



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS**

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES
MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA**

Título

Guía Didáctica para la Enseñanza-Aprendizaje de Ecuaciones de Primer Grado Aplicando el Método ABP en la Unidad Educativa “Saraguro”

**Trabajo de Titulación para optar al título de
Licenciada en Pedagogía de las Matemáticas y la Física**

Autor

Gualán Cango, Johanna Patricia

Tutor

MsC. Jhonny Patricio Ilbay Cando

Riobamba, Ecuador. 2024

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, **Johanna Patricia Gualan Cango**, con cédula de ciudadanía **1150966263**, autora del trabajo de investigación titulado: **Guía Didáctica para la Enseñanza-Aprendizaje de Ecuaciones de Primer Grado Aplicando el Método ABP en la Unidad Educativa “Saraguro”**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

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

En Riobamba, 10 de octubre de 2023



Johanna Patricia Gualan Cango

C.I:1150966263



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-04-08.11
VERSIÓN 01: 06-09-2021

ACTA FAVORABLE - INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

En la Ciudad de Riobamba, a los 19 días del mes de DICIEMBRE de 2023, luego de haber revisado el Informe Final del Trabajo de Investigación presentado por el estudiante **JOHANNA PATRICIA GUALÁN CANGO** con CC: **1150966263**, de la carrera **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA** y dando cumplimiento a los criterios metodológicos exigidos, se emite el **ACTA FAVORABLE DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN** titulado **GUÍA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO APLICANDO EL METODO ABP EN LA UNIDAD EDUCATIVA "SARAGURO"**, por lo tanto se autoriza la presentación del mismo para los trámites pertinentes.



MsC. Jhonny Patricio Ilbay Cando
TUTOR(A)

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **GUÍA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO APLICANDO EL METODO ABP EN LA UNIDAD EDUCATIVA "SARAGURO"**, presentado por **Johanna Patricia Gualan Cango**, con cédula de identidad número **1150966263**, bajo la tutoría del MsC. **Jhonny Patricio Ilbay Cando** Tutor; certificamos que recomendamos la **APROBACIÓN** de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba al 28 de febrero.

Laura Esther Muñoz Escobar, Mgs.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Norma Isabel Allauca Sandoval, Mgs.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Cristian David Carranco Ávila, Mgs.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



CERTIFICADO ANTIPLAGIO



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-04-08.15
VERSIÓN 01: 06-09-2021

CERTIFICACIÓN

Que, **GUALÁN CANGO JOHANNA PATRICIA** con CC: **1150966263**, estudiante de la Carrera de **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA**, Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **GUÍA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO APLICANDO EL METODO ABP EN LA UNIDAD EDUCATIVA "SARAGURO"**, cumple con el 4%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **TURNITIN**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 20 de febrero de 2024



MsC. Jhonny Patricio Ilbay Cando
TUTOR(A)

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación especialmente, Dios, padres, familiares, amigos quiero expresar mi más profundo agradecimiento a cada uno de ustedes por el invaluable apoyo, amor y confianza que han brindado durante todo el proceso de realización de mi proyecto de investigación.

En primer lugar, agradezco a Dios por ser mi guía y fortaleza en cada paso que he dado. Su infinita sabiduría y bendiciones han sido fundamentales en este camino académico y personal.

A mis queridos padres, su inquebrantable amor, dedicación y sacrificio han sido inspiración constante en mi vida. Gracias por siempre estar ahí para escucharme, animarme y brindarme su apoyo incondicional. Su ejemplo de tenacidad y perseverancia me ha motivado a dar lo mejor de mí en este proyecto y en cada meta que me he propuesto alcanzar.

A ti, mi querida hermana, cuñado, amor agradezco tu complicidad y aliento constante. Tus palabras de ánimo y tus consejos siempre atinados han sido un faro que me ha iluminado en los momentos de incertidumbre. Gracias por ser mi confidente y por ser una inspiración en mi vida.

No puedo dejar de mencionar a mis amigos, especial a mi mejor amiga quienes han estado a mi lado en las buenas y en las malas. Su cariño, apoyo y comprensión han sido fundamentales en mi camino hacia la culminación de esta tesis. Gracias por celebrar mis logros y por brindarme palabras de aliento en los momentos difíciles.

Johanna Patricia Gualan Cango

AGRADECIMIENTO

En este momento de mi vida, quiero expresar mi más profundo agradecimiento a cada uno de ustedes por su dedicación, orientación y apoyo en el desarrollo de mi proyecto de investigación.

A la Universidad Nacional de Chimborazo, agradezco por brindarme la oportunidad de formarme académicamente y por proporcionarme un ambiente propicio para el aprendizaje. Durante estos años, he adquirido conocimientos valiosos y he tenido la oportunidad de crecer tanto personal como profesionalmente.

A mis estimados docentes, su compromiso con la educación ha sido inspirador. Cada una de sus clases, conferencias y asesorías ha sido fundamental para mi formación. Gracias por compartir su experiencia y conocimientos, por desafiarme intelectualmente y por siempre estar dispuestos a responder mis preguntas y dudas. Su dedicación y pasión por enseñar me han motivado a esforzarme y a buscar constantemente la superación.

A mi querido tutor, tu guía y apoyo han sido invaluable en el proceso de realización de esta investigación. Gracias por tu paciencia, por compartir tus conocimientos expertos y por brindarme las herramientas necesarias para llevar a cabo mi investigación. Tus comentarios constructivos y tu disposición para escucharme y orientarme han sido fundamentales en mi crecimiento como investigador. Aprecio sinceramente el tiempo y esfuerzo que has invertido en mi formación académica.

Johanna Patricia Gualan Cango

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA	
ACTA FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPÍTULO I.....	16
INTRODUCCIÓN.....	16
1.1 Antecedentes	17
1.2 Planteamiento del problema.....	18
1.2.1 Formulación del problema.....	19
1.2.2 Preguntas directrices	19
1.3 Justificación.....	20
1.4 Objetivos	20
1.4.1 General	20
1.4.2 Específicos	20
CAPÍTULO II.....	22
2. MARCO TEÓRICO.....	22
2.1 Estado del arte	22
2.2 Fundamentación teórica	23
2.2.1. El aprendizaje	23
2.2.1.1. Tipos de aprendizaje.....	23
2.2.2. La enseñanza	23
2.2.3. Enseñanza-Aprendizaje.....	23
2.2.4. El proceso de enseñanza-aprendizaje: el acto didáctico	24
2.2.5. Estrategias de Enseñanza Aprendizaje.....	25
2.3 Método del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).....	31
2.3.1. Objetivos del ABP	31
2.3.2. Pasos del ABP	32
2.3.3. Elementos del ABP.....	39
2.3.4. Ventajas	42
2.4 ¿Qué es una ecuación?	42
2.4.1. Tipos de ecuaciones.....	43
2.4.2. Ecuaciones de primer grado	43
2.4.3. Características de las ecuaciones	44
2.4.4. Partes de una ecuación de primer grado	44
2.4.5. Pasos para resolver ecuaciones de primer grado	45

CAPÍTULO III	47
3. METODOLOGÍA	47
3.1. Enfoque de la investigación	47
3.2. Diseño de investigación	47
3.3. Tipo de investigación	47
3.3.1. Según el nivel	47
3.3.2. Según el tiempo	47
3.4. Población y muestra	48
3.4.1. Población	48
3.4.2. Muestra	48
3.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	48
3.5.1. Técnicas	48
3.5.2. Instrumentos	48
3.5.3. Análisis y procesamiento de los datos	49
CAPÍTULO IV	50
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	50
4.1. Análisis e interpretación de la prueba objetiva.....	50
4.2. Análisis general de la prueba objetiva	56
4.3. Análisis de resultados de la entrevista	57
4.4. Discusión de resultados	58
CAPÍTULO V	60
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	50
5.1. CONCLUSIONES	60
5.2. RECOMENDACIONES	61
CAPÍTULO VI.....	62
6. PROPUESTA.....	50
6.1. Título de la guía	64
6.2. Introducción	65
6.3. Descripción del contenido.....	66
6.4. Objetivos de la propuesta	67
6.4.1. Objetivo general de la propuesta	67
6.4.2. Objetivo específico de la propuesta.....	67
6.5. Tareas docentes a ejecutar.....	68
6.6. Evaluación.....	83
6.7. Bibliografía propuesta.....	87
BIBLIOGRAFÍA	88
ANEXOS	92

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estructura de la guía didáctica.....	27
Tabla 2. Pasos del ABP	32
Tabla 3. Elementos del ABP.....	40
Tabla 4 Muestra de estudio.....	48
Tabla 5. Determina el nivel de conocimiento sobre la definición	50
Tabla 6. Determina el nivel de conocimiento sobre la ecuación es llamado.....	50
Tabla 7. Fórmula de la ecuación de primer grado	51
Tabla 8. Elementos que forman parte de la ecuación de primer grado	51
Tabla 9. Pasos a resolver un problema de ecuación de primer grado.....	52
Tabla 10. Lenguaje común de la expresión matemática de ecuaciones de primer grado ...	53
Tabla 11. Determinación del valor de X en la ecuación lineal.....	53
Tabla 12. Resolución de la ecuación lineal	54
Tabla 13. La diferencia entre las edades de A, B y C.....	54
Tabla 14. Valor del perímetro X de una cancha del voleibol	55
Tabla 15. Calificaciones obtenidas por los estudiantes	56
Tabla 16. Resumen estadístico de la Prueba Objetiva.....	56

RESUMEN

La enseñanza de ecuaciones de primer grado es fundamental en el desarrollo matemático de los estudiantes, ya que sienta las bases para comprender conceptos más avanzados en el ámbito algebraico. Es por ello que la presente investigación tiene como objetivo desarrollar una guía didáctica para la enseñanza-aprendizaje de las ecuaciones de primer grado basando en el método ABP en los estudiantes del noveno Año de la Unidad Educativa “Saraguro”. La metodología que se empleó fue en base a un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental, como técnicas de investigación se aplicó una prueba objetiva a 21 estudiantes de noveno año de educación básica y una entrevista a 3 docentes de la cátedra de matemática. Como resultado se evidenció que el 66.67% de los estudiantes no alcanzan los aprendizajes requeridos, en donde obtuvieron un rendimiento académico (media) de 3.14, con una nota máxima alcanzada de 6, nota mínima alcanzada de 2 y una frecuencia (varianza) de 1.73. Finalmente, se elaboró una guía didáctica en donde se propuso actividades y recursos para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando el método ABP. Concluyendo que las actividades y recursos propuestos en este contexto permiten a los estudiantes aplicar sus conocimientos teóricos a situaciones concretas, fomentando un aprendizaje más profundo y significativo. Además, esta metodología va a promover el desarrollo de habilidades de resolución de problemas, pensamiento crítico, trabajo en equipo y habilidades esenciales en la educación y en la vida cotidiana de los estudiantes, por lo que se recomienda la implementación efectiva del método de ABP para abordar estas necesidades en lo referente a resolución de problemas adaptados al contexto real.

Palabras clave: Enseñanza, aprendizaje, ecuaciones, método ABP, guía, actividades.

ABSTRACT

Teaching first-degree equations is essential in students' mathematical development, as it lays the foundation for understanding more advanced concepts in the algebraic field. That is why the present research aims to develop a didactic guide for the teaching-learning of first-degree equations based on the PBL method in students in the ninth year of the "Saraguro" Educational Unit. The methodology used was based on a quantitative approach and a non-experimental design. As research techniques, an objective test was applied to 21 students in the ninth year of primary education, and an interview was conducted with three teachers from the mathematics department. As a result, it was evident that 66.67% of the students did not achieve the required learning, where they obtained an academic performance (mean) of 3.14, with a maximum grade achieved of 6, a minimum grade achieved of 2, and a frequency (variance) of 1.73. Finally, a teaching guide was developed where activities and resources were proposed for teaching first-degree equations using the PBL method. The activities and resources proposed in this context allow students to apply their theoretical knowledge to specific situations, promoting more profound and meaningful learning. In addition, this methodology will encourage the development of problem-solving skills, critical thinking, teamwork, and essential skills in education and the daily life of students, which is why the effective implementation of the PBL method is recommended to address these needs in terms of problem-solving adapted to the natural context.

Keywords: Teaching, learning, equations, PBL method, guide, activities.



Revised by
Mario N. Salazar

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las ecuaciones de primer grado es un componente fundamental en el desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes. Donde el método ABP ha surgido como un método pedagógico innovadora que busca no solo transmitir conocimientos, sino también fomentar el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la aplicación práctica de los conceptos aprendidos (Matamoros, 2018, pág. 15).

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo principal desarrollar una guía didáctica para la enseñanza-aprendizaje de las ecuaciones de primer grado basando en el método ABP en los estudiantes del noveno Año. Se parte de la premisa de que el método ABP se enfoca en plantear situaciones problemáticas auténticas y desafiantes, en este caso, relacionadas con ecuaciones de primer grado, que involucren situaciones reales y aplicaciones cotidianas. Mediante el ABP, los estudiantes asumen un rol activo en su proceso de aprendizaje, colaborando en equipos y enfrentándose a desafíos que les exigen analizar, razonar y proponer soluciones de manera creativa. Las variables de estudio incluyen la efectividad del ABP en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado, el desempeño académico de los estudiantes, la interacción y cooperación del alumnado, así como el impacto en el desarrollo de habilidades matemáticas y la motivación de los estudiantes.

Por lo tanto, esta investigación propone el uso de una guía didáctica para el aprendizaje de ecuaciones de primer grado, utilizando el método de ABP. Donde se basa en un estudio no experimental ya que no se manipula las variables de estudio. Además, con la revisión bibliográfica sobre el método Aprendizaje Basado en problemas, así como una descripción detallada del contexto educativo de la Unidad Educativa “Saraguro” y las necesidades de los estudiantes de noveno año. Los resultados obtenidos en esta investigación son de gran utilidad para los docentes, estudiantes y padres de familia interesados en mejorar el aprendizaje de las matemáticas y, en particular, de las ecuaciones de primer grado en estudiantes de noveno año.

A continuación, se presenta un detalle los capítulos que contiene este trabajo de investigación:

Capítulo I. Se presenta el planteamiento del problema, formulación del problema, preguntas directrices, justificación, objetivos generales y específicos de la investigación.

Capítulo II. Se aborda un marco teórico, enfatizando la teoría que sustenta este trabajo de investigación y los fundamentos importantes asociados a la categoría de las variables de la investigación.

Capítulo III. Se expone la metodología de la investigación dando a conocer el diseño, tipo y nivel de la investigación; técnicas e instrumentos, población y muestra y por último la hipótesis de la investigación.

Capítulo IV. Se presenta el análisis e interpretación de datos obtenidos mediante la aplicación de la prueba de conocimientos a los estudiantes, la entrevista a los docentes para con ello describir los respectivos resultados.

Capítulo V. Se muestra las conclusiones dadas en respuesta a los objetivos planteados como también las recomendaciones.

Capítulo VI. Se presenta una guía didáctica como propuesta para la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones mediante el método de aprendizaje basado en problemas ABP.

Finalmente se presenta la bibliografía, anexos y demás documentos que respaldan el trabajo de investigación.

1.1 Antecedentes

Hernández et al. (2014) afirman que es necesario conocer los antecedentes de la investigación, pues estos permiten conocer lo que se ha hecho con respecto a un tema, ayudando a estructurar y seleccionar formalmente la idea del estudio con la perspectiva principal desde la cual se abordará. Por lo cual, a continuación, se presenta antecedentes de investigativas relacionadas al tema y que aportan al desarrollo de la presente investigación.

Neyra (2019) en su investigación hace referencia a determinar el efecto del empleo de la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) sobre el aprendizaje significativo en matemáticas de los alumnos del tercer año de secundaria del Instituto San Juan Bautista, para ello se empleó un enfoque cuantitativo con un diseño cuasi experimental, con una muestra conformada por 62 alumnos, divididos en dos grupos. Para ello, se emplearon instrumentos para recolectar la información: rúbrica, propuesta con 12 sesiones y lista de cotejo, los cuales fueron empleados antes y después del programa Aprendizaje Basado en Problemas. Para comprobar la hipótesis general se empleó la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney, con la que se identificó que la metodología tiene un efecto positivo para adquirir un aprendizaje significativo en el área de matemáticas. Se concluyó que la metodología del ABP permitió fortalecer el aprendizaje cooperativo, con un análisis crítico de los alumnos sobre el desarrollo de las actividades para dar solución a diferentes problemáticas del contexto.

Iza (2020) en su investigación tiene como finalidad identificar la incidencia del ABP en el ámbito del aprendizaje de la materia de matemática. El enfoque que se empleó fue de carácter cualitativo, con un nivel descriptivo y, la muestra estuvo conformada por 7 docentes que imparten la materia de matemáticas del nivel medio hasta el bachillerato. Se aplicó dos instrumentos la encuesta que tuvo como objetivo evidenciar la metodología empleada por el maestro y la ficha de observación tuvo como finalidad corroborar el conocimiento que los docentes que tienen respecto a la metodología del ABP. Al indagar los resultados recolectados de los instrumentos se puede afirmar que 13 hay un grupo de maestros que desconocen los aportes que brinda la metodología del ABP, pero vale recalcar que existe un porcentaje de docentes que tienen claro el concepto del ABP, pero tienen falencias de cómo aplicar de manera correcta.

Matamoros (2018) en su propuesta didáctica de ABP dirigida a la materia de matemática, cuyo objetivo es diseñar una propuesta de ABP para fomentar el pensamiento crítico de los alumnos de octavo año de la materia de matemática de la Unidad Educativa “Sagrada Familia” de la provincia de Ambato, empleó un diseño de enfoque mixto y modalidad de campo, puesto que observó, hechos, situaciones y fenómenos insituó. Trabajó

con una muestra conformada por 67 estudiantes de tres paralelos de octavo año; y se emplearon dos técnicas: la observación directa y la encuesta. Una vez aplicada y recopilada la información obtenida se concluyó que, por falta de conocimiento de metodología, conlleva a que los maestros apliquen el modelo tradicional siendo ellos los autores principales y el estudiante solo receptor teniendo como consecuencias el no desarrollar un pensamiento crítico, entre otras capacidades. El autor corrobora la necesidad de insertar la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas para la enseñanza de la materia de matemáticas, que favorezca a que los estudiantes desarrollen sus habilidades, capacidades y un pensamiento crítico.

López y Baloco (2018) en su investigación identifican aspectos relevantes para el fortalecimiento de las competencias matemáticas para la resolución de problemas cotidianos mediante el empleo de la metodología del ABP y la elaboración de ambientes de aprendizajes por medio de las TIC, a través de una experiencia de aula. La metodología que se empleó fue la investigación acción en el aula, la cual permitió generar respuestas precisas a la problemática definitiva. Se trabajó con una muestra de 36 estudiantes de séptimo año de la Unidad Educativa la Salle de la ciudad de Barranquilla. En los resultados se destacan las destrezas de los alumnos de séptimo grado, para el desarrollo de las actividades y la adquisición de conocimientos significativos en las actividades de trabajo. Se concluyó que la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas, fortalece de manera concreta las competencias matemáticas de los estudiantes de séptimo año.

En la revisión de literatura, se observa que el ABP ha demostrado ser eficaz para mejorar la comprensión y retención de conceptos matemáticos, al mismo tiempo que promueve habilidades como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la aplicación de conocimientos en contextos del mundo real. Diversos estudios destacan su impacto positivo en la motivación y el interés de los estudiantes hacia las matemáticas.

Considerando estos antecedentes, la presente guía didáctica busca transformar la manera en que se enseñan las ecuaciones de primer grado en la Unidad Educativa "Saraguro", integrando el Método ABP para fomentar un aprendizaje más significativo y práctico, al tiempo que se motiva a los estudiantes a descubrir la utilidad de las matemáticas en su entorno y en la resolución de problemas cotidianos.

1.2 Planteamiento del problema

Para Rodríguez y Fernández (2017) expresan que se efectuó en dos grupos de estudiantes aplicándose el Aprendizaje Basado en Problemas y el método expositivo tradicional correspondientemente. En esta investigación se empleó el método cuasi - experimental y los resultados obtenidos muestran que existen diferencias significativas en los aprendizajes entre alumnos que participaron en el programa de enseñanza basada en un ABP, y otros alumnos que han participado en un programa diferente. Concluyéndose que el ABP es un método didáctico más eficiente que otros tradicionales (pág. 63).

En el Ecuador existen muchas falencias en todas las áreas del conocimiento según el Ministerio de Educación (2020, pág. 2) los resultados del aprendizaje de la Matemática son insatisfactorios, tanto de forma como de fondo en los estudiantes de los diferentes niveles de

educación (pág. 15). Provocando que se proponga la resolución de problemas de un sinnúmero de ejercicios del mismo tipo y no permitiendo que el estudiante ejercite y desarrolle la habilidad de resolver problemas tanto matemáticos como de contexto real. Por lo tanto, es necesario que todas las partes interesadas en la educación como autoridades, estudiantes, profesores, trabajen conjuntamente creando los espacios y metodologías necesarias para la enseñanza y aprendizaje de la Matemática especialmente a la resolución de ecuaciones de primer grado (Chiglan, 2018, pág. 11).

El principal problema que presenta el modelo tradicional de educación, es su enfoque, ya que da prioridad a las opiniones de quienes representan una figura de autoridad, es decir, el maestro; además, los alumnos son evaluados de acuerdo a estándares de aprendizaje esperados para su edad. En cuanto al proceso de enseñanza-aprendizaje, los contenidos de la asignatura son definidos y diseñados de manera externa, es decir, el profesor y el alumno tienen un rol pasivo frente a este factor, por lo que, las preguntas que no se encuentran establecidas en el contenido del libro son consideradas como inútiles (Matamoros, 2018, pág. 15).

De igual manera, los estudiantes, por su naturaleza predominantemente activa, necesitan del diseño de actividades motivadoras que partan de situaciones reales y se adapten a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje de cada estudiante, es por ello que se considera que el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una metodología centrada en la actividad y participación de los estudiantes que implica aprendizaje significativo; ya que, al conocer y percibir situaciones reales puede ayudar a favorecer el pensamiento crítico, el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula.

La Unidad Educativa "Saraguro" es una institución que no está lejos de la realidad entro de las opiniones docentes mencionan que existe el desconocimiento de los estudiantes en la resolución de problemas de la vida cotidiana, a continuación, la formulación del problema es:

1.2.1 Formulación del problema

¿De qué manera propone actividades y recursos para la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del noveno Año de la Unidad Educativa "Saraguro"?

1.2.2 Preguntas directrices

- ¿Cuáles son las necesidades de enseñanza-aprendizaje de las ecuaciones de primer grado en los estudiantes del noveno Año en la Unidad Educativa "Saraguro"?
- ¿Cuál es el nivel de conocimientos de los estudiantes de noveno año de Unidad Educativa "Saraguro" en ecuaciones de primer grado?
- ¿Cuál es la metodología docente emplea en la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del noveno Año en la Unidad Educativa "Saraguro"?
- ¿Qué actividades y recursos permiten una mejor enseñanza de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del noveno Año en la Unidad Educativa "Saraguro"?

1.3 Justificación

Con el presente trabajo se analizó la aplicación del método ABP en la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del noveno Año de la Unidad Educativa “Saraguro”, puesto que la metodología de resolución de problemas que se aplicó para el aprendizaje de ecuaciones de primer grado determinaron que los estudiantes tomen un rol activo en el proceso de enseñanza aprendizaje y se encuentren motivados para aprender, logrando así, que desarrollen habilidades y destrezas en cuanto se refiere al pensamiento lógico y creativo, en búsqueda de procesos innovadores para la solución de los problemas tanto académicos como de la vida real.

Por ello se consideró importante que la aplicación del método ABP para resolución de ecuaciones de primer grado contribuirá al progreso intelectual y permitirá un aprendizaje significativo por lo tanto se hace necesario el desarrollo de la presente investigación en donde se plasme los parámetros y procesos necesarios que ayudaran a plantear el diseño de una guía didáctica con el objetivo de disminuir la incidencia de este problema en los estudiantes, en temas de estudio de las ecuaciones de primer grado en los estudiantes del noveno Año de la Unidad Educativa “Saraguro”.

Los beneficiarios directos de esta investigación serán los estudiantes del noveno Año de la Unidad Educativa “Saraguro”, ya que, mediante la participación activa de la guía didáctica, permitirá mejorar la enseñanza – aprendizaje, en el tema de ecuaciones de primer grado basando en el método ABP. Por otro lado, los beneficiarios indirectos serán el investigador y todas aquellas personas que utilicen la guía didáctica como documento de consulta y apoyo en la enseñanza.

El proyecto es factible para su desarrollo ya que se cuenta con los medios necesarios para realizar la investigación de fuentes confiables los mismos que aportan con un sustento teórico esencial y para el desarrollo de instrumentos de recolección de datos que se va a aplicar en este estudio.

1.4 Objetivos

1.4.1 General

Elaborar una guía didáctica para la enseñanza-aprendizaje de las ecuaciones de primer grado basando en el método ABP en los estudiantes del noveno Año de la Unidad Educativa “Saraguro”.

1.4.2 Específicos

- Identificar las necesidades de enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del noveno Año en la Unidad Educativa “Saraguro”.
- Conocer el nivel de conocimientos de los estudiantes de noveno año de Unidad Educativa “Saraguro” en ecuaciones de primer grado.
- Describir la metodología docente empleada en la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del noveno Año en la Unidad Educativa “Saraguro”.

- Proponer actividades y recursos para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando el método ABP en los estudiantes del noveno Año en la Unidad Educativa “Saraguro “.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Estado del arte

Según Rodríguez (2019) en su investigación denominado “ABP, Una propuesta para la clase de matemáticas” menciona que, los resultados obtenidos en los diferentes procesos estudiados en la competencia matemática evidencian un grado de dificultad creciente, cuando se trata de reproducir (destrezas necesarias para la realización de los ejercicios más sencillos en situaciones conocidas), establecer conexiones (destrezas de interrelación, en contextos relativamente conocidos, presentes en problemas de dificultad media) y reflexionar sobre las cuestiones planteadas (destrezas que implican un cierto grado de perspicacia y creatividad a la hora de identificar los elementos matemáticos de un problema) presentados en las ecuaciones de primer grado en la vida cotidiano del alumnado.

Según Martín (2020) en su proyecto denominado “Metodología de aprendizaje basado en problemas para matemáticas en educación secundaria” denomina que, cada vez más hay una preocupación relevante en la educación de los alumnos, todos sabemos que la educación es la base de una sociedad justa y libre, con unos ciudadanos con pensamiento crítico y estudios revelan que existe una disminución cada vez mayor en el desempeño de las matemáticas en función a las ecuaciones de primer grado lo cual afecta al proceso de enseñanza y aprendizaje. Por ende, ha surgido una infinidad de metodologías activas que invitan a poner al estudiante en el centro del proceso, darle importancia y conseguir responsabilidad en su educación con la implementación de las metodologías ABP.

El estudio denominado “Método ABP (aprendizaje basado en problemas) y su incidencia en el pensamiento analítico en matemáticas. (estudio realizado con alumnos de tercero primaria del colegio village)”, realizado por Escobar (2019) menciona que, la aplicación del método ABP en el curso de matemáticas, incrementó el nivel de pensamiento analítico en los alumnos del grupo experimental. Se comprobó su beneficio en la resolución de problemas matemáticos y la participación activa de los alumnos. Además, benefició el trabajo en equipo y la investigación y los expuso a material significativo. Mejoró la toma de decisiones, así como también, logró elevar la motivación en ellos y propició el trabajo autónomo. Al observar los resultados, se recomendó implementar el método ABP en todas las áreas de estudio para lograr mejor aprendizaje, presentar material interesante, significativo y desafiante al alumno, brindar oportunidades para investigar, compartir opiniones, trabajar en equipo, tomar decisiones y resolver problemas.

La investigación realizada por Encalada (2021) denominado “Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para la resolución de problemas con números racionales de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Luis Cordero del Cantón Azogues, Provincia del Cañar.” Menciona que, los estudiantes no tienen una idea clara sobre la resolución de problemas con números racionales. Esto se ve reflejado en una evaluación diagnóstica y en la observación participante que describe que los estudiantes solo ponen una respuesta sin un procedimiento. Es importante hablar sobre las estrategias educativas de explicar sobre la enseñanza-

aprendizaje que ha distinguido lo que hacen los dos sujetos que intervienen, el alumno (aprende) y el profesor (enseña). Este proceso se desarrolla con lo que hace uno y otro, partiendo de conocimientos previos y premisas planteadas que contribuyan al conocimiento matemático mediante la resolución de problemas.

2.2 Fundamentación teórica

2.2.1. El aprendizaje

Es la adquisición de conocimientos a partir de la experiencia, se encuentra relacionado con la educación, la enseñanza, el desarrollo y el aprendizaje, siendo un proceso activo, participativo y organizado que permite la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas, las mismas que permitan la asimilación del conocimiento adquirido para su posterior utilización y recreación (Vásquez, 2010, pág. 18).

El aprendizaje también es considerado como un conjunto de procesos a través del cual, se adquieren y modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, como resultado de la experiencia, la instrucción, el razonamiento o la observación. Dicho proceso de aprendizaje entonces facilita a un individuo alimentar su formación por acciones prácticas, es así que el aprendizaje conlleva a que las personas vinculen un vasto conocimiento para que puedan afrontar retos que exige la sociedad actual (Vásquez, 2010, pág. 19).

2.2.1.1. Tipos de aprendizaje

Los estudiantes pueden adquirir conocimientos de diferentes maneras. No existen formas de aprendizaje completamente independientes. Según la actitud de los interesados en aprender, una situación típica de aprendizaje es la siguiente (Chiglan, 2019).

- **Receptivo:** El o la estudiante comprende y reproduce el contenido sin experimentar algún descubrimiento.
- **Repetitivo:** El o la estudiante memoriza los contenidos sin comprenderlos o relacionarlos con sus conocimientos previos.
- **Por descubrimiento:** El o la estudiante descubre los conceptos y sus relaciones para adaptarlos a sus conocimientos previos.
- **Significativo:** El o la estudiante relaciona los conocimientos nuevos con los conocimientos previos para aplicarlos a su vida cotidiana (pág. 9).

2.2.2. La enseñanza

Es el proceso de diseño y selección de estrategias que permiten la activación del aprendizaje en otras personas, tiene como función el transmitir determinados conocimientos y experiencias hacia los demás, para que puedan ser asimiladas y aprendidas. La enseñanza puede considerarse también como un proceso que permite la transformación del pensamiento, actitudes y comportamientos de los estudiantes con el fin de que puedan aprender (Vásquez, 2010, pág. 28).

2.2.3. Enseñanza-Aprendizaje

El aprendizaje y la enseñanza son procesos que se dan continuamente en la vida de todo ser humano, por eso no podemos hablar de uno sin hablar del otro. Ambos procesos se

reúnen en torno a un eje central, el proceso de enseñanza-aprendizaje, que los estructura en una unidad de sentido (Carrera y Román, 2021, pág. 15).

El aprendizaje es la adquisición de conocimientos a partir de la experiencia, se encuentra relacionado con la educación, la enseñanza, el desarrollo y el aprendizaje, siendo un proceso activo, participativo y organizado que permite la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas, las mismas que permitan la asimilación del conocimiento adquirido para su posterior utilización y recreación (Vásquez, 2019, pág. 21).

El aprendizaje también es considerado como un conjunto de procesos a través del cual, se adquieren y modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, como resultado de la experiencia, la instrucción, el razonamiento o la observación. Dicho proceso de aprendizaje entonces facilita a un individuo alimentar su formación por acciones prácticas, es así que el aprendizaje conlleva a que las personas vinculen un vasto conocimiento para que puedan afrontar retos que exige la sociedad actual (Escalada, 2021, pág. 19).

Mientras que la enseñanza es el proceso de diseño y selección de estrategias que permiten la activación del aprendizaje en otras personas, tiene como función el transmitir determinados conocimientos y experiencias hacia los demás, para que puedan ser asimiladas y aprendidas. La enseñanza puede considerarse también como un proceso que permite la transformación del pensamiento, actitudes y comportamientos de los estudiantes con el fin de que puedan aprender (Molina, 2020, pág. 22).

2.2.4. El proceso de enseñanza-aprendizaje: el acto didáctico

Las investigaciones sobre educación y Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación centran su atención en su mayoría hasta ahora- en los cambios y repercusiones de estos medios, en las posibilidades que nos ofrecen. Creemos que el estudio y la investigación en torno a la interacción y el aprendizaje en la Educación Superior que se presenta debe tener como punto de partida el proceso de enseñanza aprendizaje en el que entran en juego diferentes elementos. La investigación desarrollada, por tanto, toma como punto de partida el acto didáctico: momento en que se procesa la información y los diferentes implicados adquieren un sentido pedagógico: lo mediacional, lo contextual, las estrategias (Meneses, 2018, pág. 14).

La enseñanza no puede entenderse más que en relación al aprendizaje; y esta realidad relaciona no sólo a los procesos vinculados a enseñar, sino también a aquellos vinculados a aprender. El aprendizaje surge de la conjunción, del intercambio de la actuación de profesor y alumno en un contexto determinado y con unos medios y estrategias concretas constituye el inicio de la investigación a realizar. “La reconsideración constante de cuáles son los procesos y estrategias a través de los cuales los estudiantes llegan al aprendizaje “ (Romero y Peña, 2019, pág. 19).

Tomando como referencia a Contreras (2018), entendemos los procesos enseñanza-aprendizaje como “Simultáneamente un fenómeno que se vive y se crea desde dentro, esto es, procesos de interacción e intercambio regidos por determinadas intenciones, en principio destinadas a hacer posible el aprendizaje; y a la vez, es un proceso determinado desde fuera, en cuanto que forma parte de la estructura de instituciones sociales entre las cuales

desempeña funciones que se explican no desde las intenciones y actuaciones individuales, sino desde el papel que juega en la estructura social, sus necesidades e intereses” (pág. 10). Quedando, así, planteado el proceso enseñanza- aprendizaje como un “sistema de comunicación intencional que se produce en un marco institucional y en el que se generan estrategias encaminadas a provocar el aprendizaje” (pág. 10)

2.2.5. Estrategias de Enseñanza Aprendizaje

Los estudiantes pueden adquirir conocimientos de diferentes maneras. No existen formas de aprendizaje completamente independientes. De acuerdo con las actitudes de los interesados en aprender, el aprendizaje suele describirse de la siguiente manera (Chiglan, 2021).

- **Contenidos básicos de aprendizaje**

Conocimientos teóricos y prácticos, exponentes de la cultura contemporánea y necesaria para desarrollar plenamente las propias capacidades, vivir y trabajar con dignidad, participar en la sociedad y mejorar la calidad de vida

- **Valores y actitudes**

Actitud de escucha y diálogo, atención continuada y esfuerzo, reflexión y toma de decisiones responsable, participación y actuación social, colaboración y solidaridad, autocrítica y autoestima, capacidad creativa ante la incertidumbre, adaptación al cambio y disposición al aprendizaje continuo.

- **El contexto**

En el que se realiza el acto didáctico, según cuál sea el contexto se puede disponer de más o menos medios, habrá determinadas restricciones (tiempo, espacio), etc. El escenario tiene una gran influencia en el aprendizaje y la transferencia. (pág. 9).

2.2.3 Guía didáctica

Las guías didácticas son herramientas complementarias a los materiales de estudio, no contempla una duración definida de aplicación, se puede presentar como un texto impreso o también digital, de igual manera puede ser desarrollada como un recurso de video o de audio, con la finalidad que el estudiantado pueda mejorar su comprensión de o los temas que aborde la guía ayudando en su aprendizaje, éste puede ser autónomo como colaborativo (García Hernández et al., 2014, pág. 26).

En la misma línea se considera a una guía como un recurso didáctico, pues “permite orientar y facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, logrando la interacción dialéctica de los componentes personales (profesores-facilitadores y estudiantes-participantes) y los personalizados (objetivos, contenidos, estrategias metodológicas, recursos didácticos, formas de organización de la docencia y la evaluación” (Pino & Urías, 2020, p. 25). Por lo tanto, una guía permite dirigir o enseñar un tópico hacia un público en específico, pues en este documento se planifica, organiza, facilita u orienta el contenido a enseñar en base a resultados de un diagnóstico, características y nivel académico de los estudiantes, llegando

a ser usado como un recurso didáctico a través de actividades desarrolladas y propuestas en la misma.

2.2.2.1 Funciones de la guía didáctica

La función de una guía práctica de manera general es que el estudiante aprenda de manera constructivista, es decir realizando y aplicando el conocimiento teórico, por lo que su funcionalidad engloba otros aspectos, los mismos que son parte de las funciones de una guía didáctica, tal como lo plantea Aguilar (2020):

- Función motivadora: Despierta el interés por la asignatura y mantiene la atención durante el proceso de autoestudio, motiva y acompaña al estudiante través de una conversación didáctica guiada.
- Función facilitadora de la comprensión y activadora del aprendizaje: Organiza y estructura la información del texto básico; sugiere técnicas de trabajo intelectual que faciliten la comprensión del texto y contribuyan a un estudio eficaz; sugiere distintas actividades y ejercicios, en un esfuerzo por atender los distintos estilos de aprendizaje. Aclara dudas que previsiblemente pudieran obstaculizar el progreso en el aprendizaje.
- Función de orientación y dialogo: Fomenta la capacidad de organización y estudio sistemático; promueve la interacción con los materiales y compañeros; ofrece sugerencias oportunas para posibilitar el aprendizaje independiente.
- Función evaluadora: Activa los conocimientos previos relevantes, para despertar el interés e implicar a los estudiantes; propone ejercicios recomendados como un mecanismo de evaluación continua y formativa; presenta ejercicios de autocomprobación del aprendizaje para que el alumno controle sus progresos, descubra vacíos posibles y se motive a superar las deficiencias mediante el estudio; realimenta constantemente al alumno, a fin de provocar una reflexión sobre su propio aprendizaje; especifica los trabajos de evaluación a distancia (pág. 2).

2.2.3.2 Criterios para la creación de una guía didáctica

De acuerdo con Pino y Urías (2020) menciona que para el desarrollo de una guía didáctica se debe considerar lo siguiente:

- El grupo de personas al que se encuentra dirigido.
- Factor o factores que son imprescindibles para la comprensión del estudiantado.
- El enfoque de los contenidos a tratar
- Las actividades que pueden ser desarrolladas.
- Los recursos que son necesarios para la ejecución de la guía didáctica (pág. 375).

Una guía didáctica puede enfocarse en un solo criterio o en su defecto puede considerar varios criterios de estudio, no obstante se debe considerar el tipo de lenguaje a utilizar, ya que, como se planteó anteriormente se debe tener en claro el grupo al cual está destinada la guía, por otro lado, el autor de la guía debe considerar una información clara y concisa con el fin de simplificar el tiempo de aprendizaje, de igual forma las actividades a presentar deben encontrarse detalladas, de tal modo que sea de fácil asimilación.

2.2.3.3 Estructura general de una guía didáctica

En la investigación realizada por Pino y Urías (2020), mencionan que existe una estructura general de una guía, que se acopla en gran medida al desarrollo y ejecución del trabajo de investigación, a continuación en la tabla 1, se detallara los distintos análisis de tres autores con la estructura de una guía didáctica:

Tabla 1

Estructura de la guía didáctica

Autor/es	Estructura	Definición
Pino y Urías (2020)	Título del tema Introducción Descripción del contenido Objetivos Tareas docentes a ejecutar Evaluación Bibliografía Anexos	<p>Título del tema: Es la frase o conjunto de palabras que identifica y resume el enfoque principal o el contenido del trabajo, proyecto o presentación. El título del tema proporciona una idea clara de lo que se tratará y a menudo se coloca al comienzo del documento para orientar a los lectores sobre su contenido.</p> <p>Introducción: Es la sección inicial de un trabajo académico, informe o presentación en la que se presenta el tema y se proporciona una visión general de lo que se abordará. Su propósito es contextualizar al lector, despertar su interés y establecer el marco para la discusión posterior.</p> <p>Descripción del contenido: Se refiere a la exposición detallada de los temas, conceptos o elementos que se tratarán en el trabajo. Proporciona una visión general de los aspectos clave que se abordarán y puede incluir una división del contenido en secciones o capítulos para facilitar la comprensión.</p> <p>Objetivos: Son metas o resultados específicos que se pretenden lograr con el trabajo, proyecto o presentación. Estos objetivos suelen ser declaraciones claras y medibles que ayudan a enfocar y guiar el esfuerzo y la atención hacia metas concretas.</p> <p>Tareas docentes a ejecutar: Estas son las acciones o actividades específicas que el docente llevará a cabo con el propósito de cumplir los objetivos del curso o del plan de enseñanza. Estas tareas pueden incluir métodos de enseñanza, actividades, evaluaciones, lecturas recomendadas y otros recursos pedagógicos utilizados para alcanzar los objetivos educativos.</p>

Evaluación: La evaluación se refiere al proceso de medir y valorar el desempeño, logros o resultados de los estudiantes, participantes o del trabajo en sí. Incluye la aplicación de métodos de evaluación, como exámenes, pruebas, proyectos, tareas y la recopilación de datos para determinar el grado en que se han cumplido los objetivos educativos.

Bibliografía: Es una lista de fuentes, libros, artículos, sitios web y otros recursos que se han consultado o utilizado para investigar y respaldar la información presentada en el trabajo. Proporciona a los lectores referencias para profundizar en el tema.

Anexos: Los anexos son elementos adicionales que se adjuntan al final de un trabajo y que contienen información complementaria, como gráficos, tablas, documentos relacionados, imágenes u otros materiales que respaldan o enriquecen el contenido principal del trabajo. Los anexos son útiles para ampliar la comprensión del tema, pero no forman parte del cuerpo principal del trabajo.

Cuarán (2020)	Portada	Portada: Es la página inicial de un documento, informe, libro u otro tipo de publicación, que generalmente contiene el título del trabajo, el nombre del autor, la afiliación institucional, el logotipo de la institución (si es aplicable) y otros elementos de identificación. La portada proporciona una presentación visual del documento y facilita su identificación.
	Datos informativos del autor	Datos informativos del autor: Estos datos incluyen información relevante sobre el autor o autores del trabajo, como el nombre completo, la afiliación institucional, el cargo o título académico, el correo electrónico y cualquier otro dato de contacto que sea pertinente para establecer la identidad del autor.
	Declaratoria de autoría	Declaratoria de autoría: Es una declaración escrita por el autor en la que certifica que el trabajo presentado es su creación original y que no ha plagiado el trabajo de otros. Esta declaración es importante para garantizar la integridad académica y la honestidad intelectual.
	Resumen	Resumen: El resumen es un resumen conciso y completo del contenido del trabajo, que proporciona una visión general de los temas principales, los objetivos, la metodología, los resultados y las conclusiones. Su
	Introducción	
	Información de enlaces digitales	
	Definiciones a utilizar durante el desarrollo de la guía	
	Actividades a realizar	
	Evaluación	
	Bibliografía	

propósito es permitir a los lectores obtener una comprensión rápida del trabajo sin necesidad de leerlo en su totalidad.

Introducción: La introducción es la sección inicial de un trabajo, informe o documento, donde se presenta el tema, se proporciona contexto, se destacan los objetivos y se esbozan los temas que se abordarán. Su objetivo es orientar a los lectores y establecer el marco para el contenido del trabajo.

Información de enlaces digitales: Esta sección proporciona enlaces o referencias a recursos en línea, como sitios web, documentos electrónicos o archivos multimedia, que son relevantes para el tema tratado en el trabajo. Estos enlaces digitales pueden ayudar a los lectores a acceder a información adicional o complementaria.

Definiciones a utilizar durante el desarrollo de la guía: Esta sección incluye las definiciones de términos clave o conceptos que se utilizarán a lo largo del trabajo. Estas definiciones son útiles para establecer un marco común de entendimiento y evitar posibles confusiones.

Actividades a realizar: Esta parte del documento describe las tareas o actividades que se deben llevar a cabo como parte del proceso o del contenido del trabajo. Estas actividades pueden ser prácticas, investigativas o educativas, según el contexto del trabajo.

Evaluación: Se refiere al proceso de medir y valorar el desempeño, logros o resultados de una tarea, actividad o trabajo. Incluye la aplicación de métodos de evaluación, como calificaciones, puntuaciones o criterios específicos para determinar el grado en que se han cumplido los objetivos.

Bibliografía: Es una lista de fuentes, libros, artículos, sitios web y otros recursos que se han consultado o utilizado para investigar y respaldar la información presentada en el trabajo. Proporciona a los lectores referencias para profundizar en el tema y verificar la fuente de la información.

Fonseca (2021) Bloque curricular

Bloque curricular: Es una unidad organizativa dentro de un programa educativo que reúne una serie de contenidos, objetivos y actividades relacionadas con un tema o área de estudio específica. Estos bloques ayudan a estructurar el

Objetivos específicos	plan de estudios y permiten la organización y secuenciación de los contenidos a lo largo del proceso de enseñanza y aprendizaje.
Contenido teórico	Objetivos específicos: Son metas detalladas y concretas que se establecen dentro de un curso, módulo o programa educativo. Estos objetivos definen lo que se espera que los estudiantes logren al final de una unidad o lección particular. Son acciones medibles y orientadas a resultados que guían la enseñanza y la evaluación.
Contenido práctico	
Actividades	
Metodología	
Recursos	<p>Contenido teórico: Se refiere a la información conceptual, principios y teorías que se enseñan en un curso o programa educativo. Este contenido se centra en proporcionar a los estudiantes una base teórica sólida sobre un tema en particular, sin necesariamente implicar la aplicación práctica inmediata.</p> <p>Contenido práctico: Hace referencia a las actividades, ejercicios o aplicaciones concretas que permiten a los estudiantes poner en práctica los conceptos y conocimientos teóricos adquiridos. Esta parte del plan de estudios se centra en la aplicación de habilidades y conocimientos en situaciones reales o simuladas.</p> <p>Actividades: Son tareas o ejercicios específicos que se llevan a cabo como parte del proceso de enseñanza y aprendizaje. Estas pueden incluir trabajos escritos, discusiones en grupo, experimentos, ejercicios prácticos, investigaciones, proyectos, entre otras. Las actividades ayudan a los estudiantes a participar de manera activa en su aprendizaje.</p> <p>Metodología: Se refiere al enfoque pedagógico o conjunto de estrategias utilizadas para enseñar y facilitar el aprendizaje. Incluye la planificación de cómo se presentarán los contenidos, las técnicas de enseñanza, el uso de recursos, la interacción con los estudiantes y la evaluación del progreso. La elección de la metodología depende de los objetivos y el contexto de enseñanza.</p> <p>Recursos: Son los materiales, herramientas, medios y fuentes utilizados en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Pueden ser tanto recursos físicos (libros de texto, equipos, laboratorios) como recursos digitales (software educativo, sitios web, recursos en línea) que apoyan la adquisición de conocimientos y habilidades. Los</p>

recursos son fundamentales para enriquecer la experiencia de aprendizaje.

Nota. Adaptado de Pino y Urías (2020, pág. 55).

Con lo antes mencionado se puede evidenciar que el desarrollo de una guía didáctica va a depender siempre del autor que se considere para su estructura, siendo así como estos tres autores presentan diferente estructura y enfoques pedagógicos diversos. Esto significa que pueden existir diferentes enfoques para la enseñanza y el aprendizaje. Por ejemplo, algunos pueden enfatizar el aprendizaje activo y colaborativo, mientras que otros pueden preferir un enfoque más tradicional.

La estructura de la guía puede reflejar estos enfoques pedagógicos, puesto que las guías didácticas pueden ser utilizadas en diferentes niveles educativos, desde la educación primaria hasta la educación superior, ya que las necesidades y expectativas de los estudiantes varían según el nivel educativo, lo que puede dar lugar a estructuras diferentes en las guías.

Dada la diversidad de factores que pueden influir en el diseño de una guía didáctica, es importante que los educadores adapten la estructura de la guía a sus objetivos específicos, al contexto de enseñanza y al público objetivo. Esto permite que la guía sea más efectiva y pertinente para las necesidades de los estudiantes y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.3 Método del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

¿Qué es el ABP?

El método de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) se origina en el año de 1965, en torno a las ciencias de la salud, siendo su lugar de origen la Escuela de Medicina de la Universidad de McMaster. Esta metodología fue liderada por el doctor John Evans, en colaboración con un grupo de personas con perfil de investigadores y educadores, quienes durante siete años trabajaron en ella, buscando dejar de lado al modelo tradicional y poner énfasis en un proceso de enseñanza-aprendizaje enfocado en los estudiantes, sus aspiraciones profesionales y su actividad académica y cognitiva. (Vásquez, 2010, pág. 19).

El ABP es un método educativo innovador que se basa en la teoría del aprendizaje constructivista, siendo el estudiante es el eje central del proceso de aprendizaje. En esta metodología es recomendable emplear problemas reales, existentes en el mundo cotidiano. Para que el método ABP se dé desde una perspectiva constructivista, el problema planteado debe, desde la perspectiva de los estudiantes, poder ser resuelto; los alumnos deben tener acceso al material requerido; el problema planteado debe tener múltiples soluciones, es decir, puede ser visto desde diversos enfoques; y, el trabajo en equipo debe ser un factor favorable para dar solvencia al problema (Castro y Tuba, 2019, pág. 8).

2.3.1. Objetivos del ABP

De acuerdo con Paños (2021) menciona que los objetivos del ABP son:

- Potenciar el desarrollo integral del alumno (conocimientos, procedimientos, habilidades, actitudes y valores).
- Fomentar una actitud positiva hacia su propio aprendizaje.

- Fomentar el trabajo en equipo.
- Estimular la motivación.
- Lograr un aprendizaje significativo.
- Transferir el aprendizaje recibido a situaciones reales (pág. 6)

2.3.2. Pasos del ABP

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una metodología de aprendizaje activo. Éste fomenta que el estudiante llegue al conocimiento por sí mismo con la ayuda de sus compañeros y un docente como mentor. El ABP se basa en situaciones reales (problemas) como punto de partida y sigue un proceso definido, sumativo, progresivo que una vez finaliza puede volver a empezar con nuevas preguntas generadas durante su desarrollo (Vallejo, 2020). Para ello es importante seguir los siguientes pasos que se detalla a continuación en la tabla 2 donde existe un análisis de cinco autores con los pasos del método ABP.

Tabla 2

Pasos del ABP

Autor/es	Pasos	Definición
Ruiz (2023)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación del problema 2. Definición del problema 3. Lluvia de ideas 4. Planteamiento de respuestas e hipótesis 5. Formulación de los objetivos de aprendizaje 6. Investigación 7. Síntesis y presentación 8. Evaluación y autoevaluación 	<p>Presentación del problema: Es la etapa inicial de un proceso de investigación o resolución de un problema, donde se describe de manera general la situación o el contexto que plantea una pregunta o desafío que requiere una solución. Esta fase suele contextualizar y justificar la necesidad de abordar el problema.</p> <p>Definición del problema: La definición del problema implica una descripción más detallada y precisa de la cuestión o desafío que se está investigando o resolviendo. En esta etapa, se identifican sus componentes, se establecen sus límites y se aclaran las incógnitas o áreas de interés relacionadas con el problema.</p> <p>Lluvia de ideas: Es una técnica de generación de ideas en la que un grupo de personas se reúne para aportar ideas libremente sobre un tema o problema en un ambiente de colaboración y sin juicios. El objetivo es generar una amplia variedad de ideas, sin filtrarlas, para fomentar la creatividad y la exploración de posibles soluciones.</p>

Planteamiento de respuestas e hipótesis: En esta etapa, se proponen respuestas o soluciones potenciales al problema identificado. Además, se pueden formular hipótesis, que son suposiciones o proposiciones que deben ser verificadas o refutadas mediante la investigación y el análisis de datos.

Formulación de los objetivos de aprendizaje: La formulación de los objetivos de aprendizaje implica definir claramente lo que se espera que los estudiantes aprendan o logren como resultado de un proceso educativo o de capacitación. Los objetivos de aprendizaje establecen metas concretas y medibles que guían la planificación de la enseñanza y la evaluación del progreso de los estudiantes.

Investigación: La investigación implica la recopilación de datos, la revisión de literatura, la obtención de información relevante y el análisis de fuentes para obtener una comprensión más profunda del problema. Este proceso se basa en la búsqueda de evidencia y datos que respalden la toma de decisiones informadas.

Síntesis y presentación: Son las fases en las que se reúnen y organizan los hallazgos de la investigación, las ideas generadas y las soluciones propuestas en un formato coherente y accesible. Esta información se presenta de manera clara y efectiva, ya sea de forma escrita, oral o visual, para comunicar los resultados y conclusiones.

Evaluación y autoevaluación: La evaluación implica el proceso de valorar el rendimiento, logros o resultados, ya sea de los estudiantes en un contexto educativo o del trabajo realizado en un proyecto. La autoevaluación se refiere a la evaluación que realiza el propio individuo sobre su desempeño o conocimientos. Ambos procesos son fundamentales para medir el éxito y la efectividad de las acciones emprendidas y para identificar áreas de mejora.

-
- Torp y Sage (1998)
1. Presentación del problema
 2. Identificación de lo que sabemos y lo que nos hace falta saber
 3. Definir el enunciado problema
 4. Reunir y compartir información
 5. Generar posibles soluciones
 6. Presentar la solución
 7. Hacer un informe final sobre el problema

Presentación del problema: Es la etapa inicial de un proceso de resolución de un desafío o investigación, donde se expone y contextualiza la cuestión o dificultad que requiere atención. Su propósito es establecer una comprensión clara y general del problema antes de profundizar en su análisis y solución.

Identificación de lo que sabemos y lo que nos hace falta saber: Esta fase implica analizar y distinguir lo que ya se conoce o ha sido documentado sobre el problema en cuestión y lo que aún no se conoce o necesita ser investigado. Esta identificación ayuda a definir las áreas de incertidumbre y a orientar la búsqueda de información adicional.

Definir el enunciado del problema: Consiste en establecer de manera precisa y concisa cuál es la cuestión específica que se está tratando de abordar. Esto incluye delimitar el problema, identificar sus componentes clave y establecer los objetivos que se persiguen al resolverlo.

Reunir y compartir información: En esta etapa, se lleva a cabo la recopilación de datos y la búsqueda de información pertinente relacionada con el problema. La información reunida se comparte entre los interesados en el proceso, lo que enriquece el conocimiento colectivo y proporciona una base sólida para la toma de decisiones.

Generar posibles soluciones: Durante esta etapa, se promueve la generación de diversas alternativas o soluciones para abordar el problema. Se busca fomentar la creatividad y la exploración de ideas para considerar múltiples enfoques y estrategias.

Presentar la solución: La presentación de la solución implica comunicar de manera efectiva la respuesta o respuestas propuestas para resolver el problema. Esto puede incluir la explicación de cómo se llegó a la solución, los

pasos a seguir y la justificación de por qué se considera la mejor opción.

Hacer un informe final sobre el problema:

En esta etapa, se recopilan todos los hallazgos, soluciones propuestas y resultados de la investigación en un informe integral y detallado. Este informe proporciona una visión completa del proceso de resolución del problema, permitiendo una revisión crítica y la comunicación de los resultados a las partes interesadas.

Exley y
Dennick
(2017)

1. Aclarar términos y conceptos
2. Definir los problemas.
3. Analizar los problemas: preguntar, explicar, formular hipótesis, etc.
4. Hacer una lista sistemática del análisis.
5. Formular los resultados del aprendizaje esperado.
6. Aprendizaje independiente centrado en resultados.
7. Sintetizar y presentar nueva información.

Aclarar términos y conceptos: Esta etapa involucra la revisión y explicación de los términos y conceptos clave relacionados con un tema o problema. El objetivo es garantizar una comprensión precisa y uniforme de los conceptos entre los involucrados en el proceso, lo que facilita la comunicación efectiva y el análisis posterior.

Definir los problemas: En esta fase, se identifican y delimitan con precisión los problemas o desafíos que deben abordarse. Esto implica una descripción clara de la situación problemática, sus componentes esenciales y los objetivos que se buscan alcanzar al resolverlos.

Analizar los problemas: preguntar, explicar, formular hipótesis, etc.: La fase de análisis implica investigar y examinar detenidamente los problemas identificados. Esto puede incluir hacer preguntas críticas, explicar causas y efectos, plantear hipótesis o suposiciones, y utilizar diversas técnicas de análisis para comprender en profundidad la naturaleza y la complejidad de los problemas.

Hacer una lista sistemática del análisis: En este punto, se organiza de manera sistemática la información y los resultados del análisis de los problemas. Esto implica la creación de una lista estructurada que resume los hallazgos clave y las observaciones relevantes, lo que

facilita la posterior toma de decisiones y la comunicación de los resultados.

Formular los resultados del aprendizaje esperado: Esta fase se enfoca en establecer de manera clara y específica los resultados o metas de aprendizaje que se esperan alcanzar como resultado del proceso. Estos resultados proporcionan un marco para la evaluación del progreso y la efectividad de las acciones emprendidas.

Aprendizaje independiente centrado en resultados: El aprendizaje independiente centrado en resultados se refiere a un enfoque educativo en el que los estudiantes asumen la responsabilidad de su propio aprendizaje y se esfuerzan por lograr objetivos de aprendizaje específicos. Este enfoque se basa en la autonomía del estudiante y la orientación hacia la consecución de resultados concretos.

Sintetizar y presentar nueva información: La síntesis y presentación de nueva información implican la recopilación, organización y comunicación efectiva de conocimientos o datos frescos relacionados con un tema. Este proceso puede incluir la creación de resúmenes, informes o presentaciones que condensan la información de manera clara y accesible para otros.

- Morales y Landa (2018)
1. Leer y analizar el escenario del problema
 2. Realizar una lluvia de ideas
 3. Hacer una lista con aquello que se conoce
 4. Hacer una lista con aquello que no se conoce
 5. Hacer una lista de aquello que necesita hacerse para resolver el problema

Leer y analizar el escenario del problema: Esta fase implica la revisión y estudio del contexto o situación problemática para obtener una comprensión profunda de los factores, elementos y circunstancias que rodean al problema. El análisis del escenario del problema es esencial para establecer una base sólida antes de abordar su resolución.

Realizar una lluvia de ideas: Es una técnica de generación de ideas que involucra la generación libre y creativa de posibles soluciones, enfoques o ideas relacionadas con el problema. Esta actividad fomenta la

-
6. Definir el problema
 7. Obtener información
 8. Presentar resultados

creatividad y la exploración de múltiples perspectivas para abordar el desafío.

Hacer una lista con aquello que se conoce:

En esta etapa, se identifican y enumeran de manera sistemática los hechos, datos o conceptos que ya se conocen y que están relacionados con el problema en cuestión. Esta lista sirve como punto de partida para organizar el conocimiento existente.

Hacer una lista con aquello que no se conoce:

Esta fase implica la identificación y enumeración de los aspectos, datos o información que aún no se conocen o que requieren investigación adicional para comprender el problema de manera más completa. Esta lista destaca las áreas de incertidumbre.

Hacer una lista de aquello que necesita hacerse para resolver el problema:

Se elabora una lista de las acciones y tareas que deben llevarse a cabo para abordar y resolver el problema de manera efectiva. Esto incluye la planificación de pasos concretos que guiarán el proceso de solución.

Definir el problema:

Implica la formulación clara y precisa de la cuestión que se está tratando de resolver. Esto incluye establecer los límites del problema, identificar sus componentes esenciales y delinear los objetivos que se buscan lograr al abordarlo.

Obtener información:

Se refiere a la búsqueda y recopilación de datos, evidencia o conocimientos relevantes que contribuyan a la comprensión y resolución del problema. Esta fase implica la investigación y el acceso a fuentes de información pertinentes.

Presentar resultados:

La presentación de resultados consiste en comunicar de manera efectiva las soluciones propuestas, los hallazgos, conclusiones o cualquier información relevante relacionada con el

		<p>problema. Esto puede incluir la elaboración de informes, presentaciones visuales o la explicación de los resultados a las partes interesadas.</p>
<hr/>		
Vallejo (2020)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación de la pregunta, problema o reto 2. Cuestiones que plantean los estudiantes sobre la pregunta/problema/reto 3. Plan de trabajo 4. Búsqueda y procesamiento de la información 5. Resolución de la pregunta/problema/reto 6. Elaboración del producto final (artículo, presentación, informe...) 7. Evaluación del proceso y del producto 8. Reinicio del círculo de trabajo con las nuevas preguntas 	<p>Presentación de la pregunta, problema o reto: En esta etapa, se introduce de manera clara y concisa la cuestión, problema o desafío que se abordará en el proceso de aprendizaje o investigación. Esta presentación establece el contexto y el enfoque de trabajo.</p> <p>Cuestiones que plantean los estudiantes sobre la pregunta/problema/reto: En este punto, se anima a los estudiantes a formular preguntas o cuestiones relacionadas con el problema o desafío presentado. Estas preguntas pueden abordar aspectos específicos, aclaraciones necesarias o áreas de interés que los estudiantes desean explorar.</p> <p>Plan de trabajo: Consiste en la estructuración de un conjunto de acciones y pasos que guiarán el proceso de abordar la pregunta, problema o reto. Incluye la definición de objetivos, la asignación de tareas, la programación de actividades y la organización de recursos necesarios.</p> <p>Búsqueda y procesamiento de la información: En esta fase, se lleva a cabo la recopilación de información relevante a través de la investigación, la revisión de fuentes, la obtención de datos y su posterior procesamiento. Esto implica la selección, análisis y organización de datos para respaldar el proceso de resolución.</p> <p>Resolución de la pregunta/problema/reto: Implica la aplicación de conocimientos, habilidades y estrategias para abordar la cuestión planteada. Esto puede incluir la generación de soluciones, la toma de decisiones, la implementación de acciones y la superación de desafíos identificados.</p>

Elaboración del producto final (artículo, presentación, informe.): Se crea un producto final que sintetiza y presenta los resultados del proceso de resolución, investigación o aprendizaje. Este producto puede tomar diversas formas, como un artículo, una presentación, un informe, un proyecto, etc.

Evaluación del proceso y del producto: Se analizan los logros, el cumplimiento de los objetivos, la calidad del producto y se identifican áreas de mejora. La evaluación puede ser formativa o sumativa.

Reinicio del círculo de trabajo con las nuevas preguntas: En caso de que surjan nuevas preguntas, desafíos o áreas de interés a lo largo del proceso, se reinicia el ciclo de trabajo para abordar estas nuevas cuestiones, fomentan la continuidad del aprendizaje y la investigación, permitiendo que los estudiantes sigan explorando y ampliando su comprensión.

Nota. Adaptado de (Montejo, 2019, pág. 357).

Los pasos del Aprendizaje Basado en Problemas pueden variar según la interpretación y la adaptación de diferentes autores y educadores, pueden deberse a las preferencias pedagógicas, el contexto educativo y los objetivos específicos de aprendizaje.

Con lo antes mencionado se puede evidenciar que el desarrollo de un ABP va a depender siempre del autor que se considere para su estructura, siendo así como estos autores presentan diferente pasos y enfoques pedagógicos diversos. En donde los educadores pueden adaptar el ABP según sus propias preferencias y estilos de enseñanza. Esto significa que algunos pueden enfocarse más en la fase de investigación, mientras que otros pueden poner énfasis en la planificación y la presentación del problema. La flexibilidad permite a los educadores diseñar un ABP que se ajusten mejor a las necesidades de sus estudiantes.

Es así como la diversidad de pasos en el Aprendizaje Basado en Problemas se debe a la adaptabilidad y versatilidad de este enfoque educativo. Los educadores tienen la libertad de diseñar problemas que se ajusten a sus necesidades, objetivos de aprendizaje y contextos específicos. La clave es que el ABP promueva el compromiso de los estudiantes en la resolución de problemas reales y fomente el aprendizaje significativo a través de la aplicación de conocimientos en un contexto práctico.

2.3.3. Elementos del ABP

Los elementos del ABP son importantes porque promueven un enfoque de aprendizaje práctico y significativo que desarrolla habilidades esenciales, motiva a los

estudiantes y los prepara para enfrentar desafíos en la vida real. Ayudan a los estudiantes a ser aprendices activos y a aplicar su conocimiento de manera efectiva en una variedad de situaciones. El ABP pone a los estudiantes en el centro del proceso de aprendizaje, lo que fomenta su participación activa, ya que los estudiantes se involucran en la resolución de problemas prácticos, lo que facilita la comprensión y la retención de conocimientos de manera significativa (Chiglan, 2021, pág. 10).

A través del ABP, los estudiantes adquieren una variedad de habilidades importantes, como pensamiento crítico, resolución de problemas, toma de decisiones, comunicación, colaboración y habilidades de investigación. Estas habilidades son esenciales en la vida real y en el lugar de trabajo. En la tabla 3 que se presenta a continuación muestra los elementos y su definición que son aplicados para el método ABP:

Tabla 3

Elementos del ABP

Elementos	Definición
Tutor	<p>El papel del tutor resulta fundamental para el desarrollo de la metodología del ABP, de hecho, la dinámica del proceso de trabajo del grupo depende de su buen desempeño. Entre las habilidades que debe presentar un tutor se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actuar como guiador del aprendizaje • Hacer preguntas en el momento adecuado • Fomentar el análisis y síntesis de la información • Apoyar en la búsqueda de información • Diseñar el currículo y conocer la realidad local, regional, nacional e internacional. • Orientar el aprendizaje hacia la resolución del problema • Constatar la adquisición de aprendizaje y asegurarse de que el alumno reciba retroalimentación sobre su desarrollo y desempeño
Grupo	<p>La necesidad de información requerida para entender el problema abre temáticas de estudio a los alumnos. Ellos pueden trabajar de manera independiente o en grupos pequeños identificando y utilizando todos los recursos disponibles para el estudio de estos temas. Es necesario que compartan el conocimiento adquirido con el resto del grupo.</p> <p>En el ABP los alumnos miembros del grupo tienen la responsabilidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participar activamente en las discusiones del grupo • Estar dispuestos a dar y aceptar críticas constructivas • Admitir las deficiencias de conocimientos donde se presenten

- Estudiar de manera independiente para poder contribuir al esfuerzo grupal
- Ser honesto al evaluar las actividades de todos los miembros del equipo, incluyendo las del tutor y las propias

¿Quién forma el grupo?

- El grupo forman entre 6 y 8 alumnos
- Con un rol definido
 - Portavoz
 - secretario
 - coordinador
- Es necesario que los roles se roten

Utilizar un método como el ABP implica tomar la responsabilidad de mejorar las formas de evaluación que se utilizan. Los tutores buscan diferentes alternativas de evaluación que además de evaluar, sean un instrumento más del proceso de aprendizaje de los alumnos. Entre los instrumentos de evaluación se encuentran:

Evaluación

- Cuestionarios
- Diarios
- Tutorías
- Mapas conceptuales
- Informes
- Portafolio
- Exámenes

De la misma forma, la evaluación busca aspectos que cubrir, entre ellos se encuentran:

- Los resultados del aprendizaje de contenidos
- Aportes de conocimiento individual al proceso de razonamiento grupal
- Interacciones personales entre los alumnos

Nota. Adaptado de (Chiglan, 2021, pág. 9).

Los elementos del ABP están diseñados para guiar a los estudiantes a través del proceso de resolución de problemas de manera estructurada y efectiva. Cada paso cumple una función específica desarrolló las habilidades de resolución de problemas de los estudiantes. Estos pasos del ABP ayudan a los estudiantes a desarrollar habilidades de resolución de problemas, pensamiento crítico, toma de decisiones, investigación y comunicación. Les proporciona un marco estructurado para abordar problemas del mundo real y les permite aplicar su conocimiento y habilidades en situaciones auténticas. Además, fomenta la autonomía y la responsabilidad, lo que es fundamental para el desarrollo de las habilidades de resolución de problemas a lo largo de la vida.

2.3.4. Ventajas

Según Guarco (2019) menciona que entre las ventajas del aprendizaje basado en proyectos se encuentran:

- El alumno aprende a tomar decisiones metodológicas.
- Permite la integración de conocimientos de distintas disciplinas.
- Aumenta la motivación.
- Genera aprendizajes significativos e integrados, gracias a la relación entre el aprendizaje y la vida real.
- Promueve el desarrollo de una cultura de trabajo colaborativo.
- Mejora la comprensión y desarrollo de habilidades interpersonales.
- Potencia el compromiso, responsabilidad y confianza en el trabajo en equipo.
- Crea nuevos escenarios de aprendizaje.
- Los estudiantes aprenden sobre su propio proceso de aprendizaje.
- Posibilita mayor retención de información.
- Las habilidades que se desarrollan son perdurables.
- Aumenta las habilidades autorreguladoras y flexibiliza el pensamiento del alumno, capacitándolo para concebir diferentes perspectivas y estrategias de solución.
- Evita las duplicidades en materias, gracias a la modificación curricular para observar la transversalidad.
- El conocimiento que se adquiere en situaciones semejantes al mundo real es utilizable y práctico.
- El conocimiento se adquiere por comprensión antes que por repetición.
- Potencia la capacidad para adaptarse (pág. 8).

2.4 ¿Qué es una ecuación?

Una ecuación es una expresión matemática que establece la igualdad entre dos cantidades o expresiones, denominadas lados de la ecuación. Estos lados están separados por un signo igual (=) y representan la afirmación de que ambas partes son equivalentes en valor. En otras palabras, una ecuación describe una relación matemática en la que se busca encontrar el valor o los valores de una o más incógnitas que hacen que la igualdad sea verdadera (Molina, 2020, pág. 2).

Las ecuaciones se utilizan en una amplia variedad de contextos matemáticos y científicos para modelar y resolver problemas. Pueden involucrar números, variables, coeficientes y operadores matemáticos como adición, sustracción, multiplicación, división, exponentes, y raíces, entre otros. La solución de una ecuación implica encontrar los valores de las incógnitas que hacen que la ecuación sea verdadera. Estos valores se conocen como las soluciones de la ecuación y pueden ser únicos o múltiples, dependiendo de la naturaleza de la ecuación. Las ecuaciones son herramientas esenciales en la resolución de problemas matemáticos y en la formulación de leyes y relaciones en campos como la física, la química, la ingeniería y muchas otras disciplinas (Pontón, 2019, pág. 4).

2.4.1. Tipos de ecuaciones

De acuerdo con Pontón (2019) menciona que existen varios tipos de ecuaciones en matemáticas, cada una con sus propias características y métodos de resolución. Entre los tipos más comunes de ecuaciones se encuentran:

- **Ecuaciones Lineales:** Son ecuaciones de primer grado en una o más incógnitas y se expresan de la forma $ax + b = c$, donde "a," "b," y "c" son números reales o constantes, y "x" es la incógnita. Estas ecuaciones tienen soluciones únicas y se pueden representar gráficamente como líneas rectas.
- **Ecuaciones Cuadráticas:** Son ecuaciones de segundo grado en una o más incógnitas y se expresan de la forma $ax^2 + bx + c = 0$. En el caso más simple, con una sola incógnita, se resuelven utilizando la fórmula cuadrática. Estas ecuaciones suelen tener dos soluciones (raíces) en forma de números reales, complejos o repetidas.
- **Ecuaciones Exponenciales:** Son ecuaciones en las que la variable se encuentra en el exponente de una base constante. Estas ecuaciones se utilizan comúnmente en problemas que involucran crecimiento exponencial o decaimiento.
- **Ecuaciones Logarítmicas:** Son ecuaciones que contienen una o más funciones logarítmicas, como $\log_a(x) = b$, donde "a" es la base del logaritmo. La solución generalmente implica despejar la variable "x" utilizando propiedades de los logaritmos.
- **Ecuaciones Trigonométricas:** Involucran funciones trigonométricas como seno, coseno, tangente, etc. y tienen la forma $f(x) = g(x)$, donde "f(x)" y "g(x)" son expresiones trigonométricas. La solución implica encontrar los valores de "x" que hacen que ambas expresiones sean iguales.
- **Ecuaciones Diferenciales:** Estas ecuaciones involucran derivadas y se utilizan para modelar el cambio en funciones en función de otras variables. Pueden ser de primer, segundo, o incluso orden superior y se utilizan en campos como la física, la ingeniería y la biología para describir fenómenos dinámicos.
- **Ecuaciones Lineales Simultáneas:** Son sistemas de ecuaciones lineales en varias incógnitas, donde se busca encontrar los valores que satisfacen todas las ecuaciones simultáneamente. Pueden resolverse mediante métodos como la sustitución, la eliminación o la matriz inversa (pág. 14).

2.4.2. Ecuaciones de primer grado

Según Molina (2020) define a la ecuación lineal como una identidad que al realizar todas las posibles reducciones el exponente de la incógnita será 1, además menciona que es una expresión que está compuesta por un conjunto de términos separados por un igual; partiendo de la definición antes mencionada, se concluye que las ecuaciones de primer grado son igualdades entre dos expresiones de un mismo miembro, en este caso, es una expresión que en el lenguaje simbólico viene dada por la forma $ax \pm b = c$, a esta expresión también se le conoce como ecuación lineal (pág. 20).

De la misma manera, Corrales y Obando (2018) definen que una ecuación de primer grado con una incógnita es una expresión algebraica de la forma $ax \pm b = 0$ donde $a \in \mathbb{R} - \{0\}$ y $b \in \mathbb{R}$, y donde x es la variable o incógnita.

2.4.3. Características de las ecuaciones

De acuerdo con Pontón (2019) menciona, una ecuación de primer grado, también conocida como ecuación lineal, es una de las herramientas matemáticas más fundamentales y ampliamente utilizadas, su simplicidad y aplicabilidad la convierten en un pilar esencial en el estudio del álgebra. A continuación, exploraremos las características distintivas que definen a estas ecuaciones y cómo estas propiedades permiten resolver problemas tanto teóricos como prácticos:

- El grado de las incógnitas es siempre 1.
- El coeficiente "a" es distinto de cero ($a \neq 0$), ya que, si fuera cero, la ecuación no sería de primer grado.
- Se compone de dos miembros, separados por el signo igual (=).
- Tiene solo una solución o raíz, que es el valor de "x" que satisface la ecuación.
- Si los coeficientes son numéricos y el término independiente es cero, la ecuación se satisface para todos los valores de las incógnitas.
- Si los coeficientes son numéricos y el término independiente no es cero, la ecuación tiene una solución única.
- Resolver una ecuación lineal de primer grado significa encontrar el valor de la incógnita x que hace que la ecuación sea verdadera
- La gráfica de una ecuación de primer grado es una línea recta en el plano cartesiano.
- Pueden ser utilizadas en diversos campos como economía, física, ingeniería, entre otros. (pág. 9).

2.4.4. Partes de una ecuación de primer grado

Según Zambrano et al., (2022) menciona que una ecuación es una expresión matemática que establece una igualdad entre dos términos, los cuales se encuentran separados por un signo igual (=). Las partes principales de una ecuación son las siguientes:

- **La incógnita:** Es un valor desconocido que se busca determinar para que la igualdad entre los términos de la ecuación se mantenga.
- **Términos:** son los elementos de una ecuación que se encuentran separados por signos de operación (suma, resta, multiplicación, división). Cada término puede estar compuesto por una o varias variables y/o constantes.
- **Coefficientes:** Es el número que multiplica a la variable o incógnita en la expresión algebraica. Se representa por la letra "a" y determina cuántas veces se debe multiplicar la incógnita en la ecuación.
- **Miembros:** Los miembros de una ecuación de primer grado son las expresiones algebraicas que se encuentran a ambos lados del signo igual. En una ecuación de primer grado de la forma " $ax + b = c$ ", los miembros son " $ax + b$ " y " c ". El primer

miembro está compuesto por un término lineal " ax " y un término constante " b ", mientras que el segundo miembro es un término constante " c ". (pág. 15)

2.4.5. Pasos para resolver ecuaciones de primer grado

De acuerdo con Chiglán (2019) menciona los siguientes pasos para la resolución de ecuaciones de primer grado:

1. Despejar la incógnita: Utiliza las propiedades de igualdad para aislar la incógnita en un lado de la ecuación. Esto puede implicar sumar o restar términos en ambos lados de la ecuación o dividir o multiplicar ambos lados por un mismo número.

2. Simplificar cada lado de la ecuación: Combina términos semejantes y simplifica las expresiones en ambos lados de la ecuación.

3. Comprobar la solución: Sustituye la solución encontrada en la ecuación original para verificar que ambos lados de la ecuación sean iguales, es decir si la resolución es igual entonces se dice que la ecuación es verdadera.

$$7x + 4 = 2x - 3$$

$$7x + 4 - 4 - 2x = 2x - 3 - 4 - 2x$$

$$\frac{5x}{5} = -\frac{7}{5}$$

$$x = -\frac{7}{5}$$

Comprobación $7x + 4 = 2x - 3$

$$7\left(-\frac{7}{5}\right) + 4 = 2\left(-\frac{7}{5}\right) - 3$$

$$-\frac{49}{5} + 4 = -\frac{14}{5} - 3$$

$$\frac{-49 + 20}{5} = \frac{-14 - 15}{5}$$

$$\frac{-29}{5} = -\frac{29}{5} \rightarrow \text{Es verdad}$$

Ejemplo 2 con fracción.

1. Identificar las fracciones: Observa la ecuación y localiza las fracciones presentes.

2. Encontrar el mínimo común denominador (MCD): Determina el MCD de los denominadores de las fracciones para poder sumar, restar o simplificar las fracciones correctamente.

3. Multiplicar toda la ecuación por el MCD: Esto eliminará las fracciones, convirtiendo la ecuación en una forma más sencilla para trabajar.

4. Simplificar la ecuación: Combina términos semejantes y reduce la ecuación a su forma más simple.

5. Despejar la incógnita: Utiliza las propiedades de igualdad para aislar la incógnita en un lado de la ecuación, sumando o restando términos en ambos lados según sea necesario, y luego multiplicando o dividiendo ambos lados por el coeficiente de la variable si es necesario.

6. Comprobar la solución: Sustituye la solución encontrada en la ecuación original para verificar que ambos lados de la ecuación sean iguales, es decir si la resolución es igual entonces se dice que la ecuación es verdadera.

$$\frac{3x}{2} + \frac{2x}{3} = \frac{1 + 3x}{2}$$

El m.c.m = 6

$$6 * \frac{3x}{2} + 6 * \frac{2x}{3} = 6 * \frac{1 + 3x}{2}$$

$$3 * 3x + 2 * 2x = 3 * (1 + 3x)$$

$$9x + 4x = 3 + 9x$$

$$13x - 9x = 3 + 9x - 9x$$

$$4x = 3$$

$$x = \frac{3}{4}$$

Comprobación:

$$9x + 4x = 3 + 9x$$

$$9\left(\frac{3}{4}\right) + 4\left(\frac{3}{4}\right) = 3 + 9\left(\frac{3}{4}\right)$$

$$\frac{27}{4} + 3 = 3 + \frac{27}{4}$$

$$\frac{27 + 12}{4} = \frac{12 + 27}{4}$$

$$\frac{39}{4} = \frac{39}{4} \text{ Es verdad}$$

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1. Enfoque de la investigación

La presente investigación tiene un enfoque mixto ya que consistió en recopilar, analizar y vincular datos cuantitativos y cualitativos en mismo estudio. Se utilizó el enfoque mixto para una mejor comprensión del problema de investigación lo que permite desarrollar teorías, ponerlas a prueba, generalizar resultados, validar o comprobar hallazgos y obtener una comprensión más integral de la realidad estudiada.

“El enfoque cuantitativo utiliza la recolección y análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis formuladas previamente, además confía en la medición de variables e instrumentos de investigación, con el uso de la estadística descriptiva e inferencial” (Ñaupas et al., 2014, p. 63). Por tal motivo, se consideró un enfoque cuantitativo con el fin de cumplir los objetivos planteados manejando así datos de forma numérica para llegar a conclusiones específicas sobre el uso del software GeoGebra por medio de la estadística.

Enfoque cualitativo: Este enfoque se centra en la subjetividad y la interpretación para generar conocimiento, y busca comprender la complejidad y diversidad de los fenómenos estudiados.

3.2. Diseño de investigación

El diseño de esta investigación fue no experimental debido a la observación de los fenómenos, no se manipularon las variables puesto que se estudió en su contexto natural (Álvarez, 2020). El investigador observó los hechos con la ayuda de los instrumentos de recolección de datos, estos se analizaron para buscar una solución.

3.3. Tipo de investigación

3.3.1. Según el nivel

El nivel de investigación fue descriptivo propositivo puesto que se analizó el proceso de enseñanza aprendizaje de ecuaciones de los estudiantes del noveno año de la Unidad Educativa “Saraguro”. Se desarrolló una guía didáctica para la enseñanza-aprendizaje de las ecuaciones de primer grado basando en el método ABP en los estudiantes del noveno Año de la Unidad Educativa “Saraguro”, tal como lo plantea Daza (2021), la investigación propositiva se caracteriza por partir de un diagnóstico y proponer un producto final a partir de fijarse o determinar metas, diseñando las estrategias necesarias para lograr lo propuesto.

3.3.2. Según el tiempo

La presente investigación fue transversal puesto que los datos de la investigación se recolectaron en un solo periodo de tiempo.

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

La población de esta investigación estuvo conformada por 4 paralelos que está dividido de la siguiente manera paralelo A, B, C y por último el paralelo D dando un total de 100 estudiantes y docentes de matemáticas de noveno Año de la Unidad Educativa “Saraguro” Año lectivo 2023, como se detalla a continuación en la tabla 4.

Tabla 4.

Población de estudio

Curso	Paralelo	N° de estudiantes
Docentes de la Unidad Educativa	Indistinto	3
Noveno año de educación básica	A	21
	B	25
	C	25
	D	29
Total		100

Nota. Datos recolectados del registro académico solicitado en la institución académica

3.4.2. Muestra

A decisión del investigador se estableció el tamaño de la muestra con un total de 21 estudiantes de noveno año de Educación básica perteneciente al paralelo “A” y 3 docentes de matemáticas, contando con un total de 24 participantes.

3.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

3.5.1. Técnicas

Prueba objetiva: Se aplicó esta técnica con la finalidad de recolectar información acerca de los conocimientos de los estudiantes en relación a ecuaciones de primer grado.

Entrevista estructurada: Una entrevista estructurada es un tipo de entrevista en la que se utiliza una guía de preguntas predeterminadas y predefinidas, principalmente abiertas, para guiar la conversación entre el entrevistador y el entrevistado. Estas entrevistas se centran en la precisión de las diferentes respuestas y permiten recopilar datos extremadamente organizados.

3.5.2. Instrumentos

Cuestionario: Para la aplicación de este instrumento se elaboró un total de 10 preguntas las cuales fueron 5 preguntas conceptuales y 5 procedimentales para evaluar el nivel de aprendizajes adquiridos por los estudiantes.

Guía de entrevista: Se utilizó una entrevista estructurada puesto que se aplicó un total de 7 preguntas a los docentes con la finalidad de conocer la metodología docente empleada en el proceso de enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado.

3.5.3. Análisis y procesamiento de los datos

Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa de Microsoft Office Excel que sirvió para la elaboración de tablas y gráficos para su posterior análisis mediante el uso de estadística descriptiva.

La metodología que se aplicó para el análisis e interpretación de resultados fue la siguiente:

- 1.- Análisis e interpretación de la prueba objetiva.
- 2.- Análisis e interpretación de las entrevistas a los docentes.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis e interpretación de la prueba objetiva

A continuación, se describen los resultados de la prueba objetiva la cual permitió conocer las necesidades presentadas en los estudiantes de noveno grado de la Unidad Educativa “Saraguro” en el estudio de ecuaciones de primer grado.

Pregunta 1. Seleccione la respuesta correcta: Una ecuación es una _____ algebraica en la cual aparecen letras (incógnitas) con valor desconocido.

Tabla 5.

Determina el nivel de conocimiento sobre la definición

	Literal	Frecuencia	Porcentaje
Correcto	Igualdad	6	29%
	Línea	1	4%
Incorrecto	Fracción	12	57%
	Intersección	2	10%
	Total	21	100%

Análisis e interpretación: Se observa que de un total de 21 estudiantes evaluados el 29% de los estudiantes respondieron de forma correcta a diferencia de un 71% que respondieron de forma errónea, con estos resultados se evidencia que la mayoría de estudiantes desconocen el concepto de una ecuación lineal.

Pregunta 2. La ecuación de primer grado es también llamada:

Tabla 6.

Determina el nivel de conocimiento sobre la ecuación es llamado

	Literal	Frecuencia	Porcentaje
Correcto	Ecuación Lineal	16	76%
	Ecuación Afín	0	0%
Incorrecto	Ecuación Cuadrática	1	5%
	Ecuación Constante	4	19%

Total	21	100%
--------------	-----------	-------------

Análisis e interpretación: Se evidencia que un 76% de los estudiantes respondieron de forma correcta mientras que el 24% respondieron de forma incorrecto, con esto se evidencia que los estudiantes si conocen el nombre alterno de la ecuación de primer grado.

Pregunta 3: La forma general de la ecuación de primer grado es:

Tabla 7.

Fórmula de la ecuación de primer grado

	Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Correcta	$ax + b = 0$	3	14%
	$fx + b = 1$	8	38%
Incorrecta	$b + c = 0$	6	29%
	$x + y = 0$	3	14%
	No Contestan	1	5%
Total		21	100%

Análisis e interpretación: De acuerdo con los resultados obtenidos se puede afirmar que un 14% de los evaluados responden correctamente mientras que el 86% no contestan adecuadamente; resultados que evidencian que la mayoría de estudiantes desconocen o se equivocan en la selección correcta de la respuesta sobre la fórmula general de la ecuación lineal.

Pregunta 4: Identifique los elementos que forman parte de una ecuación.

Tabla 8.

Elementos que forman parte de la ecuación de primer grado

	Literal	Frecuencia	Porcentaje
Correcto	Incógnita, primer miembro, segundo miembro, términos independientes.	7	33%
Incorrecto	Minuendo, sustraendo, incógnita, cociente, primer miembro, términos independientes	1	5%

Dividendo, divisor, cociente, resto, términos independientes	5	24%
Base, exponente, radicando, coeficientes, términos independientes	8	38%
Total	21	100%

Análisis e interpretación: De la prueba aplicada a los estudiantes de noveno Año de la Unidad Educativa “Saraguro”, se obtuvo que el 33% de los estudiantes respondieron de manera correcta la pregunta conceptual, y el otro 67% respondió de manera incorrecta, esto quiere decir que gran parte de los estudiantes desconocen de los elementos que forman parte de una ecuación de primer grado.

Pregunta 5: ¿Cuáles son los pasos para resolver un problema de ecuación de primer grado?

Tabla 9.

Pasos a resolver un problema de ecuación de primer grado

	Literal	Frecuencia	Porcentaje
Correcto	Comprender el problema, plantear, resolver, comprobar o verificar	6	29%
	Identificar las incógnitas, agrupar las incógnitas, resolver los que tienen la misma incógnita, despejar la incógnita	6	29%
Incorrecto	Plantear el problema, resolver, comprobar o verificar	3	14%
	Identificar las variables, agrupar las incógnitas, resolver los que tienen la misma incógnita, despejar la incógnita	6	29%
Total		21	100%

Análisis e interpretación: Para la resolución de ecuaciones de primer grado, se obtuvo que el 29% de los estudiantes responden de manera correcta de acuerdo a la pregunta planteada, pues esto produce una preocupación ya que el 72% no conocen los pasos para resolver un problema de ecuación de primer grado, esto quiere decir que gran parte de los estudiantes desconocen de los pasos que se debe aplicar para resolver problemas de ecuaciones.

Pregunta 6: La expresión matemática $4x + 2y$ en lenguaje común representa:

Tabla 10.

Lenguaje común de la expresión matemática de ecuaciones de primer grado

	Literal	Frecuencia	Porcentaje
Correcto	El cuádruple de un número más el doble de otro número	5	24%
	La cuarta parte de la suma de un número y el doble de otro número	5	24%
Incorrecto	La diferencia entre la cuarta de un número y la mitad de otro número	11	52%
	El cuádruple de un numero por el doble de otro numero	0	0%
Total		21	100%

Análisis e interpretación: Los resultados reflejan que el 24% contestaron de manera correcta sobre la expresión matemática en el lenguaje común. Y el otro 76% contestan de manera incorrecta, con ello se puede evidenciar que los estudiantes no saben expresar o pasar de una expresión matemática a lenguaje común.

Pregunta 7: En la ecuación $\frac{x-6}{4} - \frac{2x+1}{2} - 3 = \frac{x}{3} - \frac{1}{2}$ la letra “x” vale:

Tabla 11.

Determinación del valor de X en la ecuación lineal

	Literal	Frecuencia	Porcentaje
Correcto	$x = -\frac{54}{13}$	3	14%
	$x = \frac{30}{10}$	2	10%
Incorrecto	$x = 2$	8	38%
	$x = \frac{54}{13}$	2	10%
	No contestan	6	29%

Total	21	100%
--------------	-----------	-------------

Análisis e interpretación: De acuerdo con los resultados obtenidos, el 14% resuelven la ecuación, mientras que el 86% de los alumnos no llegan a la solución solicitada; con ello se determina que a los estudiantes se les dificulta resolver ecuaciones de primer grado puesto que solo un porcentaje logró llegar a la resolución correcta del problema, en cuanto los demás se encuentran muy lejos a la respuesta correcta.

Pregunta 8: Resuelve la siguiente ecuación $-6\left(\frac{4x}{9} - \frac{8x-1}{3}\right) - \frac{5x+2}{3} = -1$

Tabla 12.

Resolución de la ecuación lineal

	Literal	Frecuencia	Porcentaje
Correcto	$x = \frac{1}{7}$	3	14%
Incorrecto	$x = \frac{1}{6}$	4	19%
	$x = 2$	2	10%
	$x = -\frac{1}{7}$	2	10%
	No contestan	10	48%
	Total	21	100%

Análisis e interpretación: Como se observa el 14% llegan a la resolución correcta y el 86% de los alumnos no llegan a la solución solicitada, se evidencian que el porcentaje más alto de los estudiantes no llegan a resolver la ecuación de primer grado, y solo un porcentaje de los evaluados logró la resolución correcta del problema, en tanto a los demás se encuentran muy lejos a la respuesta correcta.

Pregunta 9: La diferencia entre las edades de A y de B es de seis años; la diferencia entre las edades de B y de C es de cinco años y la suma de las tres edades es igual a 43 años. ¿Cuántos años tiene cada uno?

Tabla 13.

La diferencia entre las edades de A, B y C

	Literal	Frecuencia	Porcentaje
--	----------------	-------------------	-------------------

Correcto	A = 20 B = 14 C = 9	9	43%
	A = 9 B = 14 C = 20	4	19%
	A = 20 B = 14 C = 10	0	0%
Incorrecto	A = 10 B = 14 C = 5	3	14%
	No contestan	5	24%
	Total	21	100%

Análisis e interpretación: En efecto, en los resultados obtenidos se puede evidenciar que el 43% de los estudiantes contestan de manera correcta, mientras que el 30% de forma incorrecta, se evidencia que los estudiantes no pueden resolver problemas relacionados con el contexto real, es decir que des dificulta expresar el problema en una ecuación de primer grado.

Pregunta 10: En una cancha de voleibol como la que se muestra en la Figura 2, la medida del ancho es 9 m; esta medida equivale a la sexta parte del perímetro x .

Figura 2

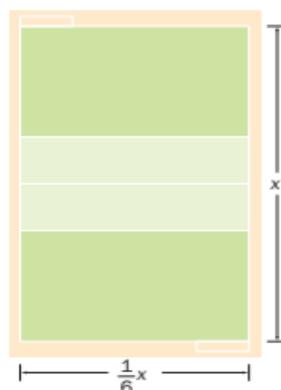


Tabla 14.

Valor del perímetro X de una cancha del voleibol

	Literal	Frecuencia	Porcentaje
Correcto	54	7	33%
	50	3	14%
Incorrecto	45	4	19%

52	2	10%
No contestan	5	24%
Total	21	100%

Análisis e interpretación: De los datos recolectados, solamente el 33% de los estudiantes respondieron de manera correcta, mientras que el 67% de los estudiantes respondieron de manera incorrecta, se puede observar que los estudiantes no resuelven problemas donde se evidencia la aplicación de ecuaciones en problemas de contexto real.

4.2 Análisis general de la prueba objetiva

A continuación, se presenta un análisis de la prueba objetiva donde los resultados estarán detallados de acuerdo a la tabla 15 propuesta por el ministerio de Educación en el año 2015:

Tabla 15.

Escala de calificaciones

Escala Cualitativa	Escala Cuantitativa	Total, de estudiantes	Porcentaje
Domina los aprendizajes requeridos	9.00 - 10.00	0	0%
Alcanza los aprendizajes requeridos	7.00 – 8.99	0	0%
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	4.01 – 6.99	7	33.33%
No alcanza los aprendizajes requeridos	≤ 4	14	66.67%

Nota: Adaptado del Ministerio de Educación (2015).

Análisis e interpretación de resultados: De acuerdo con las calificaciones que obtuvieron los estudiantes de noveno grado de la Unidad Educativa “Saraguro”, se evidenció que el 66.67% de los estudiantes no alcanzan los aprendizajes requeridos y solo el 33.33% se encuentra próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos, lo que significa que la mayoría de estudiantes presentan dificultades en el aprendizaje de las ecuaciones.

Tabla 16

Resumen estadístico de la Prueba Objetiva

Medidas	Grupo de Control
Media	3,14
Valor Máximo	6,00
Valor Mínimo	2,00

Análisis e interpretación: De acuerdo con el resumen del nivel conocimiento de los estudiantes de noveno grado de la Unidad Educativa “Saraguro”, se presentó un rendimiento académico (media) de 3.14, una nota máxima alcanzada de 6, nota mínima alcanzada de 2 y una frecuencia (varianza) de 1.73.

4.3 Análisis de resultados de la entrevista

El análisis de resultados en la entrevista, un proceso fundamental para comprender y utilizar la información recopilada durante la interacción con los entrevistados. Ya que nos proporciona una visión profunda y enriquecedora sobre el tema en estudio y ofrece valiosos aportes para la toma de decisiones, la mejora de procesos o la ampliación del conocimiento del área específica.

Pregunta 1. ¿A su criterio, qué considera usted que le resulta más complicado a sus estudiantes en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado?

Los docentes entrevistados, mencionan que sus estudiantes tienen mayor dificultad en comprender los conceptos claves de las ecuaciones, la simplificación de los valores, reconocimiento de variables y las expresiones algebraicas. También uno de los maestros hace referencia a los problemas aplicados a la vida real que les dificulta la solución del problema.

Preguntas 2. ¿Ante las dificultades presentadas por sus estudiantes, qué acciones correctivas, métodos, recursos y/o herramientas ha implementado?

Uno de los docentes entrevistados aplica métodos de refuerzo como talleres en hojas impresas, trabajos en línea con la utilización de softwares de ecuaciones para mantener un aprendizaje constante. La segunda entrevistada hace mención que toma no aplica ningún método de refuerzo de aprendizaje sin embargo toma la guía didáctica como herramienta de estudio proporcionada por la misma institución. En tanto a los demás entrevistados no han tomado ninguna acción correctiva, métodos, recursos y/o herramientas en la enseñanza.

Pregunta 3. ¿Considera usted que todas las temáticas impartidas a sus estudiantes resuelven problemas de la cotidianidad?

Todos los entrevistados coinciden que, las ecuaciones de primer grado no siempre van a resolver problemas en la vida real ya que más se desempeñan en el desarrollo de las destrezas cognitivas sin embargo si ayuda a solventar problemas básicos o cotidianos del día a día.

Pregunta 4. ¿Cree usted que es importante enseñar a los estudiantes a resolver problemas de la cotidianidad? ¿Sí o no, por qué?

Todos los docentes entrevistados coinciden en que es muy importante relacionar las ecuaciones de primer grado con la vida real. Además, ayuda a resolver problemas cotidianos, también puede ser un ejercicio práctico para aplicar los conceptos y técnicas enseñados en el aula, lo cual contribuye a reforzar el aprendizaje esto apoya a su formación educativa y personal.

Pregunta 5. ¿Qué recursos didácticos ha utilizado para la enseñanza de ecuaciones de primer grado? ¿Cuáles son y con qué frecuencia los ha utilizado?

Los docentes entrevistados mencionaron que NO usan recursos didácticos. Y simplemente se ha relacionado al tema con algún objeto que existe dentro del aula, con objetos que están en el entorno para elaborar el material.

Pregunta 6. ¿Ha elaborado usted o con los estudiantes algún tipo de recurso didáctico para que ayude a reforzar el conocimiento de ecuaciones de primer grado?

Los docentes entrevistados mencionaron que NO han elaborado con los estudiantes algún tipo de recurso didáctico para que ayude a reforzar el conocimiento de ecuaciones de primer grado.

Pregunta 7. ¿Conoce usted qué es una guía didáctica? ¿Le gustaría hacer uso de una propuesta didáctica basada en la implementación del método ABP y algunos recursos didácticos que ayuden a facilitar la enseñanza de ecuaciones de primer grado en sus estudiantes?

Los docentes entrevistados si conocen acerca de las guías didácticas y su aplicación en la institución, de igual manera consideran de gran importancia la elaboración de una propuesta didáctica basada en la implementación del método ABP y algunos recursos didácticos que ayuden a facilitar la enseñanza de ecuaciones de primer grado en sus estudiantes ya que la unidad educativa no siempre cuenta con estos tipos de métodos didácticos.

4.4 Discusión de resultados

De acuerdo con las calificaciones que obtuvieron en la prueba objetiva los estudiantes de noveno grado de la Unidad Educativa “Saraguro”, se evidenció que el 66.67% de los estudiantes no alcanzan los aprendizajes requeridos, en donde obtuvieron un rendimiento académico (media) de 3.14, con una nota máxima alcanzada de 6, nota mínima alcanzada de 2 y una frecuencia (varianza) de 1.73.

Los resultados descritos por, Sánchez (2020) ilustra la validez del instrumento de investigación fue elevada con la ponderación que dieron al instrumento que fue de muy buena mayor a 0,81 en cuanto a sus calificaciones, es decir que los ítems que se querían medir correspondían a los objetivos de la investigación, por lo cual consideramos que era aplicable a la investigación.

Por otro lado, para ver si los resultados que obtuviéramos fueran confiables, se seleccionó una muestra piloto de 10 estudiantes y 10% ítems (Aprox. 50 % de la muestra) y se aplicó el instrumento de entrada luego de salida, de la cual se analizó la consistencia con la técnica Kuder Richardson 20, según los resultados se obtuvieron coeficientes iguales o superiores a 0,80 para ambos momentos, Pretest y Postest, esto indica que está en escala alta de confiabilidad.

En base a estos resultados, Rodríguez (2019) menciona que es de gran importancia la retroalimentación efectiva en la enseñanza de los estudiantes, siendo así que estos resultados sugieren que la mayoría de los estudiantes no están alcanzando los aprendizajes requeridos, lo que podría indicar la necesidad de una retroalimentación más efectiva en el

proceso educativo, siendo esencial para que los estudiantes comprendan sus debilidades y áreas de mejora.

De la misma forma Martín (2020) hace mención a que la mayoría de estudiantes que no alcanzan los aprendizajes requeridos en relación a las ecuaciones de primer grado se debe a que carecen de una comprensión sólida de los conceptos matemáticos fundamentales, en especial en temas de resolución de problemas, la falta de estas bases sólidas puede dificultar la comprensión de las ecuaciones y cómo se relacionan con otros conceptos matemáticos. Puesto que el resolver ecuaciones de primer grado implica la capacidad de analizar un problema y traducirlo en una ecuación. Algunos estudiantes pueden enfrentar dificultades para identificar los pasos necesarios para resolver un problema y posteriormente aplicar las operaciones matemáticas adecuadas para encontrar la solución. (pág. 96)

Es por ello que Encalada (2021) menciona que la falta de interés y motivación en las matemáticas puede ser una barrera importante para el aprendizaje, ya que, si los estudiantes no se sienten motivados o carecen de confianza en sus habilidades matemáticas, es probable que no dediquen el esfuerzo necesario para comprender y resolver ecuaciones de primer grado. Siendo así que la calidad de la enseñanza desempeña un papel fundamental en la comprensión de las ecuaciones de primer grado. Los métodos de enseñanza ineficaces, como la falta de claridad en la presentación de conceptos, la falta de ejemplos prácticos o la falta de apoyo individualizado, pueden contribuir a la dificultad de los estudiantes.

Con respecto a las entrevistas que fueron dirigidas a los docentes del área de matemáticas de noveno año de la Unidad Educativa “Saraguro” proporcionaron respuesta con un panorama mixto en términos de aplicación de estrategias pedagógicas impartidas en sus clases. En tanto cada uno de los entrevistados presentaron diferentes puntos de vista donde los estudiantes tienen dificultades para la resolución de las ecuaciones de primer grado. Para proporcionar una mejor estrategia de enseñanza tratan de realizar acciones correctivas aplicando ciertos métodos como ejercicios a resolver en hojas impresas o con softwares en línea.

La mayoría de los docentes tratan de implementar las ecuaciones de primer grado en la cotidianidad de la vida real. Al combinar el método ABP con estos recursos didácticos, se puede crear una experiencia de aprendizaje más enriquecedora y significativa para los estudiantes, permitiéndoles desarrollar un sólido entendimiento de las ecuaciones de primer grado y su aplicación en situaciones del mundo real.

CAPÍTULO V

5.1. CONCLUSIONES

- Por medio de la aplicación de la prueba objetiva se pudo identificar las necesidades de enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del noveno año en la Unidad Educativa "Saraguro"; entre estas, se evidenció que existe una dificultad notable en la resolución de ejercicios y problemas aplicados a contextos reales, siendo notoria la necesidad de reforzar tanto la comprensión conceptual de las ecuaciones como las habilidades prácticas para aplicarlas en situaciones cotidianas.
- Mediante la prueba objetiva se logró conocer el nivel de aprendizaje de los estudiantes de noveno año de la Unidad Educativa "Saraguro" en ecuaciones de primer grado, evidenciando que un 66.67% de los estudiantes no alcanzan los aprendizajes requeridos y solo un 33.33% están cerca de hacerlo; por otro lado, el promedio de 3.14 una nota máxima alcanzada de 6, nota mínima alcanzada de 2 y una frecuencia (varianza) de 1.73. en el curso mostró que el grupo de estudiantes no alcanza estos aprendizajes; indicando así, que la mayoría de los estudiantes tienen dificultades con las ecuaciones de primer grado y con ello la necesidad de implementar métodos de enseñanza más efectivos y recursos didácticos que mejoren la comprensión y el aprendizaje en esta área fundamental de las matemáticas.
- En base a las entrevistas realizadas a los docentes de la Unidad Educativa "Saraguro", se puede concluir que existe una carencia en la utilización de métodos y recursos didácticos innovadores para la enseñanza de ecuaciones de primer grado. Los docentes se han limitado al uso del libro proporcionado por el ministerio de educación y no han desarrollado materiales didácticos adicionales que contribuyan al refuerzo del aprendizaje en esta materia. A pesar de la conciencia sobre la importancia de aplicar las matemáticas a situaciones reales y cotidianas, no se han implementado estrategias pedagógicas efectivas que permitan a los estudiantes adquirir y aplicar el conocimiento de ecuaciones de primer grado en la resolución de problemas prácticos.
- Se logró proponer actividades con la finalidad de mejorar el aprendizaje en ecuaciones de primer grado por medio de la implementación del método ABP, que es un método para mejorar las habilidades cognitivas utilizando recursos propicios para la enseñanza; en tal sentido las actividades y recursos propuestos en este contexto permitirá a los estudiantes aplicar sus conocimientos teóricos a situaciones concretas, fomentando un aprendizaje más profundo y significativo. Además, esta metodología va a promover el desarrollo de habilidades de resolución de problemas, pensamiento crítico, trabajo en equipo y destrezas esenciales en la educación y en la vida cotidiana de los estudiantes.

5.2. RECOMENDACIONES

- Es importante conocer el nivel de aprendizaje de los estudiantes que sirve como un indicador para identificar las necesidades de enseñanza-aprendizaje requeridos. Se sugiere utilizar la guía didáctica implementada para hacer efectiva la metodología y programas diseñados específicamente para abordar estas necesidades que tienen los estudiantes en resoluciones de ejercicios y en problemas con el contexto real. La Unidad Educativa "Saraguro" debería centrarse en un enfoque integral que involucre a docentes, estudiantes y padres para lograr un progreso significativo en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado. Abordando las necesidades de manera proactiva, la institución educativa puede contribuir a un mejor rendimiento académico y al desarrollo de habilidades matemáticas sólidas en los estudiantes, preparándolos para un futuro más exitoso.
- Es fundamental implementar programas de refuerzo académico dirigidos a los estudiantes que no alcanzaron los aprendizajes requeridos. Estos programas pueden incluir clases adicionales, tutorías o actividades de práctica para ayudar a los estudiantes a cerrar las brechas en su comprensión de ecuaciones de primer grado. Al implementar el método ABP de refuerzo y proporcionar apoyo individualizado, la institución puede ayudar a los estudiantes a mejorar sus habilidades en ecuaciones de primer grado y lograr los aprendizajes requeridos. La colaboración entre educadores, estudiantes y padres desempeña un papel fundamental en el éxito de estas intervenciones.
- Se recomienda a la institución ofrecer capacitación y apoyo adicional a los docentes para fortalecer su habilidad para integrar el método ABP, ya que la colaboración entre docentes es esencial para aprovechar al máximo las ventajas de la técnica en la enseñanza de ecuaciones de primer grado. Al compartir las mejores prácticas y recursos, los docentes pueden enriquecer la experiencia educativa de los estudiantes y contribuir a un aprendizaje más significativo y efectivo.
- La recomendación tras proponer actividades que utilizan el método de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para la enseñanza de ecuaciones de primer grado en la Unidad Educativa "Saraguro" es continuar con la implementación de esta guía, pues la misma fue encaminada a fomentar la participación activa de los estudiantes, involucrándolos en la resolución de problemas aplicables a situaciones reales, lo cual es crucial para un aprendizaje significativo y profundo, como también para el desarrollo del pensamiento crítico y el trabajo en equipo, que son fundamentales no solo en el ámbito educativo sino en la vida diaria de los estudiantes.



PROPUESTA



Índice

6.1. Título de la guía	64
6.2. Introducción	65
6.3. Descripción del contenido	66
6.4. Objetivos de la propuesta	67
6.4.1. Objetivo general de la propuesta	67
6.4.2. Objetivo específico de la propuesta	67
6.5. Tareas docentes a ejecutar	68
6.6. Evaluación	83
6.7. Bibliografía propuesta	87

6.1. Título de la guía



**Guía de actividades para
enseñanza de ecuaciones de
primer grado aplicando el método
ABP**



6.2. Introducción

La enseñanza de ecuaciones de primer grado es un elemento fundamental en el currículo de matemáticas, ya que sienta las bases para la comprensión de conceptos matemáticos más avanzados. Sin embargo, a menudo los estudiantes encuentran este tema desafiante y abstracto. En este contexto, la metodología del ABP se presenta como una estrategia pedagógica efectiva para abordar este tema de manera significativa y contextualizada. La guía didáctica para la enseñanza-aprendizaje de las ecuaciones de primer grado basando en el método ABP en los estudiantes del noveno año parte del Método ABP basado en la estructura de Pino y Urías (2020) puesto que es una de las estructuras comúnmente utilizada en la planificación y organización de la enseñanza. Donde cada elemento de la misma desempeña un papel importante en la guía didáctica, ya que ayuda a los educadores a planificar y organizar sus clases de manera coherente, garantizando que los objetivos de aprendizaje se alcancen de manera efectiva y que los estudiantes tengan acceso a los recursos necesarios para su aprendizaje; adicional a ello se empleó en el desarrollo de la propuesta los pasos del ABP de Exley y Dennick (2007) ya que proporcionó un marco claro para el desarrollo de ABP y es eficaz para guiar a los estudiantes a través del proceso de resolución de problemas del mundo real y la adquisición de conocimientos y habilidades relacionados con ecuaciones de primer grado, que involucran situaciones reales y aplicaciones cotidianas.

Para el diseño de la guía se enfoca principalmente en los alumnos de noveno año de la Unidad Educativa “Saraguro”, también se tuvo en cuenta el punto de vista y formación del docente; se elaboró y aplicó instrumentos que permitieran dilucidar las necesidades de aprendizaje del estudiante, sus actitudes frente al aprendizaje de las matemáticas y expectativas respecto al espacio académico. También se exponen las principales modalidades de evaluación del enfoque de ABP que dan cuenta del avance en el aprendizaje individual y grupal de los estudiantes, y sirven también como herramienta de mejora y ajuste del proceso de enseñanza (Guerreo, 2019, págs. 6-7).

6.3. Descripción del contenido

La presente guía posee actividades para el aprendizaje de ecuaciones de primer grado con método ABP desde una organización en torno a problemas de la vida real donde confluyen las diferentes áreas del conocimiento, el cual permite la adquisición y fortalecimiento de competencias pertinentes.

Un aspecto clave en la aplicación de modelos activos es la optimización de tiempo y recursos que permiten atender la diversidad del aula, fomentar el trabajo colaborativo y respetar los distintos ritmos de aprendizaje. Además, desde el punto de vista del docente brinda la oportunidad de ampliar conocimientos en la aplicación de metodologías interesantes para adaptarlas según las necesidades del alumnado y cambiar paradigmas de enseñanza (Guerreo, 2019, pág. 4).

A continuación, se presenta un detalle de los apartados que contiene la guía didáctica:

En la primera sesión la introducción de ecuaciones de primer grado, segundo problema de razonamiento, tercera sesión problemas de remozamiento sobre inversión de ventas de ropa, en la cuarta sesión problemas de la vida cotidiana, finalmente se propone una evaluación de conocimientos.

6.4. Objetivos de la propuesta

6.4.1. Objetivo general de la propuesta

Diseñar una guía de actividades para el aprendizaje de ecuaciones de primer grado a través de la aplicación de método de ABP.

6.4.2. Objetivo específico de la propuesta

- Desarrollar actividades específicas que fomenten la participación activa de los estudiantes en la resolución de problemas prácticos utilizando ecuaciones de primer grado.
- Promover el trabajo colaborativo entre los estudiantes, incentivando la comunicación y el intercambio de ideas durante la resolución de problemas.
- Evaluar de manera formativa el progreso de los estudiantes durante la aplicación de la Guía de Actividades, identificando áreas de mejora y adaptando el enfoque según las necesidades individuales.

6.5. Tareas docentes a ejecutar

Instrucciones:

A continuación, se presentan indicaciones que deberá que considerar el docente para cada una de las sesiones de las clases.

1. Presentar el objetivo de clase a alcanzar con los estudiantes.
2. Formar grupos de trabajos con los estudiantes y designar roles a cada uno.

Con un rol definido:

- Portavoz
- Secretario
- Coordinador



Secretario.

Registra la información.

Portavoz:

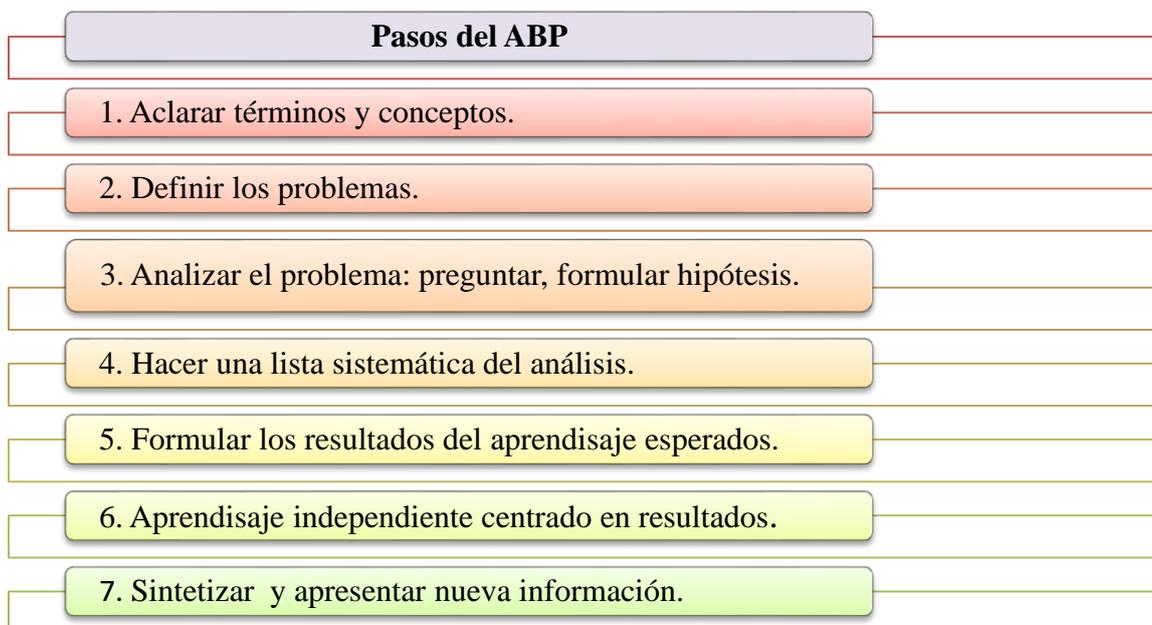
Expone los resultados obtenidos en el grupo.

Coordinador:

-Estructura el contenido.

-Controla el tiempo.

- Es necesario que los roles roten.
 - Es desable una reunion en un aula con infraestructura adecuada.
3. Presentar y detallar los siete pasos del método ABP en la resolución de ecuaciones de primer grado del autor Exley y Dennick (2007) que se presenta continuación:



4. Antes de iniciar la actividad con los estudiantes el docente deberá resolver un ejemplo aplicando detalladamente los siete pasos del método ABP.

5. Bajo al ejemplo resuelto por el docente, el estudiante deberá aplicar paso a paso detalladamente en la resolución de un problema aplicando los pasos del método ABP realizada previamente por el docente.
6. Los grupos designados deberán explicar los resultados encontrados durante la resolución de las ecuaciones de primer grado.

SESIÓN 1

Actividad 1: Introducción de Ecuación.

1. Aclarar términos y conceptos:

Se deben repasar los conceptos básicos de las ecuaciones de primer grado, como:

Que es ecuación: Una ecuación de primer grado, también conocida como ecuación lineal, es una expresión matemática que relaciona variables lineales con constantes utilizando operaciones algebraicas básicas como la suma, la resta, la multiplicación y la división.

La forma general de una ecuación de primer grado es:

$$ax + b = c$$

El objetivo de una ecuación de primer grado es encontrar el valor de la incógnita "x" que satisface la igualdad. Para lograr esto, es necesario realizar diversas operaciones algebraicas para aislar la variable en un lado de la ecuación.

Coefficientes: Es el número que multiplica a la variable o incógnita en la expresión algebraica. Se representa por la letra "a" y determina cuántas veces se debe multiplicar la incógnita en la ecuación.

Incógnita: Es un valor desconocido que se busca determinar para que la igualdad entre los términos de la ecuación se mantenga.

Término independiente: Es aquel que no está asociado con la variable o incógnita. Es un número constante que aparece en el lado derecho de la ecuación y no es multiplicado por ninguna variable.

Igualdad: Es una relación simétrica que establece que dos expresiones o cantidades tienen el mismo valor. En las ecuaciones, la igualdad se representa utilizando el signo "=".

2. Definir el problema:

El problema consiste en resolver la siguiente ecuación: $3x + 5 = 14$

3. Analizar el problema:

Se deben formular preguntas relacionadas con el problema, como:

¿Cuál es la incógnita de la ecuación?

¿Cuál es el coeficiente del término x ?

¿Cómo podemos despejar la incógnita?

4. Hacer una lista sistemática del análisis:

- Identificar la incógnita: x
- Identificar los coeficientes: 3 y 5
- Despejar la incógnita
- Verificar la solución obtenida

5. Formular los resultados del aprendizaje esperados:

Al finalizar el ejercicio, se espera que el estudiante sea capaz de resolver ecuaciones de primer grado mediante la aplicación del método de despeje.

6. Aprendizaje independiente centrado en resultados:

El estudiante debe realizar el proceso de despeje de la ecuación por sí mismo, siguiendo los pasos previamente analizados.

7. Sintetizar y presentar nueva información:

Una vez resuelta la ecuación, el estudiante debe presentar la solución obtenida de manera clara y concisa, indicando el valor encontrado para la incógnita (x). En este caso, la solución sería $x = 3$

$$3x + 5 = 14$$

$$3x + 5 - 5 = 14 - 5$$

$$3x = 9$$

$$x = \frac{9}{3}$$

$$x = 3$$

Comprobación

$$3x + 5 = 14$$

$$3(3) + 5 = 14$$

$$9 + 5 = 14$$

$$14 = 14 \rightarrow \text{Es verdadero}$$

Actividad 2. Elementos de una Ecuación

1. Aclarar términos y conceptos:

Repasar los conceptos básicos de las ecuaciones de primer grado y los pasos para resolverlas, como identificar la incógnita, los coeficientes, el término independiente, aplicar las operaciones adecuadas para despejar la incógnita, etc.

2. Definir el problema:

Resolver la ecuación $3(2x - 4) + 5(x + 2) = 4x + 12$

3. Analizar el problema:

Formular preguntas relacionadas con el problema, como

¿Cuál es la incógnita de la ecuación?

¿Cómo podemos distribuir y simplificar los términos en ambos lados de la ecuación?

¿Cuáles operaciones debemos realizar para despejar la incógnita?

4. Hacer una lista sistemática del análisis:

- Identificar la incógnita: x
- Distribuir y simplificar los términos en ambos lados de la ecuación.
- Agrupar los términos con la incógnita en un lado y los términos constantes en el otro lado.
- Realizar las operaciones necesarias para despejar la incógnita (restar, sumar, multiplicar, dividir).
- Verificar la solución obtenida sustituyendo el valor de x en la ecuación original.

5. Formular los resultados del aprendizaje esperados:

Al finalizar el ejercicio, se espera que el estudiante sea capaz de resolver ecuaciones de primer grado más complejas mediante la aplicación de las propiedades de la distribución y simplificación de términos, y que verifique la solución obtenida.

6. Aprendizaje independiente centrado en resultados:

El estudiante debe realizar el proceso de distribución y simplificación de términos, así como también las operaciones necesarias para despejar la incógnita por sí mismo, siguiendo los pasos previamente analizados.

7. Sintetizar y presentar nueva información:

Al resolver la ecuación, el estudiante debe presentar la solución obtenida de manera clara y concisa, indicando el valor encontrado para la incógnita (x). Además, debe mostrar los pasos

realizados durante el proceso de resolución para demostrar comprensión, la solución sería $x = 2$

$$3(2x - 4) + 5(x + 2) = 4x + 12$$

$$6x - 12 + 5x + 10 = 4x + 12$$

$$11x - 2 = 4x + 12$$

$$11x - 2 + 2 - 4x = 4x + 12 + 2 - 4x$$

$$7x = 14$$

$$x = \frac{14}{7}$$

$$x = 2$$

Comparación

$$11x - 2 = 4x + 12$$

$$11(2) - 2 = 4(2) + 12$$

$$22 - 2 = 8 + 12$$

$$20 = 20 \rightarrow \text{Verdadero}$$

SESIÓN 2

ACTIVIDAD 1. Problemas de razonamiento.

Problema

Juan tiene 5 años menos que María. Si la suma de sus edades es 45, ¿qué edad tiene cada uno?

1. Aclarar términos y conceptos:

Repasar los conceptos básicos de ecuaciones de primer grado y cómo relacionar las edades de las personas con variables y operaciones matemáticas.

2. Definir el problema:

Encontrar las edades actuales de Juan y María usando una ecuación de primer grado.

3. Analizar el problema:

- ¿Cuál es la incógnita de la ecuación? Las edades de Juan y María.
- ¿Qué información se proporciona? Juan tiene 5 años menos que María y la suma de sus edades es 45.
- ¿Cómo podemos relacionar esta información en una ecuación de primer grado?
- ¿Cuáles operaciones debemos realizar para despejar las edades de Juan y María?

4. Hacer una lista sistemática del análisis:

- Identificar las incógnitas: La edad de Juan (**J**) y la edad de María (**M**).
- Juan tiene 5 años menos que María: $J = M - 5$.
- Observar que la suma de sus edades es 45: $J + M = 45$.
- Despejar una de las variables de alguna de las ecuaciones: Usar la primera ecuación para despejar J en función de M ($J = M - 5$).
- Sustituir la expresión despejada en la segunda ecuación: $(M - 5) + M = 45$.
- Resolver la ecuación resultante: $2M - 5 = 45$.
- Despejar M: $2M = 50$ y $M = 25$.
- Sustituir el valor de M en la primera ecuación para encontrar J: $J = 25 - 5$ y $J = 20$.

5. Formular los resultados del aprendizaje esperados:

Al finalizar el ejercicio, se espera que el estudiante sea capaz de resolver un problema de aplicación real utilizando una ecuación de primer grado, relacionando las variables con la información proporcionada y despejando las incógnitas correctamente.

6. Aprendizaje independiente centrado en resultados:

El estudiante debe realizar el proceso de despeje y resolución de la ecuación por sí mismo, siguiendo los pasos previamente analizados.

7. Sintetizar y presentar nueva información:

Al resolver la ecuación, el estudiante debe presentar las edades obtenidas de Juan y María de manera clara y concisa, indicando el valor encontrado para cada uno. En este caso, Juan tiene 20 años y María tiene 25 años.

$$J = M - 5$$

$$M + J = 45$$

Sustituimos en la primera ecuación

$$M + (M - 5) = 45$$

$$M + M - 5 = 45$$

$$2M - 5 = 45$$

$$2M = 45 + 5$$

$$2M = 50$$

$$M = \frac{50}{2}$$

$$M = 25$$

Sustituir el valor de M en la primera ecuación

$$J = M - 5$$

$$J = 25 - 5$$

$$J = 20$$

Actividad 2. Problema más complejo

Problema

La suma de las edades de Eva y Juan es 66 años. Hace 5 años, la edad de Eva era el triple de la edad de Juan. ¿Cuál es la edad actual de cada uno?

1. Aclarar términos y conceptos:

Repasar los conceptos básicos de sumas, multiplicaciones y cómo relacionar las edades con las variables y operaciones matemáticas.

2. Definir el problema:

Encontrar la edad actual de Eva y Juan utilizando una ecuación de primer grado.

3. Analizar el problema:

- ¿Cuál es la incógnita de la ecuación? La edad actual de Eva (E) y la edad actual de Juan (J).
- ¿Qué información se proporciona? La suma de sus edades actuales (66) y la relación entre sus edades hace 5 años ($E - 5 = 3 * (J - 5)$).
- ¿Cómo podemos relacionar esta información en una ecuación de primer grado?
- ¿Cuáles operaciones debemos realizar para despejar las edades de Eva y Juan?

4. Hacer una lista sistemática del análisis:

- Identificar las incógnitas: La edad actual de Eva (**E**) y la edad actual de Juan (**J**).
- La suma de las edades de Eva y Juan es 66 años: $E + J = 66$
- Hace 5 años, la edad de Eva era el triple de la edad de Juan: $E - 5 = 3 * (J - 5)$.
- Desarrollar la segunda ecuación: $E - 5 = 3J - 15$.
- Simplificar la segunda ecuación: $E = 3J - 10$.
- Sustituir la expresión despejada en la primera ecuación: $(3J - 10) + J = 66$
- Resolver la ecuación resultante: $4J - 10 = 66$.
- Despejar J: $4J = 76$ y $J = 19$.
- Sustituir el valor de J en la segunda ecuación para encontrar E: $E = 3(19) - 10$ y $E = 47$.

5. Formular los resultados del aprendizaje esperados:

Al finalizar el ejercicio, se espera que el estudiante sea capaz de resolver un problema más complejo de edades utilizando una ecuación de primer grado, relacionando las variables con la información proporcionada, y despejando las incógnitas correctamente.

6. Aprendizaje independiente centrado en resultados:

El estudiante debe realizar el proceso de despeje y resolución de la ecuación por sí mismo, siguiendo los pasos previamente analizados.

7. Sintetizar y presentar nueva información:

Al resolver la ecuación, el estudiante debe presentar la edad actual de Eva y Juan de manera clara y concisa, indicando los valores encontrados para cada una. Además, el estudiante debe mostrar los pasos realizados durante el proceso de resolución para demostrar comprensión y razonamiento. En este caso, Juan tiene 19 años y Eva tiene 47 años.

$$E + J = 66$$

$$E - 5 = 3 * (J - 5)$$

$$E - 5 = 3J - 15$$

$$E = 3J - 15 + 5$$

$$E = 3J - 10$$

Sustituir la expresión despejada
en la primera ecuación:

$$3J - 10 + J = 66$$

$$4J - 10 = 66$$

$$4J = 66 + 10$$

$$4J = 76$$

$$J = \frac{76}{4}$$

$$J = 19$$

Sustituir el valor de J en la segunda ecuación:

$$E = 3J - 10$$

$$E = 3(19) - 10$$

$$E = 57 - 10$$

$$E = 47$$

SESIÓN 3

ACTIVIDAD 1. Problemas de razonamiento sobre inversión de ropa

Problema:

Un local de venta de ropa tiene en su inventario 200 camisetas y quiere venderlas todas antes de la nueva temporada. Estima que por cada camiseta que no venda, deberá pagar una multa de \$2.

1. Aclarar términos y conceptos:

- **Inventario:** cantidad de productos que se tienen para vender.
- **Multa:** cantidad de dinero a pagar como penalización.

2. Definir el problema:

El problema consiste en determinar cuántas camisetas debe vender el local para evitar tener que pagar la multa y cuánto debería pagar si no logra vender todas las camisetas.

3. Analizar los problemas:

- ¿Cuántas camisetas debe vender el local para evitar pagar la multa?
- ¿Cuánto debería pagar el local si no logra vender todas las camisetas?

4. Hacer una lista sistemática del análisis:

- Cantidad de camisetas en el inventario: 200
- Costo de la multa por cada camiseta no vendida: \$2

5. Formular los resultados del aprendizaje esperados:

- Determinar la cantidad mínima de camisetas que el local debe vender para evitar pagar la multa.
- Calcular el monto total que debería pagar el local si no logra vender todas las camisetas.

6. Aprendizaje independiente centrado en resultados:

- Investigar estrategias de venta para potenciar la venta de las camisetas.
- Realizar cálculos para determinar la cantidad mínima de camisetas a vender y el monto total de la multa en caso de no vender todas.

7. Sintetizar y presentar nueva información:

- Presentar los resultados obtenidos, comunicando cuántas camisetas debe vender el local para evitar pagar la multa y el monto total de la multa en caso de no lograrlo. Para evitar la multa, el local de venta de ropa deberá implementar una estrategia de marketing efectiva para vender las 200 camisetas antes de la nueva temporada, además podrían segmentar su audiencia para llegar a los clientes más propensos a comprar y así maximizar las posibilidades de vender todo el inventario antes de la fecha límite.

Actividad 2. Problema más complejo

1. Aclarar términos y conceptos:

- **Inversión:** cantidad de dinero o recursos colocados en una empresa o proyecto.
- **Interés:** costo del uso del dinero prestado o ganancia generada por el capital invertido.
- **Tasa de interés:** porcentaje que se aplica a la cantidad prestada o invertida para calcular los intereses.

2. Definir el problema:

Ana quiere invertir \$10,000 en una cuenta de ahorros durante un año y le han ofrecido dos opciones: la cuenta A ofrece una tasa de interés anual del 8%, mientras que la cuenta B ofrece una tasa de interés anual del 6%. Ana quiere determinar cuál opción le generará mayor ganancia al finalizar el año.

3. Analizar los problemas:

- ¿Cuál opción (cuenta A o cuenta B) generará mayor ganancia para Ana al finalizar el año?
- ¿Cuánto dinero ganará al finalizar el año con cada opción?

4. Hacer una lista sistemática del análisis:

- Cantidad de dinero a invertir: **\$10,000**
- Tasa de interés de la cuenta A: **8%**
- Tasa de interés de la cuenta B: **6%**
- La cuenta A ofrece una ganancia de \$800 al final del año, mientras que la cuenta B ofrece una ganancia de \$600. Por lo tanto, la cuenta A es la opción que le generará a Ana una mayor ganancia al finalizar el año.

5. Formular los resultados del aprendizaje esperados:

- Comparar las ganancias generadas por ambas opciones y determinar cuál es mayor.
- Calcular el monto total que Ana ganará al finalizar el año con cada opción.

6. Aprendizaje independiente centrado en resultados:

- Investigar cómo se calcula el interés compuesto para determinar las ganancias en cada opción.
- Realizar los cálculos necesarios para comparar las ganancias generadas por las cuentas A y B.

7. Sintetizar y presentar nueva información:

- Presentar los resultados obtenidos, comunicando qué opción (cuenta A o cuenta B) genera mayor ganancia al finalizar el año y el monto total de la ganancia en cada opción. Por lo tanto, la cuenta A es la opción que le generará a Ana una mayor ganancia al finalizar el año.

- Invertir: **\$10,000**

Opción A

Tasa de interés de la cuenta A: **8%**

$$A = 8\% \rightarrow 0.08$$

$$A = 10,000 * 0,08 * 1 = \mathbf{800}$$

Opción B

Tasa de interés de la cuenta B: **6%**

$$B = 6\% \rightarrow 0.06$$

$$B = 10,000 * 0,06 * 1 = \mathbf{600}$$

SESIÓN 4

ACTIVIDAD 1. Problemas de la vida real.

1. Aclarar términos y conceptos:

- **Salario:** la remuneración económica que se recibe a cambio de realizar un trabajo.
- **Jornada laboral:** la cantidad de horas trabajadas en un día o en una semana.

2. Definir el problema:

Juanito, un joven de 18 años, ha conseguido su primer empleo a tiempo parcial. Trabaja 4 horas al día, de lunes a viernes, y se le paga \$10 por hora. Quiere calcular cuánto dinero ganará al mes por su trabajo.

3. Analizar los problemas:

- ¿Cuántas horas trabajará Juanito a la semana?
- ¿Cuánto dinero ganará Juanito por día y a la semana?
- ¿Cuál será el salario total de Juanito al final del mes?

4. Hacer una lista sistemática del análisis:

- Horas trabajadas al día: 4
- Días de trabajo a la semana: 5 (de lunes a viernes)
- Tarifa por hora: \$10.
- Salario diario: 4 horas al día * \$10 por hora = \$40 al día.
- Días trabajados al mes: 5 días a la semana * 4 semanas = 20 días al mes
- Salario mensual: salario diario * días trabajados al mes salario mensual: \$40 al día * 20 días al mes = \$800 al mes

5. Formular los resultados del aprendizaje esperados:

- Calcular la cantidad total de horas trabajadas a la semana por Juanito.
- Determinar el salario diario de Juanito.
- Calcular el salario semanal de Juanito.
- Determinar el salario mensual de Juanito.

6. Aprendizaje independiente centrado en resultados:

- Realizar los cálculos necesarios para determinar las horas totales, salario diario, salario semanal y salario mensual de Juanito.
- Explorar ejemplos adicionales o situaciones similares para entender mejor cómo funcionan los cálculos salariales.

7. Sintetizar y presentar nueva información:

- Presentar los resultados obtenidos, comunicando el salario mensual de Juanito y cómo se llegó a esa cantidad mediante el cálculo de las horas trabajadas y la tarifa por hora. Juanito ganará aproximadamente \$800 al mes por su trabajo a tiempo parcial.
- Salario diario \$40
- Días trabajados al mes salario mensual \$ 20
- $\$ 40 * 20 = \$ 800$

Problema 2. ventas y los descuentos.

1. Aclarar términos y conceptos:

- **Precio de venta:** el valor al que se vende un producto.
- **Descuento:** una reducción en el precio de venta aplicada por diferentes motivos, como promociones o rebajas.
- **Precio final:** el costo después de aplicar el descuento.

2. Definir el problema:

Una tienda de ropa está ofreciendo un descuento del 20% en todos sus productos durante una venta especial. María decide comprar una blusa que tiene un precio original de \$50. Quiere calcular cuánto pagará por la blusa después de aplicar el descuento.

3. Analizar los problemas:

- ¿Cuál es el precio original de la blusa que María quiere comprar?
- ¿Cuál es el porcentaje de descuento aplicado durante la venta?
- ¿Cuál será el precio final que María pagará por la blusa después de aplicar el descuento?

4. Hacer una lista sistemática del análisis:

- Precio original de la blusa: \$50
- Porcentaje de descuento durante la venta: 20%
- Precio original * Porcentaje de descuento valor del descuento: $\$50 * 0,20\% = \10
- Precio con descuento: Precio original - valor del descuento precio con descuento: $\$50 - \$10 = \$40$

5. Formular los resultados del aprendizaje esperados:

- Calcular el monto del descuento que se obtiene basado en el porcentaje aplicado.
- Determinar el precio final después de aplicar el descuento.

6. Aprendizaje independiente centrado en resultados:

- Realizar los cálculos necesarios para determinar el monto del descuento y el precio final de la blusa.
- Practicar con diferentes ejemplos de descuentos y precios originales.

7. Sintetizar y presentar nueva información:

- Presentar los resultados obtenidos, comunicando el monto del descuento obtenido y el precio final que María deberá pagar por la blusa después de aplicar el descuento. Por lo tanto, María pagará \$40 por la blusa después de aplicar el descuento del 20%.

- Precio original de la blusa: \$50

-Descuento: 20% → 0,20

$$50 * 0,20 = 10$$

Debemos, precio original - valor del descuento.

$$50 - 10 = 40$$

6.6. Evaluación

Una vez elabora la guía didáctica se plantea una evaluación a los estudiantes de noveno de la Unidad Educativa “Saraguro”, el entendimiento y la resolución de ecuaciones se vuelven fundamentales en el mundo de las matemáticas, proporcionando las herramientas necesarias para abordar problemas más complejos y aplicaciones prácticas en la vida cotidiana. en esta evaluación, tendrán la oportunidad de demostrar sus habilidades y comprensión. Recuerden que esta evaluación no solo es una medida de su conocimiento actual, sino también una oportunidad para reflexionar sobre su crecimiento y para identificar áreas que puedan necesitar más atención. La resolución de ecuaciones es una habilidad esencial que los acompañará en su viaje académico y profesional, por lo que su dominio es invaluable.



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



Evaluación			
1. Datos informativos			
Área:	Matemáticas	Asignatura:	Matemáticas
Curso:	Noveno	Paralelo:	"A"
Fecha:		Tiempo:	60 minutos
Estudiante:			
2. Instrucciones:			
3. Cuestionario			
1.- ¿A qué denominamos ecuación de primer grado?			Calificación
2.- Describa los tipos de ecuaciones de primer grado que conoce			

4.- Mencione los 7 pasos del ABP del autor	
5.-Resuelva la siguiente ecuación aplicando los 7 pasos del ABP $2x + 5 = 11$	
6.- Encuentre el valor de x en la ecuación, aplicando los 7 pasos del ABP $3(x - 4) = 15$	

<p>7.- Resuelva la ecuación aplicando el método del ABP</p> $4(2x + 3) - 2 = 14$	
<p>8.- Encuentre el valor de x en la ecuación, Aplicando el ABP</p> $5x - 7 = 18 - 3x$	
<p>9.- Resolver el siguiente problema aplicando el método ABP</p> <p>La suma de las edades de Mayra y Miguel es 66 años. Hace 5 años, la edad de Mayra era el triple de la edad de Miguel. ¿Cuál es la edad actual de cada uno?</p>	

<p>10.- Mediante el método ABP resolver lo siguiente:</p> <p>Carlos está ahorrando dinero para comprar un nuevo teléfono. Ha ahorrado cierta cantidad de dinero y planea ahorrar \$50 cada semana. Después de cierto número de semanas, Carlos habrá ahorrado suficiente dinero para comprar el teléfono, que cuesta \$800. ¿Cuántas semanas le llevará a Carlos ahorrar suficiente dinero para comprar el teléfono?</p>	

6.7. Bibliografía propuesta

- Chiglan, S. (2018). *Aplicación de la metodología de resolución de problemas para la enseñanza y aprendizaje de sistema de ecuaciones en la asignatura de álgebra elemental, en los estudiantes del segundo semestre de la carrera de Ciencias Exactas, de la Facultad de Ciencias*. Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/3406/1/UNACH-FCEHT-TG-C.EXAC-2017-000001.pdf>
- Carrera, E., & Román, J. (2021). *La importancia del material didáctico en el aprendizaje de nociones lógico matemáticas para niños de nivel inicial II, en la unidad educativa José María Román, de la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo, periodo 2020-2021*. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/8251/1/UNACH-EC-FCEHT-EINC-2021-000059.pdf>
- Chiglan, S. (2021). APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE SISTEMA DE ECUACIONES EN LA ASIGNATURA DE ALGEBRA ELEMENTAL. *Proyecto de grado*, 9-10. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/3406/1/UNACH-FCEHT-TG-C.EXAC-2017-000001.pdf>
- Rodríguez, M. (2019). ABP, una propuesta para la clase de matemáticas. *Materado*. Universidad de almeria. http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/7129/TFM_RODRIGUEZ%20TOROSA,%20MARIA%20JOSE.pdf?sequence=1
- Molina, J. (2020). *Aprendizaje significativos y resolucion de problemas de ecuaciones de primer grado*. Bogota .

6.8. Bibliografía

- Aguilar, C. (19 de Diciembre de 2020). *Aprendizaje basado en problemas: el método abp*. Artículo científico: <https://educra.cl/aprendizaje-basado-en-problemas-el-metodo-abp/>
- Álvarez, A. (2020). *Clasificación de las Investigaciones*. Lima, Perú: Universidad de Lima. <https://n9.cl/2wesx>
- Alzate, J., Montes, J., & Escobar, R. (2019). Diseño de actividades mediante la metodología ABP para la enseñanza de la matemática. *Scientia et Technica*, 12(4), 542-547.
- Ato, M., López, J., & Benavente, A. (2018). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059. <https://scielo.isciii.es/pdf/ap/v29n3/metolologia.pdf>
- Carrera, E., & Román, J. (2021). *La importancia del material didáctico en el aprendizaje de nociones lógico matemáticas para niños de nivel inicial II, en la unidad educativa José María Román, de la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo, periodo 2020-2021*. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/8251/1/UNACH-EC-FCEHT-EINC-2021-000059.pdf>
- Castro, A., & Tuba, G. (2019). *Guía didáctica basada en la aplicación de material didáctico con modelos de evaluación para los temas de ecuaciones de primer grado del noveno año de educación general básica*. Universidad de Cuenca, Cuenca. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/22464/1/tesis.pdf>
- Chiglan, S. (2018). *Aplicación de la metodología de resolución de problemas para la enseñanza y aprendizaje de sistema de ecuaciones en la asignatura de álgebra elemental, en los estudiantes del segundo semestre de la carrera de Ciencias Exactas, de la Facultad de Ciencias*. Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/3406/1/UNACH-FCEHT-TG-C.EXAC-2017-000001.pdf>
- Chiglan, S. (2019). “APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE SISTEMA DE ECUACIONES EN LA ASIGNATURA DE ALGEBRA ELEMENTAL, EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO SEMESTRE DE LA CARRERA DE CIENCIAS EXACTAS, DE LA FACULTAD DE CIENCIAS. *Proyecto de Grado*, 9. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/3406/1/UNACH-FCEHT-TG-C.EXAC-2017-000001.pdf>
- Chiglan, S. (2021). APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE SISTEMA DE ECUACIONES EN LA ASIGNATURA DE ALGEBRA ELEMENTAL. *Proyecto de grado*, 9-10. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/3406/1/UNACH-FCEHT-TG-C.EXAC-2017-000001.pdf>
- Encalda, A. (2021). Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para la resolución de problemas con números racionales de los estudiantes de octavo año de

- Educación General Básica de la Unidad Educativa Luis Cordero del Cantón Azogues, Provincia del Cañar. *Posgrado*. Universidad nacional de educación, Azogues. <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/1805/1/TIC36EB-ANA%20ENCALADA.pdf>
- Escalada, A. (2021). *Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para la resolución de problemas con números racionales de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Luis Cordero del Cantón Azogues, Provincia del Cañar*. Universidad Nacional de Educación - UNAE, Azogues. <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/1805/1/TIC36EB-ANA%20ENCALADA.pdf>
- Escobar, O. (2019). MÉTODO ABP (APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS) Y SU INCIDENCIA EN EL PENSAMIENTO ANALÍTICO EN MATEMÁTICAS. (ESTUDIO REALIZADO CON ALUMNOS DE TERCERO PRIMARIA DEL COLEGIO VILLAGE). *Posgrado*. Universidad rafael landívar, Guatemala de la asunción. <http://biblio3.url.edu.gt/publiseortiz/Tesis/2018/05/83/Escobar-Orit.pdf>
- Exley, F., & Dennis, R. (2019). Enseñanza empleando ABP. *Scielo*, 4(3), 12-18.
- Fernández, E. (2021). *Aprendizaje Basado en Proyectos: Elementos esenciales y Fases*. <https://core.ac.uk/download/pdf/235855018.pdf>
- Guarco, L. (2019). *Ventajas del aprendizaje basado en proyectos*. <https://www.classlife.education/blog/aprendizaje-basado-en-proyectos/#:~:text=El%20ABP%20ayuda%20a%20los,comunicarse%20eficazment e%20con%20los%20dem%C3%A1s>.
- Guerreo, C. (29 de Julio de 2019). Enseñanza de ecuaciones y sistemas de ecuaciones de primer grado utilizando flipped classroom para estudiantes de 2 de la eso. *Trabajo de fin de master*, 2. <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/9457/Guerrero%20Coello%20Cristina%20Judith.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- López, E. (2018). El componente depagógico fronterizo en el iprgr-upel desde las funciones sustantivas. *Línea imaginaria*, 5(3), 10. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/62/6220005/html/>
- María, R. (2018). ABP, UNA PROPUESTA PARA LA. *Universidad de Almeria*, 3-7. http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/7129/TFM_RODRIGUEZ%20ORTOSA,%20MARIA%20JOSE.pdf?sequence=1
- Martin, R. (2020). Metodología de aprendizaje basado en problemas para matemáticas en educación secundaria. *Trabajo de fin de master, Universidad Politécnica de Madrid*, 9. https://oa.upm.es/65699/1/TFM_ROBERTO_MARTIN_MARTIN.pdf
- Martín, R. (2020). Metodología de aprendizaje basado en problemas para matemáticas en educación secundaria. *Maestria*. Universidad politécnica de madrid, Madrid. https://oa.upm.es/65699/1/TFM_ROBERTO_MARTIN_MARTIN.pdf

- Matamoros, W. (2018). *Propuesta didáctica de aprendizaje basado en problemas dirigida al área de matemática (octavo de EGB): Caso Unidad Educativa "Sangrada Familia"*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito. <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/15115/PROPUESTA%20DID%20CTICA%20DE%20APRENDIZAJE%20BASADO%20EN%20PROBLEMAS%20DIRIGIDA%20AL%20C%20REA%20DE%20MATEM%20CAS%20%288%20B%20DE%20EDU.pdf>
- Meneses, G. (2018). *El Proceso de enseñanza aprendizaje el acto didactico*. Merida .
- Ministerio de Educación. (2020). *Educación General Básica*. Educación General Básica: <https://educacion.gob.ec/investigacion-educativa/>
- Molina, J. (2020). *Aprendizaje significativos y resolucion de problemas de ecuaciones de primer grado*. Bogota .
- Montoya, J. (2023). Estrategias Metodológicas y Aprendizaje de Ecuaciones Lineales en Noveno año de la Unidad Educativa Velasco Ibarra, periodo 2022-2023. *Posgrados*. Universidad nacional de chimborazo, Riobamba. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/10886/1/UNACH-EC-FCEHT-PMF-0018-2023.pdf>
- Paños, R. (2021). *ABP- Aprendizaje Basado en Problemas-ejemplos-versión completa*. <https://es.slideshare.net/RosaPanosSanchis/abp-aprendizaje-basado-en-problemasejemplosversin-completa>
- Pérez, A., & Trujillo, S. (25 de Septiembre de 2020). *Aprendizaje basado en proyectos*. Gobierno de canarias: <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/pedagogic/aprendizaje-basado-proyectos/>
- Pino, R., & Urías, G. (05 de Noviembre de 2020). Guías didácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje: ¿Nueva estrategia? *Articulop de revista*, 5(18), 375. https://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista_Scientific/article/view/476/1205
- Pontón, M. (2019). *Ecuaciones*. <https://www.uv.es/lonjedo/esoProblemas/unidad3ecuaciones.pdf>
- Rodríguez, M. (2019). ABP, una propuesta para la clase de matemáticas. *Materado*. Universidad de almeria. http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/7129/TFM_RODRIGUEZ%20TORIOSA,%20MARIA%20JOSE.pdf?sequence=1
- Rodríguez, C., & Fernández, J. (2017). *Evaluación del aprendizaje basado en problemas en estudiantes Universitarios de Construcciones Agrarias*. Evaluación del aprendizaje basado en problemas en estudiantes Universitarios de Construcciones Agrarias: <https://n9.cl/e2p2>
- Romero, V., & Peña, V. (2019). *Utilizacion de las Tics en el proceso de enseñanza aprendizaje*. Madrid.

- Sampieri, R. (2018). *Enfoque cuantitativo*. <http://metodos-comunicacion.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/219/2014/04/Hernandez-Sampieri-Cap-1.pdf>
- Tejero, J. (2021). *Técnicas de investigación cualitativa en los ámbitos sanitarios y sociosanitario*. Técnicas de investigación cualitativa en los ámbitos sanitarios y sociosanitario: <https://ruidera.uclm.es/server/api/core/bitstreams/fdf77886-6075-453a-b7cc-731232b56e77/content#:~:text=La%20gu%C3%ADa%20de%20la%20entrevista,Existen%20numerosas%20clasificaciones%20de%20preguntas.>
- Unesco. (2023). *Enseñanza-Aprendizaje*. Enseñanza-Aprendizaje: <https://www.unesco.org/es/search?category=UNESCO&text=Gu%C3%ADa+Did%C3%A1ctica+para+la+Ense%C3%B1anza-Aprendizaje+de+Ecuaciones+de+Primer+Grado+aplicando+el+M%C3%A9todo+ABP>
- Vallejo, L. (2020). *Fases o etapas del ABP*. <https://www.upf.edu/es/web/eines-tic-docencia/aprenentatge-basat-en-problemes>
- Vásquez, F. (2010). *Estrategias de enseñanza: Investigaciones sobre didáctica en Instituciones educativas de la ciudad de Pasto*. Bogotá: Klmpres Universidad de la Salle. Retrieved 07 de diciembre de 2021, from <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fce-unisalle/20170117011106/Estrategias.pdf>
- Vásquez, F. (2019). *Estrategias de enseñanza: Investigaciones sobre didáctica en Instituciones educativas de la ciudad de Pasto*. Bogotá: Klmpres Universidad de la Salle. Retrieved 07 de diciembre de 2021, from <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fce-unisalle/20170117011106/Estrategias.pdf>
- Zambrano, M., Hernández, A., & Mendoza, K. (10 de Febrero de 2022). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica. *Artículo de revista*, 18(84), 15. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442022000100172

ANEXOS

Anexo 1: Solicitud de permiso para recolección de información en la Unidad Educativa "Saraguro"

Saraguro, 22 de junio de 2023

PhD

Hugo Pineda

RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "SARAGURO"

Presente. -

De mi consideración: Reciba un atento y cordial saludo, yo **JOHANNA PATRICIA GUALÁN CANGO** con CC: 1150966263, estudiante de la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**, perteneciente a la carrera de **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA** me dirijo a usted solicitándole de la manera más comedida se me permita recopilar la información necesaria en la presente institución para el desarrollo del proyecto de investigación titulada **"GUÍA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO APLICANDO EL MÉTODO ABP EN LA UNIDAD EDUCATIVA "SARAGURO"**, del cual está a cargo el docente tutor, MSC **JHONNY PATRICIO ILBAY CANDO**, en donde este trabajo de investigación tiene como objetivo, Desarrollar una guía didáctica para la enseñanza-aprendizaje de las ecuaciones de primer grado basando en el método ABP en los estudiantes del noveno Año de la Unidad Educativa "Saraguro"

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

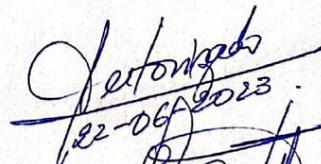
Atentamente,



ESTUDIANTE

Correo electrónico: johanna.gualan@unach.edu.ec

Teléfono móvil: 0994115722


22-06-2023



Anexo 2: Prueba Objetiva



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍA
PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
MATEMÁTICAS Y LA FÍSICA



PRUEBA OBJETIVA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “SARAGURO”

La siguiente evaluación está dirigida a los estudiantes del noveno año de educación general básica de la Unidad Educativa “Saraguro”, es de carácter anónimo en el cual el objetivo es estrictamente académico para recolectar información diagnóstica sobre el nivel de aprendizaje de ecuaciones de primer grado, para mi trabajo de investigación de fin de carrera, solicitando de la manera más comedida responder a cada pregunta.

INDICACIONES:

- La prueba es individual, por favor evite copiar. Conteste lo que usted sabe.
- Lea detenidamente cada pregunta antes de contestar.
- La prueba contiene preguntas de opción múltiple en la cuales debe elegir solo UNA opción.

Encerrar en un círculo la respuesta correcta con esfero azul.

- En los ejercicios de resolución se tomará en consideración los procedimientos aplicados para su resolución, cada pregunta correcta vale 1 punto.

Preguntas conceptuales.

1. Seleccione la respuesta correcta

Una ecuación es una _____ algebraica en la cual aparecen letras (incógnitas) con valor desconocido.

- Igualdad
- Línea
- Fracción
- Intersección

2. La ecuación de primer grado es también llamada:

- Ecuación Afín
- Ecuación Cuadrática
- Ecuación Lineal
- Ecuación Constante

3. La forma general de la ecuación de primer grado es:

- a) $fx + b = 1$
- b) $ax + b = 0$
- c) $b + c = 0$
- d) $x + y = 0$

4. Identifique los elementos que forman parte de una ecuación

- a) Incógnita, primer miembro, segundo miembro, términos independientes.
- b) Minuendo, sustraendo, incógnita, cociente, primer miembro, términos independientes
- c) Dividendo, divisor, cociente, resto, términos independientes
- d) Base, exponente, radicando, coeficientes, términos independientes

5. ¿Cuáles son los pasos para resolver un problema de ecuación de primer grado

- a) Comprender el problema, plantear, resolver, comprobar o verificar
- b) Identificar las incógnitas, agrupar las incógnitas, resolver los que tienen la misma incógnita, despejar la incógnita
- c) Plantear el problema, resolver, comprobar o verificar
- d) Identificar las variables, agrupar las incógnitas, resolver los que tienen la misma incógnita, despejar la incógnita

6. La expresión matemática $4x + 2y$ en lenguaje común representa:

- a) La diferencia entre la cuarta de un número y la mitad de otro número.
- b) La cuarta parte de la suma de un número y el doble de otro número.
- c) El cuádruple de un número más el doble de otro número.
- d) El cuádruple de un numero por el doble de otro numero

7. En la ecuación $\frac{x-6}{4} - \frac{2x+1}{2} - 3 = \frac{x}{3} - \frac{1}{2}$ la letra "x" vale:

- a) $x = -\frac{54}{13}$
- b) $x = \frac{30}{10}$
- c) $x = 2$
- d) $x = \frac{54}{13}$

8. Resuelve la siguiente ecuación $-6\left(\frac{4x}{9} - \frac{8x-1}{3}\right) - \frac{5x+2}{3} = -1$

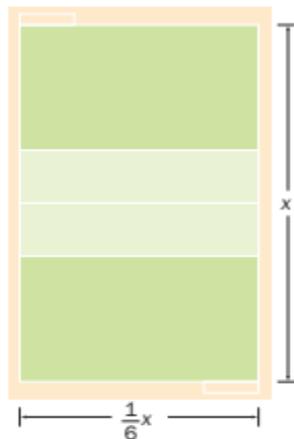
- a) $x = \frac{1}{7}$
- b) $x = \frac{1}{6}$
- c) $x = 2$

d) $x = -\frac{1}{7}$

9. La diferencia entre las edades de A y de B es de seis años; la diferencia entre las edades de B y de C es de cinco años y la suma de las tres edades es igual a 43 años. ¿Cuántos años tiene cada uno?

- a) A = 20 B = 14 C = 9
- b) A = 9 B = 14 C = 20
- c) A = 20 B = 14 C = 9
- d) A = 10 B = 14 C = 5

10. En una cancha de voleibol como la que se muestra en la Figura 2, la medida del ancho es 9 m; esta medida equivale a la sexta parte del perímetro

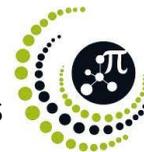


- a) 50
- b) 45
- c) 54
- d) 52

Anexo 3: Entrevista



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



ENTREVISTA DIRIGIDO AI DOCENTE DE MATEMÁTICAS DE LA UNIDAD EDUCATIVA “SARAGURO”

La siguiente entrevista está dirigida a los docentes del noveno año de educación general básica, con el tema guía didáctica para la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado aplicando el método ABP, es de carácter anónimo en el cual el objetivo es seleccionar los recursos didácticos basados en el ABP apropiados para la enseñanza - aprendizaje de las ecuaciones de primer grado en los estudiantes del noveno Año en la Unidad Educativa “Saraguro”, para mi trabajo de investigación de fin de carrera, solicitando de la manera más comedida responder a cada pregunta.

DATOS DE INICIALES

Género: Masculino () femenino ()

Fecha:.....

PREGUNTAS:

- 1) ¿A su criterio, qué considera usted que le resulta más complicado a sus estudiantes en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado?
- 2) ¿Ante las dificultades presentadas por sus estudiantes, qué acciones correctivas, métodos, recursos y/o herramientas ha implementado?
- 3) ¿Considera usted que todas las temáticas impartidas a sus estudiantes resuelven problemas de la cotidianidad?
- 4) ¿Cree usted que es importante enseñar a los estudiantes a resolver problemas de la cotidianidad? ¿Sí o no, por qué?
- 5) ¿Qué recursos didácticos ha utilizado para la enseñanza de ecuaciones de primer grado? ¿Cuáles son y con qué frecuencia los ha utilizado?
- 6) ¿Ha elaborado usted o con los estudiantes algún tipo de recurso didáctico para que ayude a reforzar el conocimiento de ecuaciones de primer grado?
- 7) ¿Conoce usted qué es una guía didáctica? ¿Le gustaría hacer uso de una propuesta didáctica basada en la implementación del método ABP y algunos recursos didácticos que ayuden a facilitar la enseñanza de ecuaciones de primer grado en sus estudiantes?

Anexo 4: fotografías del instrumento aplicado





Anexo 5: Validación de los instrumentos para la recolección de datos:

Experto 1.



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



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS NOMBRE DEL INSTRUMENTO: ENTREVISTA

Tema: Guía didáctica para la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado aplicando el método ABP en la Unidad Educativa “Saraguro”

Autor: Gualan Cango Johanna Patricia

Objetivos de la investigación:

1. Objetivo General

Desarrollar una guía didáctica para la enseñanza-aprendizaje de las ecuaciones de primer grado basando en el método ABP en los estudiantes del noveno Año de la Unidad Educativa “Saraguro”

2. Objetivos Específicos

- Identificar las necesidades de enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del noveno Año en la Unidad Educativa “Saraguro”
- Seleccionar los recursos didácticos basados en el ABP apropiados para la enseñanza - aprendizaje de las ecuaciones de primer grado en los estudiantes del noveno Año en la Unidad Educativa “Saraguro”
- Diseñar una guía didáctica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando el método ABP en los estudiantes del noveno Año en la Unidad Educativa “Saraguro”

Indicaciones:

En el apartado “Criterios a evaluar” de entre las 5 opciones se le solicita marcar con una X la respuesta escogida de acuerdo con el siguiente detalle:

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

En el apartado de “Aspectos Generales” y “Evaluación General” marque con una X la respuesta escogida entre las opciones presentadas.

CRITERIOS A EVALUAR																				Observaciones (considerar si debe eliminarse o modificarse, por favor especificar)				
P R E G U N T A	ADECUACIÓN															PERTINENCIA								
	Claridad en la redacción y lenguaje adecuado al nivel del informante					Opciones de respuesta adecuadas					Opciones de respuesta en orden lógico					Relación con el/los objetivo/s que se pretende estudiar								
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4		5			
1			X					X					X					X						
2			X					X					X					X						
3			X					X					X					X						
4			X					X					X					X						
5			X					X					X					X						
6			X					X					X					X						
7			X					X					X					X			Quizá las 2 preguntas que aparecen aquí deberían separarse			
ASPECTOS GENERALES															SI	NO	Observaciones							
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder la prueba.																	No aplica							
La secuencia de ítems es adecuada.																X								
El número de ítems es suficiente.																X								
EVALUACIÓN GENERAL																								
Validez del instrumento										Excelente					Satisfactorio					Necesita mejorar				Inadecuado
																				X				
IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO																								
Validado por: ANGÉLICA URQUIZO															Firma:									
Cargo: DOCENTE										Fecha: 22 DE JUNIO 2023														
C.I.0602763534										Telf. 032362183														

Experto 2.



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



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS NOMBRE DEL INSTRUMENTO: ENTREVISTA

Tema: Guía didáctica para la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado aplicando el método ABP en la Unidad Educativa “Saraguro”

Autor: Gualan Cango Johanna Patricia

Objetivos de la investigación:

1. Objetivo General

Desarrollar una guía didáctica para la enseñanza-aprendizaje de las ecuaciones de primer grado basando en el método ABP en los estudiantes del noveno Año de la Unidad Educativa “Saraguro”

2. Objetivos Específicos

- Identificar las necesidades de enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del noveno Año en la Unidad Educativa “Saraguro”
- Seleccionar los recursos didácticos basados en el ABP apropiados para la enseñanza - aprendizaje de las ecuaciones de primer grado en los estudiantes del noveno Año en la Unidad Educativa “Saraguro”
- Diseñar una guía didáctica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando el método ABP en los estudiantes del noveno Año en la Unidad Educativa “Saraguro”

Indicaciones:

En el apartado “Criterios a evaluar” de entre las 5 opciones se le solicita marcar con una X la respuesta escogida de acuerdo con el siguiente detalle:

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

En el apartado de “Aspectos Generales” y “Evaluación General” marque con una X la respuesta escogida entre las opciones presentadas.

CRITERIOS A EVALUAR																				Observaciones (considerar si debe eliminarse o modificarse, por favor especificar)	
P R E G U N T A	ADECUACIÓN															PERTINENCIA					
	Claridad en la redacción y lenguaje adecuado al nivel del informante					Opciones de respuesta adecuadas					Opciones de respuesta en orden lógico					Relación con el/los objetivo/s que se pretende estudiar					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4		5
1					X					X					X					X	
2					X					X					X					X	
3					X					X					X					X	
4					X					X					X					X	
5					X					X					X					X	
6					X					X					X					X	
7					X					X					X					X	
ASPECTOS GENERALES															SI	NO	Observaciones				
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder la prueba.																	No aplica				
La secuencia de ítems es adecuada.																X					
El número de ítems es suficiente.																X					
EVALUACIÓN GENERAL																					
Validez del instrumento										Excelente	Satisfactorio	Necesita mejorar	Inadecuado								
										X											
IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO																					
Validado por: Banca Rivera															Firma:						
Cargo: Docente de la Unidad Educativa Saraguro										Fecha: 22-06-2023											
C.I.1101940458										Cel. 0995566367											

Experto 3.



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



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS NOMBRE DEL INSTRUMENTO: ENTREVISTA

Tema: Guía didáctica para la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado aplicando el método ABP en la Unidad Educativa “Saraguro”

Autor: Gualan Cango Johanna Patricia

Objetivos de la investigación:

1. Objetivo General

Desarrollar una guía didáctica para la enseñanza-aprendizaje de las ecuaciones de primer grado basando en el método ABP en los estudiantes del noveno Año de la Unidad Educativa “Saraguro”

2. Objetivos Específicos

- Identificar las necesidades de enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del noveno Año en la Unidad Educativa “Saraguro”
- Seleccionar los recursos didácticos basados en el ABP apropiados para la enseñanza - aprendizaje de las ecuaciones de primer grado en los estudiantes del noveno Año en la Unidad Educativa “Saraguro”
- Diseñar una guía didáctica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando el método ABP en los estudiantes del noveno Año en la Unidad Educativa “Saraguro”

Indicaciones:

En el apartado “Criterios a evaluar” de entre las 5 opciones se le solicita marcar con una X la respuesta escogida de acuerdo con el siguiente detalle:

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

En el apartado de “Aspectos Generales” y “Evaluación General” marque con una X la respuesta escogida entre las opciones presentadas.

CRITERIOS A EVALUAR																				Observaciones (considerar si debe eliminarse o modificarse, por favor especificar)	
P R E G U N T A	ADECUACIÓN															PERTINENCIA					
	Claridad en la redacción y lenguaje adecuado al nivel del informante					Opciones de respuesta adecuadas					Opciones de respuesta en orden lógico					Relación con el/los objetivo/s que se pretende estudiar					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4		5
1				X					X					X					X		
2				X					X					X					X		
3				X					X					X					X		
4				X					X					X					X		
5				X					X					X					X		
6				X					X					X					X		
7				X					X					X					X		
ASPECTOS GENERALES															SI	NO	Observaciones				
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder la prueba.															x						
La secuencia de ítems es adecuada.															x						
El número de ítems es suficiente.															x						
EVALUACIÓN GENERAL																					
Validez del instrumento										Excelente	Satisfactorio	Necesita mejorar	Inadecuado								
										x											
IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO																					
Validado por: Roberto S. Villamarín Guevara															Firma:						
Cargo: Docente					Fecha: 22-06-2023					 <small> Firmado digitalmente por: ROBERTO SALOMÓN VILLAMARÍN GUEVARA </small>											
C.I.0602882912					Cel. 0997916869																

Experto 3.



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



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS NOMBRE DEL INSTRUMENTO: EVALUACION DE CONOCIMIENTOS

Tema: Guía didáctica para la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado aplicando el método ABP en la Unidad Educativa “Saraguro”

Autor: Gualan Cango Johanna Patricia

Objetivos de la investigación:

1. Objetivo General

Desarrollar una guía didáctica para la enseñanza-aprendizaje de las ecuaciones de primer grado basando en el método ABP en los estudiantes del noveno Año de la Unidad Educativa “Saraguro”

2. Objetivos Específicos

- Identificar las necesidades de enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del noveno Año en la Unidad Educativa “Saraguro”
- Seleccionar los recursos didácticos basados en el ABP apropiados para la enseñanza - aprendizaje de las ecuaciones de primer grado en los estudiantes del noveno Año en la Unidad Educativa “Saraguro”
- Diseñar una guía didáctica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando el método ABP en los estudiantes del noveno Año en la Unidad Educativa “Saraguro”

Indicaciones:

En el apartado “Criterios a evaluar” de entre las 5 opciones se le solicita marcar con una X la respuesta escogida de acuerdo con el siguiente detalle:

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

En el apartado de “Aspectos Generales” y “Evaluación General” marque con una X la respuesta escogida entre las opciones presentadas.

CRITERIOS A EVALUAR																				Observaciones (considerar si debe eliminarse o modificarse, por favor especificar)	
P R E G U N T A	ADECUACIÓN															PERTINENCIA					
	Claridad en la redacción y lenguaje adecuado al nivel del informante					Opciones de respuesta adecuadas					Opciones de respuesta en orden lógico					Relación con el/los objetivo/s que se pretende estudiar					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1				x						x										x	
2				x						x										x	
3				x						x										x	
4				x						x										x	
5		x								x										x	Quizá quedaría mejor la redacción, ¿Cuáles son los pasos para resolver un problema que requiere la aplicación de una ecuación de primer grado?
6				x						x										x	
7				x						x										x	
8				x						x										x	
9				x						x										x	
10		x																			No se entiende cuál es la pregunta a resolver o qué se debe calcular
ASPECTOS GENERALES															SI	NO	Observaciones				
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder la prueba.																	En la mayoría				
La secuencia de ítems es adecuada.																x					
El número de ítems es suficiente.																x					
EVALUACIÓN GENERAL																					
Validez del instrumento										Excelente		Satisfactorio		Necesita mejorar		Inadecuado					
												x									
IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO																					
Validado por: ANGÉLICA URQUIZO												Firma:									
Cargo: DOCENTE						Fecha: 22 DE JUNIO 2023															
C.I.0602763534						Telf. 032362183															



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



FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
NOMBRE DEL INSTRUMENTO: PRUEBA OBJETIVA

Tema: Guía didáctica para la enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado aplicando el método ABP en la Unidad Educativa “Saraguro”

Autor: Gualan Cango Johanna Patricia

Objetivos de la investigación:

1. Objetivo General

Desarrollar una guía didáctica para la enseñanza-aprendizaje de las ecuaciones de primer grado basando en el método ABP en los estudiantes del noveno Año de la Unidad Educativa “Saraguro”

2. Objetivos Específicos

- Identificar las necesidades de enseñanza-aprendizaje de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del noveno Año en la Unidad Educativa “Saraguro”
- Seleccionar los recursos didácticos basados en el ABP apropiados para la enseñanza - aprendizaje de las ecuaciones de primer grado en los estudiantes del noveno Año en la Unidad Educativa “Saraguro”
- Diseñar una guía didáctica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando el método ABP en los estudiantes del noveno Año en la Unidad Educativa “Saraguro”

Indicaciones:

En el apartado “Criterios a evaluar” de entre las 5 opciones se le solicita marcar con una X la respuesta escogida de acuerdo con el siguiente detalle:

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

En el apartado de “Aspectos Generales” y “Evaluación General” marque con una X la respuesta escogida entre las opciones presentadas.

CRITERIOS A EVALUAR																				Observaciones (considerar si debe eliminarse o modificarse, por favor especificar)	
P R E G U N T A	ADECUACIÓN															PERTINENCIA					
	Claridad en la redacción y lenguaje adecuado al nivel del informante					Opciones de respuesta adecuadas					Opciones de respuesta en orden lógico					Relación con el/los objetivo/s que se pretende estudiar					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4		5
1				X					X					X					X		
2				X					X					X					X		
3				X					X					X					X		
4				X				X						X					X		
5				X					X				X						X		
6				X					X					X					X		
7				X					X					X					X		
8				X					X					X					X		
9				X					X					X					X		
10				X					X					X					X		
ASPECTOS GENERALES															SI	NO	Observaciones				
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder la prueba.															X						
La secuencia de ítems es adecuada.															X						
El número de ítems es suficiente.															X						
EVALUACIÓN GENERAL																					
Validez del instrumento										Excelente	Satisfactorio	Necesita mejorar	Inadecuado								
											X										
IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO																					
Validado por: Blanca Rivera										Firma:											
Cargo: Docente de la Unidad Educativa Saraguro					Fecha: 22-06-2023																
C.I. 1101940458					Cel. 0995566367																