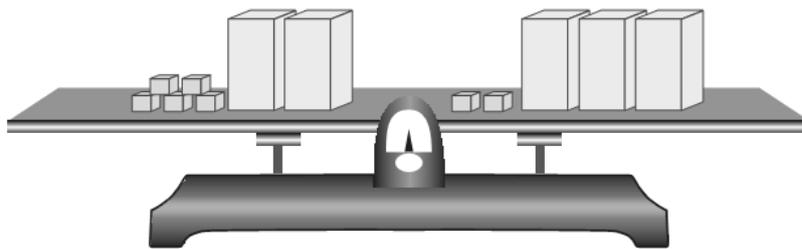
.....
.....

c) Que elemento matemático representa la situación dada.

.....
.....

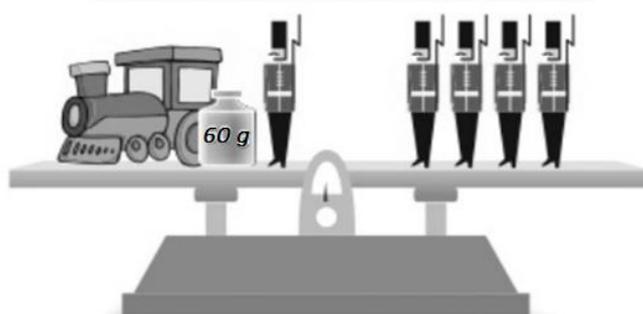
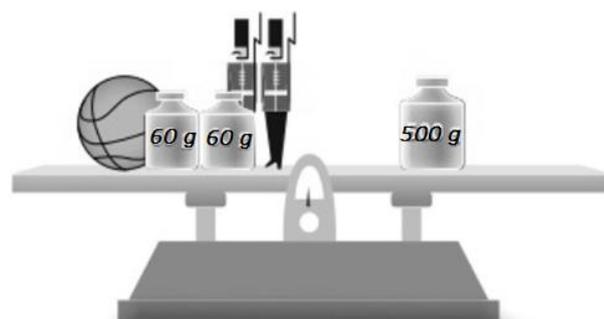
ANEXO 2

1. Si la siguiente balanza está equilibrada y cada bolsa contiene la misma cantidad de cubos, determina la ecuación que representa esa situación y halla la cantidad de cubos que contiene cada bolsa.

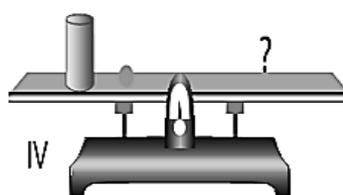
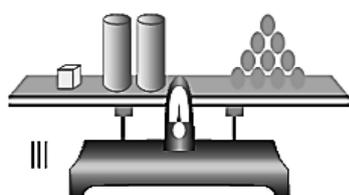
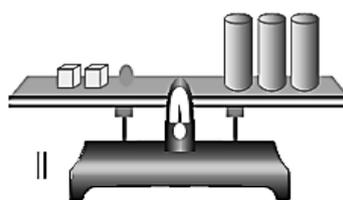
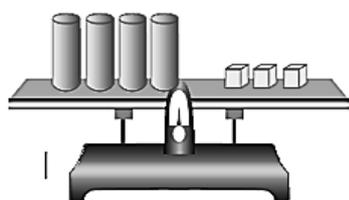


.....
.....
.....
.....

2. En una juguetería se han pesado los juguetes que se muestran en las imágenes. ¿Podrías representar cada igualdad en una ecuación? ¿Cuál será el valor de cada juguete?



3. Si sabemos que los mismos objetos tienen el mismo peso, ¿cuántos y qué tipo de objetos podrían equilibrar la balanza IV?



ANEXO 3

RÚBRICA PARA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO EN EQUIPO				
	4	3	2	1
Objetivo	Han logrado de forma excelente los objetivos propuestos para la actividad	Han logrado satisfactoriamente los objetivos propuestos para la actividad	Han logrado casi todos los objetivos propuestos para la actividad	No han logrado los objetivos básicos propuestos para la actividad
Gestión y responsabilidades del equipo	Han sabido organizarse muy bien dentro del equipo. Cada uno de los integrantes tenía claro lo que había que hacer, o como se debía resolver la actividad asignada.	En general se han organizado bien dentro del equipo. Cada uno de los integrantes tenía claro lo que había que hacer, o como se debía resolver la actividad asignada.	Han tenido algún problema para organizarse dentro del equipo. No todos los integrantes tenían claro lo que había que hacer, o como se debía resolver la actividad asignada.	No ha habido ninguna organización en el equipo, provocando que nadie tuviera claro lo que tenía que hacer.
Ayuda en el equipo	En todo momento el equipo ha ayudado al estudiante que lo necesitaba, solucionando o aclarando las dudas.	En general casi todo el equipo ha ayudado al estudiante que lo necesitaba, solucionando o aclarando las dudas.	Solo parte del equipo ha ayudado al estudiante que lo necesitaba, solucionando o aclarando las dudas.	El equipo no ha ayudado al estudiante que lo necesitaba, solucionando o aclarando las dudas.
Afinidad del equipo	Todos los integrantes se tratan con respeto y se apoyan entre ellos generando una gran afinidad en su equipo.	En general los integrantes se tratan con respeto y se apoyan entre ellos generando una gran afinidad en su equipo.	Algunos integrantes no se han tratado con respeto y no se apoyaron entre ellos generando poca afinidad en su equipo.	En general los integrantes del equipo no se han tratado con respeto y no se apoyaron entre ellos no generando afinidad en su equipo.

ANEXO 4

RÚBRICA PARA EVALUAR LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA Y SIMBÓLICA DE UNA ECUACIÓN LINEAL					
Indicador	4	3	2	1	Ponderación (%)
Identifica la incógnita	Entiende correctamente la situación dada e identifica la incógnita asignándole una variable.	Entiende la situación dada e identifica la incógnita, dándole a esta una variable.	Asigna una variable a la incógnita.	No identifica la incógnita.	15%
Elabora un gráfico de situación de igualdad.	Grafica correctamente sus elementos en la balanza e interpreta el equilibrio de la misma.	Grafica sus elementos en la balanza pero no argumenta correctamente el equilibrio.	Grafica sus datos en la balanza, sin argumentar.	Presenta errores al elaborar su gráfica.	20%
Plantea la ecuación lineal	Realiza un análisis sobre el gráfico elaborado y con el construye la ecuación lineal y justifica su proceso.	Analiza el gráfico elaborado, indicando la ecuación, pero sin argumentarlo.	Presenta cierta evidencia del análisis de los resultados obtenidos.	No analiza los resultados obtenidos y no plantea correctamente la ecuación.	30%
Aplica el método de la balanza para encontrar el valor de la incógnita.	Aplica correctamente el método de la balanza y encuentra el valor de la variable e interpreta su respuesta	Aplica correctamente el método de la balanza y encuentra el valor de la variable.	Aplica la mayoría de los pasos requeridos, pero no logra encontrar el valor de la variable.	No aplica correctamente el método de la balanza.	35%

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°:2

Título de la sesión: “DESCIFRANDO CONTENIDOS”

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. Área : Matemática
 1.2. Docente : Lic. Maritza Guzman Gonzales
 1.3. Grado y Sección: 1ero de Secundaria
 1.4. Duración : 2 horas

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	SITUACIÓN DE EVALUACIÓN (Evidencia de aprendizaje)	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	<ul style="list-style-type: none"> Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráfica. 	<ul style="list-style-type: none"> Establece relaciones entre datos, valores desconocidos, o relaciones de Equivalencia. Transforma esas relaciones a expresiones algebraicas (modelo) que incluyen a ecuaciones lineales ($ax + b = cx + d$, a y $c \in \mathbb{Z}$). Comprueba si la expresión algebraica o gráfica (modelo) que planteó le permitió solucionar el problema, y reconoce qué elementos de la expresión representan las condiciones del problema: datos, términos desconocidos. 	<p>✓ Entiende correctamente la situación dada e identifica la incógnita asignándole una variable.</p> <p>✓ El estudiante es capaz de pasar una expresión que se encuentra en lenguaje verbal al lenguaje algebraico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbricas

	<ul style="list-style-type: none"> Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Expresa, con diversas representaciones gráficas y simbólicas, y con lenguaje algebraico, su comprensión sobre la formación de un patrón gráfico para interpretar un problema según su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones . Expresa, con diversas representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, y con lenguaje algebraico, su comprensión sobre la solución de una ecuación lineal para interpretar un problema según su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones . 	<p>✓ El estudiante tiene en cuenta la importancia de “la coma” al realizar el cambio del lenguaje verbal a lenguaje algebraico.</p>	
--	---	--	---	--

PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

El propósito fundamental es plantear problemas que respondan a los intereses y necesidades de los estudiantes. Al plantear estos desafíos, sienta la necesidad de resolver problemas porque constituye un reto para él, esto facilitara el desarrollo de capacidades matemáticas, al comprender y establecer relaciones entre experiencias, conceptos, procedimientos y representaciones matemáticas.

II. ENFOQUE TRANSVERSAL:

ENFOQUE DE DERECHOS.		
VALORES	ACTITUDES	EVIDENCIAS
Diálogo y concertación	Disposición a conversar con otras personas, intercambiando ideas o afectos de modo alternativo para construir juntos una postura común	Los docentes propician y los estudiantes practican la deliberación para arribar a consensos en la reflexión sobre asuntos públicos, la elaboración de normas u otros

III. DESARROLLO DE LOS APRENDIZAJES:

MOMENTOS	FASES DE LA SITUACIÓN DIDÁCTICA	SECUENCIA DIDÁCTICA	RECURSOS Y MATERIALES	TIEMPO
INICIO	Situación acción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El docente da la bienvenida a los estudiantes y dialoga con ellos lo realizado en la sesión anterior. ✓ El docente presenta a sus estudiantes la siguiente situación: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;"><u>PAPÁ Y MAMÁ TRAVIESOS</u></p> <p><i>Un collar se rompió mientras jugaban papá y mamá. Y una hilera de perlas se escapó... La sexta parte al suelo cayó, La quinta parte en la cama quedó. Y un tercio mamá recogió. La décima parte papá encontró y con 6 perlas el cordón quedó...</i></p> </div> ✓ Al ver los interesados, el maestro les da la siguiente indicación: 	<p>Papelotes</p> <p>Plumones</p>	10 min

		<p>Encuentren expresiones simbólicas que les ayude a plantear esta situación.</p> <p>Todos los estudiantes de forma individual trabajan lo indicado por su docente, sin ser guiados.</p>	Pizarra	
	2. Situación de formulación	<p>En esta etapa el docente organiza a los estudiantes en grupo de tres y entrega materiales(papelotes y plumones) con las siguientes indicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se van a organizar en grupo de tres, para resolver la situación planteada. ✓ El objetivo del trabajo es el intercambio de ideas donde se comunicaran los resultados logrados acerca de lo encontrado en sus experiencias y exploraciones con el problema. ✓ Adicional a ello, encontrarán cuántas perlas tenía el collar y trabajarán el anexo 1. ✓ Al finalizar, deberán presentar su trabajo en los papelotes entregados, los cuales deben ser ordenados y legibles. ✓ Se les recomienda aprovechar el tiempo al máximo y evitar distraerse. 		20
	3. Situación de validación.	<p>En esta etapa, el docente les indica a sus estudiantes, que cada grupo deberá explicar y fundamentar los logros obtenidos. Y les hace la observación que en esta situación el emisor (Grupo expositor) ya no es un informante si no un proponente y el receptor (Los grupos restantes) un oponente donde ambos poseen la información necesaria para: discutir la solución de su problema y cooperar en la búsqueda de la verdad o enfrentarse cuando hayan dudas. Así mismo, el tiempo máximo de exposición por grupo será de 5 minutos.</p>		45 min
	4. Situación de Institucionalización	<p>En esta fase el docente ordena, recapitula y sistematiza las producciones de los diferentes momentos con la intención de darle un estatus científico. Se deberá llegar a transformar el lenguaje verbal del problema en un lenguaje algebraico, identificando la incógnita.</p>		25 min

Para ello analizaremos cada frase, partiendo de:

- ✓ **Y una hilera de perlas se escapó...
¿Cuántas perlas se escaparon?**

** Como no se conoce este valor le colocamos la variable "x", la cual es la incógnita.

- ✓ **La sexta parte al suelo cayó = $x/6$**
- ✓ **La quinta parte en la cama quedó = $x/5$**
- ✓ **Y un tercio mamá recogió = $x/3$**
- ✓ **La décima parte papá encontró = $x/10$**
- ✓ **y con 6 perlas el cordón quedó... = 6**

***Si sumamos todas las partes nos da el todo, es decir:

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{5} + \frac{x}{3} + \frac{x}{10} + 6 = x$$

Llegando a formar una ecuación lineal.

El docente les indica a sus estudiantes que esta actividad tiene por objetivo transformar un lenguaje verbal a un lenguaje simbólico, el cual nos permita formar una ecuación lineal.

Es importante recalcar a los estudiantes que utilizamos las propiedades de los números para resolver la ecuación.

Así:

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{5} + \frac{x}{3} + \frac{x}{10} + 6 = x$$

***Agrupamos las variables en un miembro y dejamos libre el término independiente.

$$6 = x - \frac{x}{6} - \frac{x}{5} - \frac{x}{3} - \frac{x}{10}$$

Como la variable está siendo dividida, es necesario extraer el MCM de los

		<p>denominadores obteniendo: $MCM(1;6;5;3;10)=30$ Al efectuar las operaciones tenemos: $6 = \frac{30x - 5x - 6x - 10x - 3x}{30}$</p> <p>$6 = \frac{6x}{30}$</p> <p>Simplificando: $6 = \frac{x}{5}$</p> <p>Despejamos la incógnita $6(5) = x$ Calculamos el valor de x $30 = x$ Por lo tanto, el collar tenía 30 perlas</p> <p>➤ Para resolver el anexo 1, el docente hace recalcar la importancia de la coma en el planteo de una ecuación. Ejemplo:</p> <p>El doble de un numero, aumentado en 8 = $2x + 8$</p> <p>El doble de un numero aumentado en 8 = $2(x+8)$</p> <p>** Como se observa las dos frases son semejantes, lo que la diferencia es “la coma” de la primera frase.</p> <p>El docente conversa con sus estudiantes sobre ¿cómo se han sentido durante la sesión?, ¿les gustó?, ¿qué debemos hacer para mejorar?, ¿para qué les sirve lo que han aprendido?, ¿cómo complementarían este aprendizaje? Brinda a todos palabras de aliento y agradecimiento por el trabajo realizado</p>		
--	--	---	--	--

IV. TAREA PARA CASA

Se solicita a los estudiantes que, resuelvan los problemas del anexo 2, los cuales serán revisados la próxima clase.

V. BIBLIOGRAFÍA:

- Rojas Puémape, A. (2012) *Matemática 1. Serie Azul*. Lima: Ediciones Skanners.
- Hipervínculos Santillana. Matemática 2°.

- Hipervínculos Santillana Matemática 1°.
- Álgebra Colección Ciencias y Humanidades. Editores Lumbreras.
- Álgebra actividades Intelectum 1° evolución.

VI. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

Se hará uso de rubricas que nos permitan evaluar el trabajo en equipo (anexo 3) y la transformación del lenguaje verbal a lenguaje algebraico (anexo 4).

Anexos 1

Expresa en lenguaje algebraico los siguientes enunciados formales.

1. El cuadrado de un número, disminuido en 5.....
2. El cuadrado de un número disminuido en 5.....
3. La tercera parte de un número, aumentado en 7.....
4. La tercera parte de un número aumentado en 7.....
5. El triple de la edad de Brianna, disminuido en 10 años es 62 años.....
6. El triple de la edad de Brianna disminuido en 10 años es 63 años.....

Anexos 2

Expresa en lenguaje algebraico los siguientes enunciados formales.

1. El cuádruple de un numero disminuido en 8 es 4
2. El triple de un numero, aumentado en dos es 12
3. El doble de un numero, disminuido en nueve equivale a 7
4. Las dos terceras partes de un numero equivale a 14
5. Siete veces un numero disminuido en 3 es 42
6. Si Andrea aumenta su dinero en $s/700$, tendrá el triple de lo que tenia

Rúbrica

RÚBRICA PARA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO EN EQUIPO				
	4	3	2	1
Objetivo	Han logrado de forma excelente los objetivos propuestos para la actividad	Han logrado satisfactoriamente los objetivos propuestos para la actividad	Han logrado casi todos los objetivos propuestos para la actividad	No han logrado los objetivos básicos propuestos para la actividad
Gestión y responsabilidades del equipo	Han sabido organizarse muy bien dentro del equipo. Cada uno de los integrantes tenía claro lo que había que hacer, o como se debía resolver la actividad asignada.	En general se han organizado bien dentro del equipo. Cada uno de los integrantes tenía claro lo que había que hacer, o como se debía resolver la actividad asignada.	Han tenido algún problema para organizarse dentro del equipo. No todos los integrantes tenían claro lo que había que hacer, o como se debía resolver la actividad asignada.	No ha habido ninguna organización en el equipo, provocando que nadie tuviera claro lo que tenía que hacer.
Ayuda en el equipo	En todo momento el equipo ha ayudado al estudiante que lo necesitaba, solucionando o aclarando las dudas.	En general casi todo el equipo ha ayudado al estudiante que lo necesitaba, solucionando o aclarando las dudas.	Solo parte del equipo ha ayudado al estudiante que lo necesitaba, solucionando o aclarando las dudas.	El equipo no ha ayudado al estudiante que lo necesitaba, solucionando o aclarando las dudas.

RÚBRICA PARA EVALUAR LA TRANSFORMACIÓN DEL LENGUAJE VERBAL A ALGEBRAICO Y LA CONSTRUCCIÓN DE LA ECUACIÓN LINEAL					
Indicador	4	3	2	1	Ponderación (%)
Identifica la incógnita	Entiende correctamente la situación dada e identifica la incógnita asignándole una variable.	Entiende la situación dada e identifica la incógnita, dándole a esta una variable.	Asigna una variable a la incógnita.	No identifica la incógnita.	15%
Paso del lenguaje verbal al algebraico	Determina el paso del lenguaje verbal al algebraico, pudiendo descifrar cada frase del enunciado.	Es capaz de pasar del lenguaje verbal al algebraico.	Habitualmente pasa del lenguaje verbal al algebraico de manera correcta, pero a veces presenta dificultades.	Raramente pasa del lenguaje verbal al algebraico correctamente.	40%
Plantea la ecuación lineal	Realiza una reflexión profunda sobre las transformaciones obtenidas y con ellas construye la ecuación lineal.	Analiza los resultados obtenidos, indicando la ecuación, pero sin argumentarlo.	Presenta cierta evidencia del análisis de los resultados obtenidos.	No analiza los resultados obtenidos y no plantea correctamente la ecuación.	30%
Claridad y limpieza del trabajo planteado.	El informe es claro y conciso. Presenta todos los puntos requeridos y añade algunos otros relevantes. No presenta faltas de ortografía y la sintaxis es correcta.	El informe presenta todos los puntos. No presenta faltas de ortografía y la sintaxis es correcta.	El informe presenta la mayoría de los puntos requeridos. La ortografía y la sintaxis es correcta.	Apenas contesta a los puntos requeridos. Hay faltas de ortografía y la sintaxis no es correcta.	15%

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°3

Título de la sesión: “SOY FELIZ ENCONTRANDO SOLUCIÓN A MIS PROBLEMAS”

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. Área : Matemática
 1.2. Docente : Lic. Maritza Guzmán Gonzales
 1.3. Grado y Sección : 1ero de Secundaria

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	SITUACIÓN DE EVALUACIÓN (Evidencia de aprendizaje)	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	<ul style="list-style-type: none"> Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales 	<ul style="list-style-type: none"> Selecciona y emplea recursos, estrategias heurísticas y procedimientos pertinentes a las condiciones del problema, como determinar términos desconocidos en un patrón gráfico, solucionar ecuaciones usando propiedades de la igualdad y de las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Determina el paso del lenguaje verbal al algebraico. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia 	<ul style="list-style-type: none"> Plantea afirmaciones sobre las propiedades de igualdad que sustentan la simplificación de ambos miembros de una ecuación. Las justifica usando ejemplos y sus 	<ul style="list-style-type: none"> Plantea las ecuaciones. 	

		<p>conocimientos matemáticos. Reconoce errores en sus justificaciones o en las de otros, y las corrige.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantea afirmaciones sobre las condiciones para que dos ecuaciones sean equivalentes o exista una solución posible. Las justifica usando ejemplos y sus conocimientos matemáticos. Reconoce errores en sus justificaciones o en las de otros, y las corrige. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve correctamente las ecuaciones planteadas. • Justifica sus procesos. 	
--	--	--	--	--

- Duración : 2 horas

II. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE:

El propósito fundamental es resolver problemas con ecuaciones lineales que respondan a los intereses y necesidades de los estudiantes. Al plantear estos desafíos, el estudiante habrá logrado transformar un lenguaje verbal a algebraico y con ello plantear la ecuación con la que hallará el valor de la incógnita. Esto facilitará el desarrollo de capacidades matemáticas, al comprender y establecer relaciones entre expresiones algebraicas, conceptos, procedimientos y representaciones matemáticas.

III. ENFOQUE TRANSVERSAL:

ENFOQUE DE DERECHOS.		
VALORES	ACTITUDES	EVIDENCIAS
Diálogo y concertación	Disposición a conversar con otras personas, intercambiando ideas o afectos de modo alternativo para construir juntos una postura común	Los docentes propician y los estudiantes practican la deliberación para arribar a consensos en la reflexión sobre asuntos públicos, la elaboración de normas u otros

IV. DESARROLLO DE LOS APRENDIZAJES:

MOMENTOS	FASE DE LA SITUACIÓN DIDÁCTICA	SECUENCIA DIDÁCTICA	RECURSOS Y MATERIALES	TIEMPO
INICIO	Situación acción	<p>SITUACIÓN PROBLEMÁTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El docente da la bienvenida a los estudiantes y conversa con ellos sobre lo bien que trabajaron la clase anterior y que por tal motivo en esta clase trajo algunos dulces para premiar su excelente participación. ➤ Para ello el docente hace ingresar a las señoritas Sonia y Yessica, secretarias de la institución, para que le ayuden a distribuir los caramelos en bolsitas que él guarda en su escritorio. Les pide que cada una de las señoritas tome la misma cantidad de caramelos y luego empiecen a llenar las bolsas con un mismo número de estos. La señorita Sonia llenó cinco bolsas y le sobró un caramelo. Por su parte, la señorita Yessica llenó cuatro bolsas y le sobró siete caramelos. El docente que en todo momento logra captar la atención de sus estudiantes, les pregunta: <ul style="list-style-type: none"> ➤ ¿Qué ha pasado? ➤ ¿Por qué se dio esta situación? ➤ ¿Cómo podemos justificar esto? 	Caramelos bolsas.	15 min

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ El propósito de este trabajo es el intercambio de ideas referentes a los resultados logrados en base a sus experiencias y exploraciones con el problema. ✓ Representar el papelote los datos propuestos y clarificados en la fase anterior. ✓ Se les recomienda aprovechar el tiempo al máximo y evitar distraerse. <p>Las acciones que debe tener el docente corresponde la organización de materiales y actividades, las mismas que deben estar muy bien diseñadas.</p>		
	Situación de validación	<p>En esta etapa, el docente les indica a sus estudiantes, que cada grupo deberá exponer y fundamentar sus resultados. Les hace la observación que en esta situación el Grupo expositor es un proponente y los grupos restantes son oponentes, de manera que ambos poseen la información necesaria para discutir una cuestión y cooperar en la búsqueda de la verdad o enfrentarse cuando hayan dudas.</p> <p>Así mismo, establece un tiempo máximo por equipo.</p>		
CIERRE	Situación de Institucionalización	<p>En esta fase el docente ordena, recapitula y sistematiza los resultados de las fases previas, con la intención de darle un rigor científico.</p> <p>Planteo del problema del anexo 1,</p> <p>Leemos hasta entender el problema y luego lo analizamos frase a frase, logrando transformar el lenguaje verbal a algebraico. Así:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Surtió el exhibidor con 90 lechugas= total de lechugas : 90 ✓ El miércoles se vendieron: x lechugas ✓ Al final del día miércoles quedaron: (90 – x) lechugas ✓ Decidió reponer tantas lechugas como las que habían quedado el día anterior: Agrego : (90 – x) lechugas ✓ El jueves por la mañana, tenía: 2(90 - x) ✓ Al final del día jueves, se había vendido el mismo número de lechugas que el día miércoles: “x” lechugas ✓ Quedaron: 2(90 - x) – x ✓ Si quedaron 30 <p>Entonces:</p> $2(90 - x) - x = 30$		20 min

		<p>Se logró construir una ecuación lineal.</p> <p>Es importante recalcar a los estudiantes que utilizamos las propiedades de los números para resolver la ecuación:</p> $2(90 - x) - x = 30$ <p>distributiva</p> $180 - 2x - x = 30$ <p>180 - 30 = 2x + x</p> $150 = 3x$ $150/3 = x$ $50 = x$ $x = 50$ <p>❖ Notamos que lo que está sumando, restando, multiplicando o dividiendo pasa al otro miembro restando, sumando, dividiendo o multiplicando respectivamente.</p> <p>La docente conversa con sus estudiantes sobre ¿cómo se han sentido durante la sesión?, ¿les gustó?, ¿qué debemos hacer para mejorar?, ¿para qué les sirve lo que han aprendido?, ¿cómo complementarían este aprendizaje? Brinda palabras de aliento y agradecimiento por el trabajo realizado</p>	
--	--	--	--

V. TAREA PARA CASA

Se solicita a los estudiantes que, resuelvan el problema del anexo 2, el cual será revisado la próxima clase.

VI. BIBLIOGRAFÍA:

- Rojas Puémape, A. (2012) *Matemática 1. Serie Azul*. Lima: Ediciones Skanners.
- Hipervínculos Santillana. Matemática 2°.
- Hipervínculos Santillana Matemática 1°.
- Álgebra Colección Ciencias y Humanidades. Editores Lumbreras.
- Álgebra actividades Intellectum 1° evolución.

VII. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:

Se hará uso de rubricas que nos permitan evaluar el trabajo en equipo (anexo 3) y la resolución de problemas con ecuaciones lineales (anexo 4).

ANEXO 1

El miércoles pasado, el encargado del almacén del mercado Todo barato surtió el exhibidor con 90 lechugas. Al final de ese día, ya habían sido vendidas algunas. El jueves por la mañana, el encargado del almacén decidió reponer tantas lechugas como las que habían quedado el día anterior. Al final del día jueves, se había vendido el mismo número de lechugas que el día miércoles. Si quedaron 30, ¿cuántas lechugas se vendieron el día miércoles?



ANEXO 2

1. Un proyecto de carpintería requiere de tres piezas de madera. La pieza más larga debe tener el doble de longitud que la pieza mediana y la pieza más corta, 10 pulgadas menos que la pieza mediana. Si las tres piezas se van a cortar de una tabla de 90 pulgadas de largo, ¿qué longitud debe tener cada una de ellas?

- a) 50, 25 y 15 pulgadas, respectivamente.
- b) 40, 20 y 10 pulgadas, respectivamente.
- c) 50, 25 y 10 pulgadas, respectivamente.
- d) 30, 15 y 5 pulgadas, respectivamente.



Rúbrica

RÚBRICA PARA LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO EN EQUIPO				
	4	3	2	1
Objetivo	Han logrado de forma excelente los objetivos propuestos para la actividad	Han logrado satisfactoriamente los objetivos propuestos para la actividad	Han logrado casi todos los objetivos propuestos para la actividad	No han logrado los objetivos básicos propuestos para la actividad
Gestión y responsabilidades del equipo	Han sabido organizarse muy bien dentro del equipo. Cada uno de los integrantes tenía claro lo que había que hacer, o como se debía resolver la actividad asignada.	En general se han organizado bien dentro del equipo. Cada uno de los integrantes tenía claro lo que había que hacer, o como se debía resolver la actividad asignada.	Han tenido algún problema para organizarse dentro del equipo. No todos los integrantes tenían claro lo que había que hacer, o como se debía resolver la actividad asignada.	No ha habido ninguna organización en el equipo, provocando que nadie tuviera claro lo que tenía que hacer.
Ayuda en el equipo	En todo momento el equipo ha ayudado al estudiante que lo necesitaba, solucionando o aclarando las dudas.	En general casi todo el equipo ha ayudado al estudiante que lo necesitaba, solucionando o aclarando las dudas.	Solo parte del equipo ha ayudado al estudiante que lo necesitaba, solucionando o aclarando las dudas.	El equipo no ha ayudado al estudiante que lo necesitaba, solucionando o aclarando las dudas.

Rúbrica

RÚBRICA PARA EVALUAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON ECUACIONES LINEALES					
Indicador	4	3	2	1	Ponderación (%)
Paso del lenguaje verbal al algebraico	Determina el paso del lenguaje verbal al algebraico, pudiendo plantear las ecuaciones de diferentes formas.	Es capaz de pasar del lenguaje verbal al algebraico.	Habitualmente pasa del lenguaje verbal al algebraico de manera correcta, pero a veces presenta dificultades.	Raramente pasa del lenguaje verbal al algebraico correctamente.	25%
Resolución de las ecuaciones planteadas	Resuelve siempre correctamente las ecuaciones planteadas.	Resuelve correctamente e las ecuaciones la gran mayoría de veces, y las que no es por error de signos y despistes, pero el procedimiento es el adecuado.	Presenta dificultades para resolver correctamente e las ecuaciones debido a errores de signo y despistes, pero el procedimiento es el adecuado.	Presenta dificultades para resolver correctamente e las ecuaciones por desconocer el procedimiento.	40%
Análisis de los resultados obtenidos	Realiza una reflexión profunda sobre los resultados obtenidos, indicando si estos son adecuados o no y argumentándolo.	Analiza los resultados obtenidos, indicando si estos son correctos o no, pero sin argumentarlo.	Presenta cierta evidencia del análisis de los resultados obtenidos.	No analiza los resultados obtenidos y no indica si hay incongruencias en las soluciones.	20%