



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

**Título:**

Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori para la enseñanza de ecuaciones de primer grado para Décimo Año de la Unidad Educativa Galápagos.

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

**Autora:**

María Araceli Villacrés Cuvi

**Tutor:**

Mgs. Laura Esther Muñoz Escobar

**Riobamba, Ecuador. 2023**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, María Araceli Villacrés Cuvi, con cédula de ciudadanía 0605888130, autora del trabajo de investigación titulado: GUÍA METODOLÓGICA BASADA EN LA METODOLOGÍA MONTESSORI PARA LA ENSEÑANZA DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO PARA DÉCIMO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA GALÁPAGOS, 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 autora de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 29 de junio de 2023



---

María Araceli Villacrés Cuvi

C.I:0605888130



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 6 días del mes de Julio de 2023, luego de haber revisado el Informe Final del Trabajo de Investigación presentado por el estudiante **María Araceli Villacrés CUVI** con CC: 0605888130, de la carrera **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES: MATEMÁTICAS Y LA FISICA** y dando cumplimiento a los criterios metodológicos exigidos, se emite el **ACTA FAVORABLE DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN** titulado "Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori para la enseñanza de ecuaciones de primer grado, Décimo Año, Unidad Educativa Galápagos", por lo tanto se autoriza la presentación del mismo para los trámites pertinentes.



Laura Esther Muñoz Escobar

---

Mgs. Laura Esther Muñoz Escobar  
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 METODOLÓGICA BASADA EN LA METODOLOGÍA MONTESSORI PARA LA ENSEÑANZA DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO, DÉCIMO AÑO, UNIDAD EDUCATIVA GALÁPAGOS**, presentado por María Araceli Villacrés Cuvi, con cédula de identidad número 0605888130, bajo la tutoría de Mgs. Laura Esther Muñoz Escobar ; 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 19 de Octubre de 2023

**Dra. Carmen Varguillas Carmona**  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO**



---

**Dr. Luis Fernando Pérez Chávez**  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



---

**Dra. Angélica María Urquiza Alcivar**  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



---



Dirección  
Académica  
VICERRECTORADO ACADÉMICO

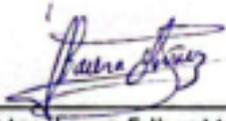


UNACH-RGF-01-04-08.15  
VERSIÓN 01: 06-09-2021

# CERTIFICACIÓN

Que, **MARÍA ARACELI VILLACRÉS CUVI C.I: 0605888130**, estudiante de la Carrera de **Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemática y la Física**, Facultad de **Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **"GUÍA METODOLÓGICA BASADA EN LA METODOLOGÍA MONTESSORI PARA LA ENSEÑANZA DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO, DÉCIMO AÑO, UNIDAD EDUCATIVA GALÁPAGOS."**, cumple con el 3%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **URKUNT**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 9 de agosto de 2023



---

Mgs. Laura Esther Muñoz Escobar  
**TUTORA**

## **DEDICATORIA**

*Dedico con todo mi corazón este trabajo de titulación a Dios , a mis padres, hermano y familia quienes fueron mi pilar fundamental para poder cumplir mi objetivo de terminar mis estudios, ya que ellos siempre han estado presentes en cada uno de mis logros y fracasos, con un apoyo moral, psicológicamente y económicamente formando en mi corazón el deseo de superarme y ha no rendirme alcanzando de esta manera mi meta más anhelada que es la docencia para contribuir al desarrollo eficiente en el ámbito educativo aplicando nuevas metodologías que incentiven el interés por aprender, este logro es el comienzo de nuevas etapas y no lo voy a desaprovechar.*

***María Araceli Vilacrés Cuvi***

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradezco a la Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías y a la Carrera de Pedagogía de Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física por haberme permitido que mi formación como profesional sea de calidad, a mis docentes que día a día con sus enseñanzas y consejos promovieron en mí a no rendirme y a mi distinguida Tutora de Tesis Mgs. Laura Muñoz que con su ayuda mutua han permitido que el Trabajo de Titulación se desarrolle de la mejor manera, solamente me queda decir gracias por toda la formación recibida y experiencias que se generó dentro de la Institución Superior me llevo en el corazón y siempre generaré ese profesionalismo para que de esta manera el nombre de mi querida Universidad quede en alto y se fomente expectativas de calidad dentro de la sociedad.*

***María Araceli Vilacrés Cuvi***

## ÍNDICE GENERAL

PORTADA

DECLARATORIA DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I.....	15
1. INTRODUCCION .....	15
1.1 Problema de investigación .....	17
1.1.1 Formulación del problema .....	18
1.1.1 Preguntas directrices .....	18
1.2 Justificación .....	19
1.3 OBJETIVOS .....	20
1.3.1 General .....	20
1.3.2 Específicos .....	20
CAPÍTULO II.....	21
2. MARCO TEÓRICO .....	21
2.1 Estado del arte.....	21
2.2 Fundamentación teórica.....	22

2.2.1	Metodología Montessori .....	22
2.2.2	Las Habilidades Cognitivas en los Adolescentes .....	30
2.2.3	Recursos Didácticos .....	32
2.2.4	El aprendizaje lúdico .....	35
2.2.5	Proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la educación general básica	40
2.2.6	Ecuaciones de primer grado .....	49
CAPÍTULO III .....		56
3. METODOLOGIA.....		56
3.1	Enfoque.....	56
3.2	Diseño .....	56
3.3	Tipos de investigación .....	56
3.4	Nivel de investigación .....	56
3.5	Población .....	56
3.6	Muestra .....	57
3.7	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	57
3.7.1	Técnica .....	57
3.7.2	Instrumento.....	57
3.8	Técnica de procesamiento de datos .....	57
CAPÍTULO IV .....		58
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....		58
4.1	Fichas de observación realizadas a los docentes de la Unidad Educativa Galápagos 58	
4.2	Discusión .....	72
CAPÍTULO V .....		73
5. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES .....		73
5.1	Conclusiones.....	73
5.2	Recomendaciones .....	74

CAPÍTULO VI.....	75
6. PROPUESTA.....	75
BIBLIOGRAFÍA.....	111
ANEXOS.....	119
Anexo 1. Permiso de la institución de la Unidad Educativa Galápagos .....	119
Anexo 2. Ficha de observación .....	120
Anexo 3. Fotografías .....	132

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> <i>Las fases del crecimiento según María Montessori</i> .....	26
<b>Tabla 2</b> <i>Población</i> .....	57
<b>Tabla 3</b> <i>Muestra</i> .....	57
<b>Tabla 4</b> <i>Pregunta Nro. 1</i> .....	58
<b>Tabla 5</b> <i>Pregunta Nro. 2</i> .....	59
<b>Tabla 6</b> <i>Pregunta Nro. 3</i> .....	60
<b>Tabla 7</b> <i>Pregunta Nro. 4</i> .....	61
<b>Tabla 8</b> <i>Pregunta Nro. 5</i> .....	62
<b>Tabla 9</b> <i>Pregunta Nro. 6</i> .....	63
<b>Tabla 10</b> <i>Pregunta Nro. 7</i> .....	64
<b>Tabla 11</b> <i>Pregunta Nro. 8</i> .....	65
<b>Tabla 12</b> <i>Pregunta Nro. 9</i> .....	66
<b>Tabla 13</b> <i>Pregunta Nro. 10</i> .....	67
<b>Tabla 14</b> <i>Pregunta Nro. 11</i> .....	68
<b>Tabla 15</b> <i>Pregunta Nro. 12</i> .....	69
<b>Tabla 16</b> <i>Pregunta Nro. 13</i> .....	70
<b>Tabla 17</b> <i>Pregunta Nro. 14</i> .....	71

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> <i>Proceso de María Montessori</i> .....	24
<b>Figura 2.</b> <i>Material Lúdico</i> .....	35
<b>Figura 3.</b> <i>Pregunta Nro. 1</i> .....	58
<b>Figura 4.</b> <i>Pregunta Nro. 2</i> .....	59
<b>Figura 5.</b> <i>Pregunta Nro. 3</i> .....	60
<b>Figura 6.</b> <i>Pregunta Nro. 4</i> .....	61
<b>Figura 7.</b> <i>Pregunta Nro. 5</i> .....	62
<b>Figura 8.</b> <i>Pregunta Nro. 6</i> .....	63
<b>Figura 9.</b> <i>Pregunta Nro. 7</i> .....	64
<b>Figura 10.</b> <i>Pregunta Nro. 8</i> .....	65
<b>Figura 11.</b> <i>Pregunta Nro. 9</i> .....	66
<b>Figura 12.</b> <i>Pregunta Nro. 10</i> .....	67
<b>Figura 13.</b> <i>Pregunta Nro. 11</i> .....	68
<b>Figura 14.</b> <i>Pregunta Nro. 12</i> .....	69
<b>Figura 15.</b> <i>Pregunta Nro. 13</i> .....	70
<b>Figura 16.</b> <i>Pregunta Nro. 14</i> .....	71

## RESUMEN

El presente proyecto tuvo como objetivo la elaboración de una Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori para el mejoramiento de la enseñanza de ecuaciones de primer grado en la Unidad Educativa Galápagos. El enfoque de la investigación es cuantitativo, con un diseño no experimental y un nivel descriptivo propositivo. Se utilizó la observación como técnica y la ficha de observación como instrumento. La muestra seleccionada fue intencional y consistió en cinco docentes, los resultados de la validación indicaron que la guía es efectiva y cumple con los estándares de enseñanza.

La guía metodológica propuesta incorpora estrategias, material lúdico y enfoques colaborativos, para fomentar un aprendizaje significativo en la resolución de ecuaciones de primer grado, se destaca la importancia de adaptar la enseñanza a las características individuales de cada estudiante. Además, se enfatiza la necesidad de mejorar los niveles de enseñanza en matemáticas para afrontar los desafíos planteados dentro del ámbito educativo.

La Metodología Montessori se basa en los principios educativos desarrollados por María Montessori y promueve un aprendizaje activo y significativo a través del juego y la experiencia. Se utilizan materiales y actividades que fomentan el desarrollo cognitivo e intelectual de los estudiantes, centrándose en sus fortalezas e intereses individuales, la metodología enfatiza el aprendizaje práctico, la cooperación y la motivación.

**Palabras claves:** Metodología Montessori, Guía Didáctica, materiales lúdicos, ecuaciones, matemáticas.

## ABSTRACT

This project aimed to develop a Methodological Guide based on the Montessori Method for enhancing the teaching of first-grade equations at the Galapagos Educational Unit. The research approach is quantitative, with a non-experimental and descriptive-propositional design. Observation was used as the technique, with an observation checklist as the instrument. The sample consisted of five intentionally selected teachers, and validation results indicated the guide's effectiveness in meeting teaching standards.

The proposed methodological guide incorporates strategies, playful materials, and collaborative approaches to foster meaningful learning in solving first-grade equations. It highlights the importance of adapting teaching to the individual characteristics of each student. Additionally, there is an emphasis on improving mathematics instruction levels to address the challenges within the educational domain.

The Montessori Method is based on educational principles developed by Maria Montessori and promotes active and meaningful learning through play and experience. It utilizes materials and activities that foster students' cognitive and intellectual development, focusing on their strengths and interests. The methodology emphasizes hands-on learning, cooperation, and motivation.

*Keywords: The Montessori Methodology, Didactic Guide, playful materials, first-grade equations, mathematics.*



Reviewed by:

Mgs. Lorena Solís Viteri

ENGLISH PROFESSOR

c.c. 0603356783

## CAPÍTULO I

### 1. INTRODUCCION

La Metodología Montessori es una filosofía de la vida, se basa en los principios desarrollados por María Montessori (1870-1952) y se destaca por su enfoque autodidacta, que enfatiza el aprendizaje a través del juego y la experiencia. Este enfoque educativo proporciona a los estudiantes, acceso a una amplia variedad de materiales, y actividades que fomentan el desarrollo de habilidades cognitivas e intelectuales.

En lugar de imponer un currículo estricto, se centra en potenciar las fortalezas e intereses individuales de cada estudiante. En las aulas Montessori, los estudiantes aprenden de manera práctica, participando en actividades que estimulan su razonamiento, la capacidad para resolver problemas y la creatividad. Se promueve la autonomía y el juego libre, permitiendo que, los estudiantes realicen sus propias actividades, utilizando el material lúdico, siempre bajo la supervisión y guía del docente.

Se considera que, esta metodología es efectiva y eficiente, en los procesos educativos actuales, ya que, involucra a los estudiantes en actividades que desarrollan su capacidad de razonamiento, integración y entretenimiento, promoviendo el aprendizaje autónomo y la colaboración mutua entre compañeros, generando una motivación intrínseca en los alumnos. (Martínez & Sánchez, 2020).

Además, es importante destacar que, la metodología Montessori fue concebida para ayudar a estudiantes con dificultades de aprendizaje, especialmente en etapas de niñez y adolescencia, a comprender su entorno, mejorar el bienestar y convivencia con sus compañeros. Por lo tanto, es importante establecer un ambiente educativo adecuado, dentro del proceso de enseñanza y ejecutar actividades que promuevan a un aprendizaje significativo.

Es esencial comprender las características individuales de cada estudiante, por ende, es importante adquirir conocimientos sobre sus particularidades individuales. Por ello, se identifican fases de desarrollo, que abarcan desde la primera etapa de la vida hasta la juventud plena, con una duración de seis años cada una y marcadas por distintas necesidades, aunque todas están conectadas en el proceso educativo. (Rentería Mosquera, 2022).

Según María Montessori, las matemáticas se basan en la lógica, el orden y la secuencia, y para que los estudiantes aprendan mejor esta disciplina, es necesaria una estimulación sensorial mediante el uso de materiales manipulativos. Aprender matemáticas con el método Montessori proporciona una experiencia única, que aprovecha la energía y el interés por las ciencias exactas.

Para lo cual, se utilizan recursos especializados que estimulan el progreso de las capacidades mentales. Los estudiantes mejoran sus habilidades, a través de secuencias de enseñanza organizadas, haciendo uso de materiales atractivos que fomentan la independencia y la libertad. Los objetos manipulativos se integran, de manera natural en el aprendizaje de las matemáticas, avanzando gradualmente desde lo tangible hacia lo conceptual, en un proceso progresivo. El objetivo es formar adultos competentes y

productivos, dotados de valiosas habilidades lógicas para la sociedad y contribuir al progreso del país. (Maldonado García, 2022).

El uso de herramientas educativas innovadoras por parte de los docentes permite una enseñanza centrada en las necesidades individuales de cada estudiante, lo cual tiene un impacto positivo en el aprendizaje de las matemáticas, en especial de las ecuaciones de primer grado. Con la integración de esta metodología, permite contrarrestar problemas como: el desinterés por la asignatura, las pérdidas de año escolar, el bajo rendimiento académico, la monotonía en la educación, la deserción escolar, y otros factores adversos al proceso educativo.

Es por todos estos motivos que, en el presente proyecto, se elabora una Guía Metodológica, basada en la metodología Montessori, para mejorar el proceso de enseñanza de matemáticas, de los estudiantes del Décimo Año, paralelo “A” de la Unidad Educativa Galápagos, para que sean capaces de resolver ecuaciones de primer grado, de manera efectiva y óptima, involucrando con actividades que estimulen su pensamiento, colaboración e interés, fomentando así el aprendizaje autónomo y la cooperación mutua.

Todo esto permite que, el docente pueda incluir herramientas innovadoras en el proceso de enseñanza, centrándose en las necesidades de los estudiantes y de esta manera mejorar significativamente el aprendizaje de las ecuaciones de primer grado.

La presente propuesta se encuentra desarrollada en seis capítulos:

En el **Capítulo I**, se presenta el contexto del estudio, abordando la problemática investigada, el tema, la formulación del problema y la justificación, así como los objetivos planteados.

En el **Capítulo II** se desarrolla el estado de arte, el marco teórico donde se profundiza los conceptos y teorías fundamentales relacionadas con la temática, incluyendo una descripción detallada de la Metodología Montessori y las ecuaciones de primer grado, basándose en las contribuciones de diversos autores.

En el **Capítulo III**, se aborda el diseño metodológico de la investigación, definiendo los métodos a emplear, el tipo de investigación, la población y la muestra, los instrumentos utilizados y el procedimiento seguido durante la investigación.

El **Capítulo IV**, se centra en la recolección, procesamiento y análisis de los resultados obtenidos en la investigación de campo, presentando los datos de manera clara a través de tablas y figuras, los cuales son analizados.

En el **Capítulo V**, se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas del proyecto de investigación.

El **Capítulo VI**, detalla la propuesta como una solución a la problemática identificada en el lugar de investigación, destacando la creación e implementación de una guía metodológica que utiliza de manera interactiva e innovadora la Metodología Montessori en la enseñanza de matemáticas.

Finalmente, se presenta la bibliografía y fuentes web que permitieron fundamentar teóricamente la investigación.

## 1.1 Problema de investigación

A nivel mundial se puede notar una carencia de competencias y aptitudes para entender o realizar ejercicios en el área de matemáticas y en otras materias relacionadas. Hasta ahora, las metodologías y enfoques pedagógicos empleados no han logrado potenciar la comprensión y capacidad de solución de problemas, específicamente en lo que concierne a las ecuaciones de primer grado.

Según la UNESCO, (2021), en varios países de América Latina y El Caribe, alrededor el 44,3% de los estudiantes presentan un bajo desempeño en lectura, mientras que el 47,7% muestra dificultades en matemáticas, ubicándolos en el nivel I de aprendizaje.

Además, de acuerdo con los resultados de las pruebas PISA<sup>1</sup> del año 2020, el puntaje en el área de matemáticas fue de 377 sobre 700, muy por debajo del promedio de América Latina, que es de 500 puntos. Esto implica que, aproximadamente el 71% de los estudiantes no alcanzó un nivel II o básico en la resolución de problemas matemáticos. Esto hace que sea imperante la necesidad de elevar los estándares de aprendizaje en estas áreas. (Alomoto Guzmán, 2022)

En Ecuador, es crucial atender las necesidades educativas de los estudiantes, especialmente en matemáticas. Sin embargo, son pocas las instituciones educativas, que aplican metodologías lúdicas, debido a la falta de apoyo y programas de capacitación (Garcés & Estéves, LA APLICACIÓN DEL MÉTODO MONTESSORI, EN LA EDUCACIÓN INFANTIL ECUATORIANA, 2020). Según un estudio internacional realizado por ERCE, (2019), se encontró que el 57% de los estudiantes en Ecuador, que presentaban un bajo nivel de aprendizaje en matemáticas.

Según los resultados presentados por el INEVAL<sup>2</sup>, entre los años 2018 y 2019, los estudiantes de bachillerato obtuvieron un puntaje promedio de 7,74 sobre 10, en el campo del dominio matemático, lo que corresponde a un nivel básico. Esto sugiere que el nivel de conocimientos que poseen los estudiantes, son suficientes para ingresar a la educación universitaria. (Yupa Zumba, 2022).

No obstante, la pandemia de COVID-19 ha generado una amplia brecha en el aprendizaje. La ausencia de clases presenciales y dificultades en la educación virtual, han afectado en el cumplimiento de los planes de estudio y el desarrollo cognitivo de los estudiantes. La falta de interacción directa, los desafíos de la educación a distancia y la carencia de recursos tecnológicos, han limitado el acceso equitativo a la educación. Es esencial abordar estos desafíos mediante estrategias de enseñanza efectivas, provisión de recursos, apoyo socioemocional y garantizar la igualdad de oportunidades educativas (Medina Quimí, 2022).

Existen desafíos significativos en la forma en que se enseñan y se abordan las matemáticas. Aunque la metodología Montessori se presenta como una posible solución, es necesario investigar y elaborar una Guía Metodológica basada en esta metodología, que sea efectiva para enseñar y resolver las ecuaciones de primer grado. Esta guía debe incorporar

---

<sup>1</sup> PISA: (Programme for International Student Assessment)

<sup>2</sup> INEVAL: Instituto Nacional de Evaluación Educativo

estrategias didácticas, materiales interactivos y enfoques colaborativos que fomenten un aprendizaje significativo y el desarrollo del razonamiento lógico matemático en los estudiantes (López Villacís, 2022).

Por todas estas razones, se elaboró una Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori, con el propósito de enseñar ecuaciones de primer grado a los estudiantes del Décimo Año, paralelo "A" de la Unidad Educativa Galápagos. Esta guía incluye actividades prácticas diseñadas para mejorar el proceso de enseñanza, erradicando metodologías tradicionales mediante la introducción de propuestas lúdicas, motivación y actividades colaborativas que estimulen un aprendizaje de calidad, en el desarrollo del razonamiento lógico y fomentando del interés por las matemáticas.

### **1.1.1 Formulación del problema**

¿Cómo se elaboró una Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori para la enseñanza de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del Décimo Año, paralelo "A" de la Unidad Educativa Galápagos?

### **1.1.1 Preguntas directrices**

Las preguntas que se plantean en el presente estudio son:

¿Cuáles son los fundamentos teóricos de una Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori para la enseñanza de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del Décimo Año, paralelo "A" de la Unidad Educativa Galápagos?

¿Cómo es el diseño de una Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori para la enseñanza de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del Décimo Año, paralelo "A" de la Unidad Educativa Galápagos?

¿Cómo es la validación de una Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori para la enseñanza de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del Décimo Año, paralelo "A" de la Unidad Educativa Galápagos?

## 1.2 Justificación

La elaboración de una Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori, en la enseñanza de ecuaciones de primer grado, en estudiantes de Décimo año, se fundamenta en la necesidad, de proporcionar un enfoque pedagógico efectivo y significativo, que genere el aprendizaje activo, y, el desarrollo integral de los estudiantes (Carrasco, 2023).

Por otra parte, las ecuaciones de primer grado, desempeñan un papel fundamental en el programa de estudio, de materias relacionadas con el área de matemáticas, siendo la base principal sobre la cual, se construyen conceptos más complejos, que se aplican en diversas situaciones de la vida cotidiana. El proceso de comprensión y resolución de problemas matemáticos, puede resultar desafiante para muchos estudiantes, por lo que es crucial fomentar en el aula la motivación para su estudio y comprensión.

La metodología Montessori se destaca por su enfoque holístico y centrado en el estudiante, ofreciendo una alternativa innovadora y efectiva para abordar este desafío. Apoyándose en el principio de considerar la velocidad y forma de aprendizaje único de cada estudiante, esta metodología promueve la autonomía, la creatividad y un pensamiento crítico. Además, fomenta el desarrollo de habilidades transferibles, como la resolución de problemas y el razonamiento deductivo, que son esenciales en diversas áreas profesionales. (Salas Ortiz, 2022).

La Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori proporciona a los estudiantes, la oportunidad de explorar y manipular materiales lúdicos, lo que les permite comprender de manera más intuitiva los conceptos matemáticos involucrados. Esto se logra mediante la implementación de actividades prácticas, los estudiantes pueden visualizar y experimentar cómo se resuelven las ecuaciones de primer grado, facilitando su comprensión y aplicación en la resolución de ejercicios.

El uso de una Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori en los sistemas educativos del país, se basa en el derecho constitucional a una educación de calidad. Se promueve un enfoque pedagógico equitativo y efectivo en la educación, garantizando el pleno desarrollo de los estudiantes. Permite estandarizar los procesos educativos, a través de un sistema de mejora continua, que facilite la planificación y organización de las actividades de enseñanza. Potencia las habilidades y capacidades de los estudiantes, generando la igualdad de oportunidades educativas ya que se adapta a las necesidades y estilos de aprendizaje de cada alumno.

Los docentes del área de matemáticas son los principales beneficiarios, ya que, contarán con una herramienta pedagógica precisa y estructurada, que complementa su práctica educativa. La Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori proporciona una orientación clara y detallada, sobre cómo abordar y enseñar el tema de las ecuaciones de primer grado. Ofrece estrategias metodológicas innovadoras, actividades prácticas, ejemplos concretos y recursos didácticos pertinentes, que podrán utilizar para enriquecer sus clases.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 General**

- Elaborar una Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori para la enseñanza de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del Décimo Año, paralelo “A” de la Unidad Educativa Galápagos.

### **1.3.2 Específicos**

- Fundamentar teóricamente la elaboración de una Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori para la enseñanza de ecuaciones de primer grado aplicada a los estudiantes del Décimo Año, paralelo “A” de la Unidad Educativa Galápagos.
- Diagnosticar la realidad existente dentro del proceso de enseñanza de las ecuaciones de primer grado, a través del personal docente del área de matemáticas de la Unidad Educativa Galápagos.
- Diseñar una Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori que permita a los docentes implementar en la enseñanza de ecuaciones de primer grado aplicada a los estudiantes del Décimo Año, paralelo “A” de la Unidad Educativa Galápagos.
- Validar la Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori para la enseñanza de ecuaciones de primer grado para los estudiantes del Décimo Año, paralelo “A” de la Unidad Educativa Galápagos.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Estado del arte.

La adopción de enfoques convencionales en las clases de matemáticas, ha ocasionado obstáculos en el proceso de aprendizaje de los alumnos, los cuales encuentran dificultades al comprender los procedimientos para resolver problemas y ejercicios matemáticos. La ausencia de recursos educativos en las lecciones conduce a una escasa participación y un bajo desempeño académico por parte de los estudiantes (Cusme Molina, 2022).

La Metodología Montessori destaca la importancia de reconocer las diferencias entre niños y adultos, ya que, estos últimos se enfocan en el producto final, mientras que los niños se centran en los procesos y procedimientos de aprendizaje (Ñañez Sáenz, 2021). Es así que, en el aula Montessori, no es únicamente importante los resultados finales, sino también las actividades inherentes a la didáctica del proceso educativo. Los materiales utilizados son interactivos y estimulan múltiples sentidos, lo que promueve la activación de diversas áreas del cerebro y fomenta la conexión entre los hemisferios cerebrales, contribuyendo así a un desarrollo holístico.

Con el uso de estos materiales, se fomenta la experimentación con un enfoque de prueba y error, promueve competencias como la concentración, el orden, la confianza y la libertad de elección (Sifuentes Jara, 2022). En el método Montessori, se incorpora el concepto de "control de error", permitiendo a los estudiantes aprender a identificar sus propios errores de manera autónoma, lo cual estimula la capacidad de observación. Promueve el desarrollo de la confianza en sí mismo y sienta las bases para el desarrollo del razonamiento lógico y la capacidad de resolver problemas (Hernandez L. , 2021).

Millán Gasca (2022), ha desarrollado una Guía Metodológica que consta de talleres matemáticos innovadores para la formación de profesores, abordando temas como algoritmos aritméticos, resolución de problemas y relación entre aritmética y geometría.

Gallardo Cabrea (2022), planteó el uso de una Guía Metodológica con el objetivo de fomentar la colaboración activa de los estudiantes mediante el uso de estrategias y materiales didácticos, lo cual resultó en un incremento de la motivación y la cooperación de los alumnos. Con la finalidad de tener una educación de calidad, resulta necesario implementar mejoras, con la incorporación de módulos temáticos en el área de matemáticas, la aplicación de enfoques pedagógicos dinámicos y el uso de herramientas digitales, así como la adopción de medios para abordar la diversidad de los estudiantes (Pertegaz Macián, 2022).

Con el objetivo de captar la atención de los estudiantes y responder a las distintas necesidades educativas en el aula, se elabora una Guía Metodológica con elementos pedagógicos interactivos y entornos lúdicos. Se resalta la importancia de aplicar enfoques vanguardistas, para mejorar la asimilación de conocimientos matemáticos de manera efectiva (Hernández Sánchez, 2022).

Campos Aldaz (2022), desarrolló una guía inspirada en la Metodología Montessori para fomentar el aspecto afectivo en niños y adolescentes. La guía se fundamenta en pedagogías constructivistas, emocionales y humanistas, que consta de cuatro unidades que abordan diferentes dimensiones. Los resultados de la validación indicaron que la guía es efectiva y aplicable tanto dentro como fuera de la institución educativa, promoviendo aprendizajes significativos y experienciales.

Pérez Logroño (2022), en vista de observar el bajo desarrollo en matemáticas de estudiantes con dificultades de aprendizaje. Se propuso desarrollar una Guía Metodológica basada en recursos didácticos lúdicos, como el ábaco y las regletas. Observó una mejora en las habilidades matemáticas de los estudiantes tras su implementación.

Quispe Rojas (2022) investigó la utilización de los materiales Montessori en el fomento de la habilidad de razonamiento matemático en alumnos. Concluye que, el material Montessori generó interés y motivación en el estudio de las matemáticas, recomendando su uso en actividades lúdicas manipulativas.

Chiluisa Guayasamín (2022) propuso una Guía de recursos y ambientes preparados, basados en la Metodología Montessori con el objetivo de fomentar el crecimiento sensorial y la independencia en niños y jóvenes, recibiendo un respaldo significativo de los responsables administrativos y docentes.

## **2.2 Fundamentación teórica**

### **2.2.1 Metodología Montessori**

#### **2.2.1.1 María Montessori**

María Montessori, nacida en 1870 en Italia, fue la primera mujer en obtener un doctorado en medicina, fue una reconocida pedagoga, científica y psiquiatra, con una profunda dedicación en la educación de los niños. Su contribución al desarrollo del Método Montessori, puede parecer menos sorprendente en la actualidad, debido a que, muchos de sus principios se consideran ahora esenciales. Sin embargo, es importante recordar el impacto revolucionario que su filosofía pedagógica tuvo en el siglo XIX (Martín Puebla, 2022).

El enfoque educativo conocido como Método Montessori, se aplica a lo largo de las distintas etapas de desarrollo, desde la infancia temprana hasta los 24 años. Sin embargo, la mayoría de las publicaciones de María Montessori se centran en los primeros períodos de desarrollo. Las publicaciones de su autora, datan de hace 100 años, son el resultado directo de conferencias realizadas en 1939, reflejando la realidad de la sociedad italiana en esos tiempos (Escacena, La conquista del pensamiento matemático y algunos materiales Montessori maravillosos, 2022).

El enfoque Montessori ha generado tanto admiración como críticas debido a su énfasis en el respeto hacia los niños, niñas y adolescentes, reconociendo su capacidad intelectual y promoviendo la adaptación del sistema educativo a sus necesidades. A diferencia de otros modelos educativos que imponen un sistema estándar, el Método Montessori cuestiona esta dinámica (Espinoza Freire, 2022).

Al reflexionar sobre el ámbito educativo, se vuelve evidente, gracias a los esfuerzos de las entidades que aplican la Metodología Montessori y numerosos pedagogos y docentes, que el enfoque convencional de los sistemas educativos desatiende el conocimiento de los estudiantes y les niega un trato equitativo al dar prioridad únicamente a los resultados. Esto limita de forma significativa el desarrollo pleno de los niños y jóvenes en su máximo potencial (Chaverra, IMPLICACIÓN EDUCATIVA DE LOS DOCENTES EN LAS DIFICULTADES DE LOS ESTUDIANTES EN LECTO-ESCRITURA Y MATEMÁTICAS., 2022).

La disparidad radica en que, en la niñez, la generalización y no la individualización en la educación, en esta etapa, se manifiestan posteriormente en restricciones de desarrollo, carencias de autonomía y de socialización, mientras que, en la adolescencia, las circunstancias se transforman. Se trata de un periodo de cambios intensos, tanto físicos como afectivos, que suscitan emociones y reacciones intensas y un pensamiento sumamente muy crítico en el cual el individuo lo cuestiona todo, incluso su propio ser, y debe forjar su propia identidad tanto internamente como en su entorno social (Escacena, La conquista del pensamiento matemático y algunos materiales Montessori maravillosos, 2022).

La relevancia de la Metodología Montessori, se sustenta en la implementación de recursos pedagógicos, dado que estos son específicos para el desarrollo abstracto para la resolución de ecuaciones de primer grado, los recursos se ajustan a la guía de acuerdo a las particularidades de cada estudiante, lo cual sirve tanto para la aplicación individual como colectiva (Cuevas, 2016).

Cabe recalcar que, el lenguaje matemático posibilita la comprensión de los principios que rigen la naturaleza, y que se emplean en la vida cotidiana incluso en las tareas más triviales. La aplicación de la guía Montessori, plantea la utilización de recursos, desde los más rudimentarios hasta los más sofisticados, cimentando sus bases en la comprensión abstracta de la lógica, la matemática, partiendo de una experiencia basada en los conceptos y la didáctica (Sánchez & Martínez, 2020).

### **2.2.1.2 Metodología Montessori y su rol en la educación**

El enfoque Montessori es un método pedagógico que enfatiza el desarrollo holístico de los estudiantes, a quien se le anima a construir su propio aprendizaje. La pedagogía Montessori se distingue por un entorno preparado que es estéticamente agradable, sencillo y auténtico, en el cual cada componente posee una finalidad en el proceso educativo (Aigaje Rea, 2021).

Este entorno promueve la independencia, la exploración y la autodisciplina, lo que permite que se trabaje individualmente o en grupos a su propio ritmo. El enfoque reconoce cuatro planos de desarrollo, cada uno caracterizado por procesos cognitivos y socioemocionales distintivos, que se nutren a través de materiales Montessori especialmente diseñados.

La imperiosa necesidad que se siente en nuestros días en la enseñanza secundaria no pone solo un problema pedagógico, sino que también un problema humano y social que se pueden sintetizar así: las escuelas como se presentan hoy no son adecuadas ni a las necesidades del adolescente ni a la época en que vivimos. (Corbalán, 2023, pág. 3)

A diferencia de las aulas tradicionales, los estudiantes de diferentes edades trabajan juntos y los estudiantes mayores ayudan a los más pequeños a aprender. El papel del maestro o guía Montessori es observar, ofrecer un trabajo útil y facilitar el proceso de aprendizaje interviniendo lo menos posible.

El enfoque Montessori promueve el fomento de la autonomía y el autoaprendizaje alentando a los estudiantes a establecer objetivos y gestionar su tiempo de manera responsable. Los frutos de la educación Montessori son abundantes, englobando el desarrollo integral de las capacidades de los niños, tanto en el ámbito social como académico (Hernandez M. , MARÍA MONTESSORI, 2019).

### **Figura 1**

*Proceso de María Montessori*



*Nota:* En la figura se observa si existe un ambiente preparado y materiales concretos, se formará un adolescente preparado. Tomado de: (psicoayudainfantil, 2023)

#### **2.2.1.3 Principio de la Metodología Montessori**

Los pilares fundamentales del método se sustentan en el acatamiento al ritmo natural y singular de cada individuo, la facultad de elección y movilidad, la autocorrección, la adquisición de conocimiento mediante la vivencia directa y el estímulo del autogobierno y la autosuficiencia tanto física como mental. Tal cual como lo menciona Mumuchu, citado por Alvear (2023, pág. 13).

#### **2.2.1.3.1  Mente absorbente.**

El método Montessori enfatiza el aprendizaje práctico y la exploración auto dirigida, lo que permite asumir la responsabilidad de su propia educación y aprender a su propio ritmo. Este enfoque es particularmente efectivo en la adolescencia, ya que promueve la independencia, la exploración y la autodisciplina en un entorno preparado. Así lo menciona Alcántara-Ortega (2023) en el capítulo 12.

#### **2.2.1.3.2  Periodos Sensibles.**

La educación Montessori también es beneficiosa para los adolescentes, ya que se enfoca en promover la independencia, la responsabilidad y el desarrollo de diversas habilidades para prepararlos para un futuro incierto. Acorde a lo expuesto en Suárez (2022, págs. 4-5), existen períodos y actividades específicas que se deben tener en cuenta para un desarrollo pleno del individuo.

La adolescencia es una etapa crucial donde ocurren cambios significativos, y la educación debe enfocarse en desarrollar el pensamiento crítico y las habilidades lógicas, la autodisciplina y la independencia en un ambiente preparado que respete su individualidad y les permita aprender por sí mismos.

#### **2.2.1.3.3  Ambiente Preparado.**

Es un elemento clave de la educación Montessori, que ofrece opciones y oportunidades para la toma de decisiones. Los estudios culturales en la educación Montessori para adolescentes abarcan materias, que se imparten a través de actividades prácticas en un ambiente preparado diseñado para favorecer al desarrollo del infante (Espinoza Freire, 2022, pág. 194).

#### **2.2.1.3.4  Adulto Preparado.**

Según María Montessori, el adulto debe poseer ciertos atributos como la paciencia, la capacidad de observación, la empatía, la creatividad y un profundo respeto por la individualidad. El adulto preparado debe crear un entorno seguro y enriquecedor que fomente la independencia, la responsabilidad y la autodisciplina, así lo menciona Manuele (2021, pág. 42).

En general, el adulto preparado es un componente esencial del enfoque Montessori, ya que brinda el apoyo y la orientación necesarios para el desarrollo integral del niño (Torres-Puentes, 2023)

#### **2.2.1.4  Metodología Montessori en la adolescencia**

La filosofía educativa de María Montessori se centra principalmente en niños desde el nacimiento hasta los 24 años, dejando sus ideas para la educación en la adolescencia incompletas. Sin embargo, Montessori enfatizó la importancia de apoyar a los adolescentes durante las transiciones físicas y psicológicas a la edad adulta. Ella creía que los adolescentes deberían aprender la independencia económica y experimentar el trabajo en la

tierra, lo que proporcionaría conocimientos académicos y prácticos sobre la naturaleza y la civilización (Suárez Esquivel, 2022, págs. 4-5).

**Tabla 1**

*Las fases del crecimiento según María Montessori*

<b>Las fases del crecimiento según María Montessori</b>	
<b>0-6 Infancia</b>	Mente Absorbente Independencia Física y Biológica “Ayúdame a Hacerlo yo solo “
<b>6-12 Niñez</b>	Mente Razonadora Independencia Mental “Ayúdame a pensar por mí mismo “
<b>12-18 Adolescencia</b>	Mente Humanística Independencia Social “Ayúdame a pensar contigo”
<b>18-24 Juventud</b>	Mente Especialista Independencia Moral y Económica “¿En qué te puedo ayudar?”

*Nota:* La tabla muestra cada una de las etapas según la Metodología Montessori con sus respectivas características. Fuente: (Suárez Esquivel, 2022, págs. 4-5).

Los programas educativos Montessori para adolescentes son relativamente escasos, pero algunos existen en forma de granjas de trabajo, donde los estudiantes tienen oportunidades para el aprendizaje experiencial, la participación en una microeconomía y la conexión con la comunidad. Estos programas se enfocan en la autonomía, la competencia y la autodeterminación del estudiante, lo que lleva a un mayor logro (Estrella, LA APLICACIÓN DEL MÉTODO MONTESSORI EN LA EDUCACIÓN INFANTI LECUATORIANA, 2019).

El método Montessori, asimismo, estimula el pensamiento analítico y las aptitudes racionales, al tiempo que permite a los educandos forjar su propio proceso de aprendizaje, propiciando así la colaboración grupal y la solución de problemas. Los estudiantes Montessori adolescentes informan una mayor motivación intrínseca, interés, energía y relación con respecto a sus compañeros en entornos educativos tradicionales (Estrella, LA APLICACIÓN DEL MÉTODO MONTESSORI EN LA EDUCACIÓN INFANTI LECUATORIANA, 2019).

La metodología Montessori en la adolescencia promueve la independencia, la exploración y la autodisciplina en un entorno preparado, lo que permite a los niños trabajar individualmente o en grupos a su propio ritmo y tomar responsabilidad de su propio aprendizaje (Estrella, LA APLICACIÓN DEL MÉTODO MONTESSORI EN LA EDUCACIÓN INFANTI LECUATORIANA, 2019).

### **2.2.1.5 Aportes de la Metodología Montessori en la adolescencia**

El enfoque Montessori puede ofrecer a los niños en la etapa de la adolescencia una transición más armoniosa, dado que se centra en el respeto hacia las facultades intelectuales de los jóvenes y se adapta el sistema educativo para atender sus exigencias individuales. La adolescencia es un momento de intensos cambios tanto físicos como emocionales, y el desarrollo de un sentido de trabajo es crucial (Beltrán Montilla, 2023).

El enfoque Montessori se enfoca en la adquisición de conocimientos trascendentes, en lugar de disciplinas particulares y fomenta la evolución de la autonomía y la responsabilidad, lo cual conlleva a un rendimiento académico superior en el futuro.

Siguiendo la filosofía de María Montessori, la adolescencia es una etapa frágil de existencia que involucra notables metamorfosis, y es crucial brindar asistencia y respaldo durante este período para prevenir manifestaciones de carácter desfavorables (Solís, 2021).

Adicionalmente, el enfoque Montessori resalta la obtención progresiva de autonomía y el fomento de diversas aptitudes y competencias en lugar de meramente fomentar la acumulación de conocimiento. Esto contribuye a preparar a los infantes para un porvenir imprevisible y promueve la adaptabilidad (essays.club, 2023).

### **2.2.1.6 Las necesidades de la enseñanza de los adolescentes segundo la metodología Montessori**

Según la filosofía educativa de María Montessori, la adolescencia es una etapa crucial donde ocurren cambios significativos, y la educación debe enfocarse en desarrollar diversas habilidades para preparar a los adolescentes para un futuro incierto. Montessori cree que la escolarización tradicional no es efectiva para la educación de los adolescentes y que los adolescentes deben ser acompañados con respeto.

En el portal del International Montessori Institute (2021, pág. 5) se expresa lo siguiente: “Es una etapa de expectación y gran sensibilidad, donde la persona necesita fortalecer la confianza en sí misma.”

En el enfoque Montessori, las necesidades de los adolescentes se pueden resumir como "pensamiento". Los adolescentes necesitan desarrollar el pensamiento crítico y las habilidades lógicas, la autodisciplina y la independencia en un entorno preparado que respete su individualidad y les permita aprender a su propio ritmo.

La instrucción Montessori ha sido ampliamente asimilada a nivel global y ha evidenciado su provecho en el fomento de las competencias sociales y académicas de los infantes, en el estímulo de la adaptabilidad y en su preparación para afrontar el porvenir.

### **2.2.1.7 Metodología Montessori en las Matemáticas**

Conforme a las ideas de María Montessori, la mente de los estudiantes es de naturaleza matemática, impelida por una exigencia de orden y cimentada en una consciencia perceptiva. Para satisfacer tales demandas, resulta menester trabajar sus sentidos. Por ello, los recursos empleados en el ámbito de las matemáticas son eminentemente manipulativos. Se inicia en el área sensorial, forjando los conceptos matemáticos, con el propósito de preparar al infante para una instrucción de mayor complejidad (Montessori, 2023).

Cuando los infantes incorporan los fundamentos matemáticos, adquieren una evolución lógica que se despliega desde lo tangible o sencillo hacia lo abstracto o intrincado. Para ello, es necesario que el niño transite previamente por el ámbito de la vida práctica y el área sensorial. A fin de propiciar un auténtico proceso de aprendizaje, resultan fundamentales el rol del adulto, el ambiente preparado y los materiales inherentes al método Montessori (Lobo, CONSTRUCTOS TEÓRICOS DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA DESDE LA LÚDICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO VARIACIONAL EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA. TESIS DOCTORALES., 2022).

En casa de niños, es cuando se empieza realmente a trabajar con los materiales del área de matemáticas. Así pues, son materiales que desarrollan el conocimiento y el pensamiento abstracto además de refinar la motricidad fina del niño (Guerrero, “LA METODOLOGÍA MONTESSORI APLICADA EN EL HOGAR PARA EL DESARROLLO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS DE LOS NIÑOS/AS DEL NIVEL INICIAL II”, 2021).

#### **2.2.1.7.1 Características de los materiales Montessori en matemáticas**

Torres (2017) asevera que, el método pedagógico propuesto por Montessori subraya la imperativa necesidad de auspiciar el desarrollo natural a las aptitudes de los estudiantes mediante la autodirección, la exploración, el descubrimiento, la práctica, la colaboración, el juego, la concentración en su más hondo nivel, la imaginación y la comunicación. Para los niños, un entorno adverso representaba un obstáculo en el desarrollo de sus habilidades y en el desarrollo de sus capacidades. Por tanto, todo el entorno en el cual se desenvuelven los estudiantes debe adaptarse en su forma, tamaño y peso.

La psique de los infantes alberga un don prodigioso y singular, adquiriendo conocimientos de manera inconsciente, transitando del subconsciente al consciente mientras avanzan por un camino, donde todo es diversión. De este modo, se comprende que el primer estadio del desarrollo humano es el más importante, representando la fase vital en la cual se requiere una asistencia más imperiosa para lograr un desenvolvimiento y aprendizaje óptimos (Martínez, Moreno, & Cordero, 2016).

Los materiales Montessori en las matemáticas, deben reunir las siguientes características:

- Sensoriales: uso de los sentidos y de la experimentación (Orosco, 2018).
- Manipulativos: los niños usan sus manos (Burbano-Pantoja, 2021).
- Progresivos: pasan de lo simple a lo complejo (Perera Rodríguez, 2021).
- Auto correctivo: prueba/error (Paredes Espín, 2023).
- Lúdicos: aprenden y se divierten (Baltodano Asencio, 2020).
- Repetitivos: todos los materiales Montessori se aprenden a base (Borja Chuchico, 2021).
- Adecuados al tamaño: del niño (Espejo, 2009).
- Materiales naturales: que ayudan a definir los sentidos (Quispe Torres, 2018).
- Fomentan su autonomía: sin la intervención del adulto (Ferrandiz, 2022).
- Estéticamente agradables: a la vista con tonos neutros (Piroddi, 2020).

### 2.2.1.8 Motivación Montessori

La motivación intrínseca es la clave del éxito en la educación Montessori. Esta metodología se centra en el enfoque individualizado para cada estudiante, lo que les permite aprender porque tienen un deseo interno de hacerlo. Los alumnos se motivan por sí mismos, utilizando su propia energía para aprender, en lugar de depender del docente. Esta modalidad educativa se fundamenta en suscitar el interés y la voluntad de adquirir conocimientos en los educandos, generando en ellos una motivación no solo por aprender lo que se les instruye, sino también por explorar más allá de ello (Acevo Rodríguez M. D., 2020).

#### 2.2.1.8.1 Propuestas de Motivación

Entre las propuestas más importantes para motivación de la Metodología Montessori, se detallan las siguientes:

- a) **Vincular las matemáticas**, con nuestro entorno, ayudara que los estudiantes generen el interés por aprender, asociado con el mundo real de esta manera comprenderán su utilidad (Torres-Puentes, 2023).
- b) **Implementar la gamificación en el ámbito de las matemáticas**, empleando los mecanismos inherentes al juego en las actividades propuestas durante las clases. Es factible presentar un enigma o una situación problemática, asignando puntos o distinciones simbólicas al estudiante o grupo de estudiantes que logre resolverlo en primer lugar (Mediavilla Fuertes, 2022).
- c) **Considerar la diversidad presente en el salón de clases**. Si un estudiante no logra comprender el procedimiento para resolver ecuaciones lineales, es altamente probable que experimente desmotivación y atraso en su proceso de aprendizaje (Moreno Clavijo D. Y., 2021).
- d) **Promover la evaluación formativa**. Valorar de manera constante, dinámica e interactiva el dominio matemático de los estudiantes, en congruencia con los criterios de aprendizaje establecidos. De esta manera, se podrá conocer los avances y detectar con facilidad los conceptos, procedimientos y estrategias. (Gutierrez D. , 2017).

#### 2.2.1.9 Estrategias Didácticas Basado en la Metodología Montessori

Las estrategias didácticas para la instrucción de ecuaciones de primer grado fundamentadas en el enfoque Montessori son: (Bobadilla Martínez I. M., 2022)

- a) **Uso de materiales manipulativos:** La pedagogía Montessori se fundamenta en la utilización de recursos táctiles para la adquisición de los principios matemáticos. En el contexto de las ecuaciones lineales de primer grado, se pueden emplear tableros y varillas cromáticas para simbolizar los valores numéricos, tarjetas con expresiones algebraicas para manipular, y otros recursos análogos.
- b) **Enseñanza por descubrimiento:** La pedagogía Montessori promueve el aprendizaje mediante la exploración, es decir, que los educandos descubran de manera autónoma los principios matemáticos. En el contexto de las ecuaciones lineales de primer

grado, se puede plantear una situación problemática y permitir que los estudiantes experimenten con los recursos táctiles para hallar la solución.

- c) **Trabajo en grupo:** La pedagogía Montessori igualmente impulsa la labor en conjunto para el aprendizaje cooperativo. En el caso de las ecuaciones de primer grado, se pueden constituir agrupaciones de educandos para resolver las ecuaciones en conjunto, compartir sus ideas y hallazgos, y debatir las soluciones.
- d) **Uso de juegos y actividades lúdicas:** La pedagogía Montessori emplea juegos y actividades recreativas para el aprendizaje de los conceptos matemáticos. En el contexto de las ecuaciones de primer grado, se pueden diseñar juegos y actividades que posibiliten a los estudiantes ejercitar la resolución de ecuaciones de manera entretenida e imaginativa.
- e) **Enfoque en la aplicación práctica:** La pedagogía Montessori resalta la implementación pragmática de los conceptos matemáticos. En el contexto de las ecuaciones de primer grado, se pueden plantear escenarios cotidianos en los cuales se emplean dichas ecuaciones, y se les permite a los estudiantes resolver tales situaciones haciendo uso de los materiales manipulativos.

## 2.2.2 Las Habilidades Cognitivas en los Adolescentes

El desarrollo de habilidades cognitivas en el proceso educativo es crucial para dotar a los individuos, de las destrezas necesarias en la resolución de situaciones problemáticas y la toma de decisiones certeras, lo que implica hacer frente a las consecuencias que se derivan de dichas elecciones. Estas habilidades han de ser fomentadas desde las etapas iniciales de formación, permitiendo que los niños razonen y adquieran conocimientos a través de actividades cotidianas, estimulando la síntesis, el análisis, la clasificación y la comparación. Asimismo, se propicia la comprensión, el lenguaje y la interacción, mejorando la autonomía y la relación con los demás (Quispe Samaniego, 2022).

El propósito fundamental de la educación radica en forjar individuos autónomos y preparados para afrontar desafíos, lo cual se alcanza al proveer a los infantes los instrumentos adecuados para desplegar plenamente sus habilidades cognitivas en un entorno armonioso y autónomo, en consonancia con el plan de estudios educativo.

Los educadores desempeñan un rol primordial al orientar y facilitar los recursos necesarios para que los niños alcancen dichos propósitos durante los primeros años de la niñez, etapa vital para el desarrollo de las capacidades cognitivas (Quispe Samaniego, 2022).

### 2.2.2.1 Importancia de las Habilidades Cognitivas en la Adolescencia

Durante la adolescencia, se adquiere y comienza a desarrollar habilidades que permiten procesar información, sensaciones, memoria, problemas, lenguaje y más. Este período es crucial ya que se está influenciados por el entorno y estimulación psicológica y física. La influencia del estímulo ambiental durante la etapa de la adolescencia influye de manera significativa en el desarrollo biológico y cerebral. Por consiguiente, resulta esencial generar entornos que fomenten la estimulación en los adolescentes, lo cual contribuirá a potenciar su proceso de aprendizaje y facilitar su adaptación al entorno en el que se desenvuelven. Además, es importante tener en cuenta que estas capacidades se aprenden, lo

que significa que pueden ser practicadas, ejercitadas, detenidas o mejoradas a través de estímulos adecuados (Quispe Samaniego, 2022).

### 2.2.2.2 Tipos de habilidades cognitivas

Existen diferentes habilidades cognitivas que desempeñan un papel esencial en el desarrollo intelectual. Entre las cuales se pueden detallar las siguientes: (Quispe Samaniego, 2022)

- **El lenguaje:** En primer lugar, el lenguaje, tanto verbal como no verbal, es una habilidad que se aprende y que depende de los estímulos que se recibe de la familia y entorno. A través del manejo adecuado de las palabras, se pueden expresar los pensamientos, ideas, opiniones y sentimientos.
- **La atención:** La atención permite concentrarse en estímulos que captan la atención, focalizando la mente en ellos y dejando de lado distracciones según la situación.
- **La memoria:** La memoria, por su parte, abarca diferentes tipos de retención que fortalecen la capacidad de análisis y permiten recordar experiencias previas.
- **La percepción:** La percepción, basada en los sentidos, ayuda a interpretar y recibir los estímulos físicos del entorno alrededor.
- **Tarea rápida:** Las funciones ejecutivas, como la planificación, el control y la organización de impulsos y procesos creativos, facilitan la realización eficiente de tareas.
- **Ubicación del espacio provisional:** Por último, la comprensión del espacio y el tiempo es fundamental para interactuar en el entorno natural, comprendiendo nociones espaciales y temporales básicas.

### 2.2.2.3 Desarrollo las Habilidades Cognitivas en los Adolescentes

El método lúdico constituye uno de los medios más eficaces para impulsar el crecimiento de dichas habilidades, dado que permite al adolescente adquirir conocimientos de manera dinámica y simultáneamente establecer vínculos con su entorno. Estas prácticas lúdicas resultan gratificantes y amenas, estimulando el desarrollo de una amplia gama de capacidades cognitivas (Quispe Samaniego, 2022).

En la actualidad, los adolescentes se convierten en los actores principales de su propio proceso de aprendizaje, erigiendo sus conocimientos de manera que se estuviera edificando una casa, desde sus cimientos. La base de este aprendizaje determina la solidez de esa construcción, y los maestros pueden observar cómo se va formando esta "casa del conocimiento". A veces, se nota un rápido avance en el desarrollo, mientras que otras veces puede parecer que ha transcurrido mucho tiempo sin grandes cambios (Quispe Samaniego, 2022).

#### **2.2.2.4 Dimensiones de la variable Las Habilidades Cognitivas**

##### **2.2.2.4.1 La Atención**

La atención, corresponde a la habilidad de focalizar y discriminar estímulos relevantes, facultando así su procesamiento y respuesta adecuada. No se trata de un proceso unitario, sino que se distinguen múltiples modalidades de atención. Esta habilidad se utiliza constantemente y puede mejorarse mediante una planificación cognitiva adecuada, lo que mantiene al cerebro activo. En los adolescentes, la atención les permite enfocarse en una persona u objeto, ignorando distracciones, y está estrechamente relacionada con el aprendizaje y la memoria. Es fundamental para el éxito escolar y se adquiere y desarrolla con el tiempo, implicando diversos procesos como la observación y el monitoreo de actividades, así como el interés y las competencias del adolescente (Quispe Samaniego, 2022).

##### **2.2.2.4.2 La memoria**

La memoria, es una aptitud de retención inherente desde el nacimiento, que se desenvuelve a lo largo de la vida y se torna en un instrumento relevante en diversas actividades. Los padres cumplen una función primordial de enriquecer esta capacidad y fomentar su acertada maduración. Durante la infancia, especialmente entre los 3 y 6 años, la memoria está estrechamente relacionada con la atención y la observación, siendo los sentidos del oído y la vista los principales receptores de estímulos. Los ejercicios que estimulan la memoria buscan un aprendizaje consciente de las experiencias auditivas y visuales, con el objetivo de recuperar esta información en el futuro. El desarrollo de la memoria a largo plazo es esencial para almacenar las experiencias y conocimientos adquiridos (Quispe Samaniego, 2022).

##### **2.2.2.4.3 La concentración**

La concentración, es una habilidad esencial para el aprendizaje, que consiste en dirigir la atención hacia un punto específico. Aunque está estrechamente relacionada con la atención, la concentración se centra en un objetivo concreto. Se considera un proceso psicológico, que se basa en enfocar voluntariamente la atención en una tarea, excluyendo otros estímulos que puedan interferir. Para mejorar la concentración, se pueden utilizar terapias y métodos como el de Guillour, que involucra ejercicios de coordinación visual-motora. Estas prácticas favorecen la atención, observación y concentración, así como el desarrollo de la creatividad al activar diferentes áreas del cerebro (Quispe Samaniego, 2022).

#### **2.2.3 Recursos Didácticos**

Los recursos didácticos son herramientas que coadyuvan a los docentes en la realización de su labor de manera más sencilla y a la explicación de los conceptos de manera nítida para que los estudiantes puedan aprender con mayor claridad. Estos instrumentos pueden abarcar videos, libros, gráficos, imágenes, actividades, películas y cualquier otro material que coadyuve a conferir sentido a las ideas. En este sentido, los recursos didácticos

desempeñan una función esencial en el progreso de la educación. Los recursos educativos proveen información a los estudiantes, orientan su proceso de aprendizaje y constituyen una fuente primordial de motivación e interés (Cuji Sisalema, 2022).

En la contemporaneidad, mediante un único dispositivo informático, es factible acceder a un sinnúmero de instrumentos que respaldan el trayecto educativo, lo cual propicia que la confección de los planes curriculares sea más asequible que en cualquier otro momento histórico. Conforme al modo en que se empleen en el proceso de instrucción y aprendizaje, los auxilios y recursos didácticos pueden desempeñar diversas funciones. Entre las funciones más frecuentes se encuentran las siguientes: (Yupa Zumba, 2022)

- Suministrar información, la mayoría de los recursos didácticos proveen información de manera clara, como libros, videos, software, entre otros.
- Posibilitar la organización de la información, la conexión de conocimientos, la generación de nuevos saberes y su aplicación.
- Motivar, despertar y mantener el interés. Un buen material didáctico debe incentivar a los estudiantes.
- Evaluar el conocimiento y las habilidades del alumno, así como los cuestionamientos presentes en un libro de texto o un programa de computadora. La retroalimentación al estudiante puede ser explícita, como en el caso de una presentación multimedia interactiva, o implícita, donde el estudiante reconoce sus propias limitaciones.
- Ofrecer simulaciones que proporcionan un entorno para la observación, la exploración y la experimentación. Por ejemplo, un simulador de vuelo por computadora permite comprender cómo pilotar una aeronave.
- Proveer un entorno para la expresión y la creatividad, como los procesadores de texto o los editores de infografías.

### **2.2.3.1 Diversidad de recursos didáctico**

#### **2.2.3.1.1 El recurso didáctico**

Los recursos didácticos se emplean con el propósito de promover el crecimiento de competencias en los estudiantes y mejorar su disposición hacia el aprendizaje. Mediante la utilización del lenguaje oral y escrito, la estimulación de la imaginación, la interacción social y la autoexploración, estos materiales juegan un rol cada vez más significativo en el ámbito educativo (Corpus Mechato, 2022).

La utilización de recursos didácticos estimula los sentidos y la capacidad imaginativa de los estudiantes, facilitando un aprendizaje con significado. Resulta crucial despertar el interés individual de los estudiantes para que presten atención y se involucren activamente en el proceso de enseñanza, analizando y reflexionando sobre los temas expuestos en clase. Estos recursos pueden adoptar tanto una forma física como virtual, adaptándose a las características físicas y psicológicas de los estudiantes. Además, sirven como orientación para los educadores y se ajustan a cualquier tipo de contenido, lo que simplifica su utilización en el entorno educativo (Salas Ortiz, 2022).

### **2.2.3.1.2 El recurso didáctico lúdico**

Se resalta que los materiales educativos de carácter recreativo, elaborados con recursos del entorno, ofrecen vivencias que los niños y jóvenes pueden aprovechar para reconocer características, clasificar, establecer semejanzas y diferencias, resolver situaciones problemáticas, entre otras destrezas. Además, estos materiales fomentan una interacción más enriquecedora entre los profesores y sus estudiantes, lo cual contribuye a un proceso de enseñanza-aprendizaje más profundo y significativo (Africano Mejía, 2023).

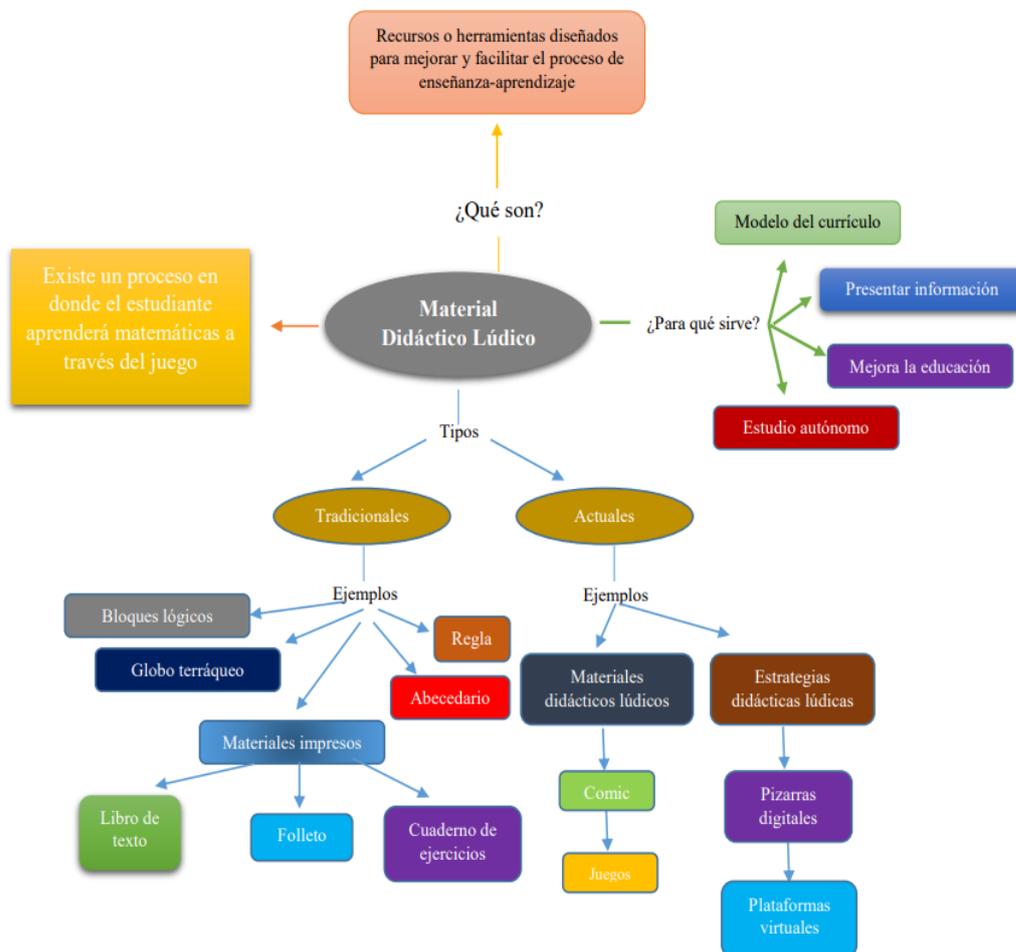
La utilización de recursos educativos recreativos es de suma importancia, dado que brinda a los estudiantes la oportunidad de manipular, indagar, descubrir y observar. Al mismo tiempo, les permite ejercitar normas de convivencia y fomentar valores. Es crucial que los profesores consideren la fase específica dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en todas las áreas, puesto que juega un rol fundamental en el desarrollo y el estímulo por aprender de los estudiantes. Es esencial que los recursos educativos sean tangibles, visualmente atractivos, fáciles de utilizar y beneficiosos para el trabajo colaborativo (Salas Ortiz, 2022).

### **2.2.3.1.3 Significancia del recurso didáctico recreativo**

Los recursos educativos lúdicos de carácter material en el contexto de las matemáticas juegan un papel vital en el crecimiento del estudiante. Estos recursos proporcionan una variedad de actividades atractivas, creativas y, sobre todo, educativas, que mantienen el entusiasmo por el aprendizaje y fomentan una mentalidad receptiva hacia nuevos saberes. Al emplear este tipo de materiales, las lecciones convencionales adquieren una perspectiva innovadora y se implementan métodos cautivadores (Iza Pila, 2023).

Durante el proceso de adquisición de conocimiento, la etapa tangible provee al estudiante la ocasión de maniobrar objetos, erigir estructuras y establecer vínculos entre ellos. Luego, se progresa hacia la etapa gráfica y simbólica, donde los conceptos se atraen y se aplican en la solución de dilemas cotidianos. Estos recursos facilitan un aprendizaje de sentido al permitir experimentar situaciones y estimular el desarrollo de razonamientos lógicos y competencias fundamentales, ver **Figura 2** (Salas Ortiz, 2022).

**Figura 2.**  
*Material Lúdico*



Nota: La figura muestra sobre conceptos, tipos, ejemplos y para qué sirve el material lúdico. Tomado de: (Salas Ortiz, 2022)

### 2.2.4 El aprendizaje lúdico

Resulta esencial abordar las tácticas de aprendizaje desde una óptica recreativa. Estas tácticas demandan una perspectiva renovada tanto en el salón de clases como en la conducta del docente, dirigida a todos los estudiantes y considerando distintos niveles de conexión en el proceso de aprendizaje. El propósito consiste en establecer un enfoque de trabajo eficaz, que permita abordar esta cuestión y reducir el impacto de la falta de motivación, empleando la recreación como una estrategia metodológica para fomentar un aprendizaje significativo y autónomo (Vejar, ACTIVIDADES RECREATIVAS BASADAS EN EL JUEGO PARA LA ATENCION DEL ESTRÉS EN LOS NIÑOS EN TIEMPOS DE PANDEMIA EN EL CONTEXTO FAMILIAR. TRABAJO DE GRADO DE MAESTRÍA., 2022).

Tradicionalmente, los procedimientos de aprendizaje han estado centrados en la imitación mecánica y la reproducción textual de contenidos, lo cual ha revelado una carencia de diversidad de tácticas por parte de algunos docentes para impulsar un aprendizaje con

sentido y autonomía en los estudiantes, adecuado a los diversos ritmos que estos presentan. (Salas Ortiz, 2022).

#### **2.5.4.1 Las técnicas lúdicas**

Las estrategias lúdicas son enfoques pedagógicos empleados para fomentar competencias y habilidades en niños y jóvenes a través de actividades recreativas, con la finalidad de obtener mejores rendimientos en el proceso educativo. Estas técnicas posibilitan instruir y educar mediante juegos, lo cual contribuye a que los estudiantes adquieran conocimientos de manera más sencilla y amena, al mismo tiempo que disminuye la presión por el aprendizaje impuesta por el sistema educativo. Estimulan la creatividad y brindan una experiencia educativa más gratificante (Rumiche Vite, 2021).

#### **2.5.4.2 Actividades lúdicas**

La práctica recreativa es una modalidad de juego autónomo, que propicia el crecimiento completo del individuo, el disfrute del entorno, el aprendizaje de reglas de conducta y convivencia, y la comprensión de la realidad acorde a cada fase de desarrollo. Se destaca que el juego brinda satisfacción, diversión y alivio del estrés y la monotonía, y se lleva a cabo durante el tiempo de ocio (Rumiche Vite, 2021).

##### **2.5.4.2.1 Finalidad de las actividades lúdicas**

Las actividades recreativas persiguen la meta de instruir de forma comprensible, sencilla y entretenida a los estudiantes, haciendo uso de diversos recursos presentes en su entorno. Esto implica la implementación de juegos lúdicos tanto dentro como fuera del entorno escolar para facilitar el proceso de aprendizaje. Además, se subraya que el enfoque lúdico es una disposición inherente al individuo en su relación con la vida, una manera de interactuar con ella a través de actividades simbólicas e imaginativas que generan placer y alivio en los espacios cotidianos (Rumiche Vite, 2021).

##### **2.5.4.2.2 Importancia de la actividad lúdica**

La participación recreativa posee un valor primordial, dado que brinda la posibilidad de que los estudiantes expresen sus sentimientos y contribuye a su progreso global. Además, como instrumento educativo, enriquece las vivencias personales, otorga oportunidades para materializar la voluntad y la inteligencia, explorar el potencial y las limitaciones, y facilita la integración en el entorno social circundante. Se enfatiza que el juego recreativo en la niñez fomenta la confianza en uno mismo, la autonomía y el desarrollo de la personalidad. (Rumiche Vite, 2021).

##### **2.5.4.2.3 Teorías de las actividades lúdicas**

Los niños adquieren conocimientos cognitivos a través de la actividad recreativa, lo cual les permite planificar y fortalecer habilidades previamente adquiridas, al mismo tiempo que estimula su desarrollo cognitivo en general. El juego establece una red de mecanismos

que les permite a los estudiantes comprender y dominar la realidad. Además, se destaca que el juego es una manifestación de la asimilación de la realidad y consolida patrones de comportamiento mental y nervioso. Se identifican tres estructuras primordiales del juego: el juego de ejercicio, los juegos simbólicos y los juegos con reglas, los cuales se relacionan con las etapas de desarrollo del pensamiento de los estudiantes. El juego simbólico cumple una función fundamental en el equilibrio emocional e intelectual del estudiante (Rumiche Vite, 2021).

#### **2.5.4.2.4 Actividades que permiten estimular el pensamiento cognitivo del estudiante**

Se resalta la relevancia de llevar a cabo actividades que fomenten el pensamiento cognitivo en los adolescentes. Estas actividades contribuyen al progreso de la memoria, la capacidad para resolver problemas, la coordinación, la percepción espacial y la imaginación de los adolescentes, otorgándoles la oportunidad de investigar y descubrir el entorno que los rodea. A continuación, se presentan algunas actividades lúdicas que tienen el potencial de estimular el pensamiento cognitivo en los adolescentes: (Rumiche Vite, 2021)

- a) **Juegos de mesa estratégicos:** Participar en juegos como ajedrez, damas, Risk o Catán promueve el pensamiento estratégico, la elaboración de planes a largo plazo y la capacidad para tomar decisiones.
- b) **Puzzles y rompecabezas:** Resolver acertijos y enigmas contribuye al desarrollo de la concentración, la racionalidad, el pensamiento analítico y la capacidad para resolver problemas.
- c) **Juegos de palabras:** Juegos como Scrabble, crucigramas o juegos de palabras en línea estimulan el vocabulario, la fluidez verbal y la creatividad lingüística.
- d) **Juegos de lógica:** Los juegos de lógica, como Sudoku o Kakuro, desafían la capacidad de razonamiento deductivo, la memoria y la atención al detalle.
- e) **Videojuegos educativos:** Determinados videojuegos especialmente concebidos para el ámbito educativo pueden fomentar aptitudes cognitivas como la capacidad para solventar contratiempos, el pensamiento reflexivo y la colaboración.
- f) **Debate y discusión:** Participar en debates y discusiones fomenta el pensamiento crítico, la argumentación estructurada y la habilidad para expresar y defender ideas.
- g) **Actividades de resolución de acertijos:** Proporcionar a los adolescentes acertijos, enigmas o desafíos de ingenio para resolver estimula el pensamiento lateral, la creatividad y la capacidad de encontrar soluciones no convencionales.
- h) **Simulaciones y juegos de rol:** Involucrarse en juegos de simulación o de rol, tales como simuladores de existencia, juegos de administración empresarial o juegos de interpretación, potencia la capacidad de planificación, la toma de decisiones, la empatía y la solución de problemas complejos.
- i) **Aprendizaje basado en proyectos:** Proponer proyectos creativos e interdisciplinarios en los que los adolescentes se enfrenten a la tarea de investigar, diseñar y presentar soluciones, estimula la investigación, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

- j) **Experiencias científicas y experimentos:** Llevar a cabo experimentos científicos o proyectos de investigación ofrece ocasiones propicias para cultivar habilidades cognitivas como la observación, el análisis de datos, la formulación de hipótesis y la resolución de problemas científicos.

Recordar que, estas actividades deben adaptarse a los intereses y preferencias de los adolescentes, y es importante encontrar un equilibrio entre el entretenimiento y el desafío cognitivo.

#### **2.5.4.2.5 Dimensiones de las actividades lúdicas**

Las actividades lúdicas abarcan diferentes dimensiones: (Rumiche Vite, 2021)

- a) **Afectivo:** En primer lugar, la dimensión afectiva, es crucial en el estudio del niño y su relación con el entorno, ya que involucra expresiones emocionales y sentimientos al realizar actividades, lo que contribuye al desarrollo de su afectividad.
- b) **Cognitiva:** En cuanto a la dimensión cognitiva, se destaca que, a través del juego los niños construyen conocimientos y expresan ideas de forma simbólica, desarrollando habilidades lógicas y creativas para comprender y describir el mundo que les rodea.
- c) **Motriz:** Finalmente, la dimensión motriz, alude a la exigencia de desahogo motriz que se encuentra en algunos seres vivos, incluyendo a los niños. Esta dimensión favorece la adquisición del esquema corporal y el aprendizaje de las relaciones causa-efecto, utilizándose de manera apropiada durante las actividades lúdicas en el aula.

#### **2.5.4.3 Juegos lúdicos**

Según el Ministerio de Educación, el juego lúdico se considera una opción estimulante para los adolescentes y una herramienta eficaz para los educadores en la promoción de las áreas curriculares. El juego actúa como el principal facilitador de aprendizajes con sentido y como una forma de interacción con el mundo que permite al estudiante comprender de manera más profunda su entorno. El juego representa una actividad indispensable para el desarrollo infantil y facilita la comprensión y el establecimiento de relaciones sociales. El juego lúdico brinda momentos de disfrute y descubrimiento, fomentando un aprendizaje con significado y el crecimiento integral del estudiante (Fernandez Trujillo, 2021).

##### **2.5.4.3.1 Competencias que desarrolla el estudiante con el juego lúdico**

El juego lúdico, como una expresión recreativa, puede potenciar la salud de los niños al estimular habilidades formativas, emocionales y psicoterapéuticas. Se reconoce que el juego establece los cimientos para que los niños se integren gradualmente en el mundo y adquieran el conocimiento de respetar las normas y reglamentos. Aunque anteriormente se consideraba de manera incorrecta que el juego era simplemente entretenimiento y no

contribuía al aprendizaje, se ha demostrado que no solo impulsa el crecimiento personal, sino que también puede ser un recurso educativo valioso (Fernandez Trujillo, 2021).

#### **2.5.4.3.2 Beneficios del juego lúdico en la formación integral del estudiante**

Se persigue de forma incesante proveer a los estudiantes sendas novedosas de instrucción que fortalezcan sus habilidades y los conviertan en seres completos capaces de aportar a la metamorfosis de la sociedad. El juego lúdico se presenta como una táctica pedagógica que auxilia al educador a potenciar el florecimiento de habilidades y prevenir conductas desfavorables. Cada juego lúdico contribuye al aprendizaje, promoviendo el crecimiento cognitivo y emocional, así como la adquisición de habilidades como el orden, la opinión, la libertad, la creatividad y la autonomía. Es esencial crear un entorno de enseñanza adecuado y lúdico que permita a los niños sentirse cómodos al aprender nuevos conocimientos (Fernandez Trujillo, 2021).

#### **2.5.4.3.3 Dimensiones de los juegos lúdicos**

De acuerdo con el MINEDU, se destacan las siguientes dimensiones: (Fernandez Trujillo, 2021)

- a) **Creativa:** Fomentar la inventiva y la creación de elementos y objetos de interés por parte del niño. Esto estimula el desarrollo cerebral, generando conexiones sinápticas que ayudan a la imaginación y a la creación de personajes y situaciones significativas en su mundo. La expresión de la creatividad a través del pensamiento impulsa el deseo de aprender y la generación de ideas originales.
- b) **Motora:** Se refiere al movimiento y desarrollo de la motricidad gruesa y fina, permitiendo que los estudiantes se desarrollen mejor, especialmente a través del juego libre. Los juegos son fundamentales para el desarrollo mental del cerebro, por lo que es importante incluir actividades lúdicas en las sesiones de aprendizaje.
- c) **Cognitiva:** Tanto el docente como los estudiantes deben asimilar su aprendizaje diario, que queda registrado en sus mentes. Sin embargo, el uso de métodos de enseñanza tradicionales considerados obsoletos, como las reimpresiones, dificulta alcanzar este objetivo. Esto ha generado una crisis educativa, donde los estudiantes no encuentran sentido en lo que están aprendiendo, produciendo ciudadanos obedientes pero carentes de comprensión real.
- d) **Social:** Si un estudiante recibe un aprendizaje coherente y bien estructurado, adquirirá los conocimientos necesarios para un desarrollo personal y una madurez plena. Sin embargo, en la educación actual, centrada en métodos mecánicos, no se promueve adecuadamente la construcción de un niño valioso con ética y responsabilidad social. El uso de juegos libres introduce al estudiante en un nuevo mundo, donde debe abandonar su realidad actual para acceder a un espacio de aprendizaje y creatividad.

#### 2.5.4.3.4 Planificación de los juegos lúdicos

El juego es una herramienta de aprendizaje muy efectiva cuando se dirige adecuadamente. Para garantizar que el niño aprenda a partir de su nivel actual de conocimientos y habilidades, el proceso de juego debe programarse en tres etapas: planificación, ejecución y evaluación: (Fernandez Trujillo, 2021)

- a) **Planificación:** Durante la fase de planificación, los infantes expresan sus predilecciones lúdicas y se instaura un ambiente propicio tanto dentro como fuera del recinto escolar. Mediante el diálogo, se abordan las acciones preliminares y se valora la propuesta de juego a ejecutar. El maestro guía y respalda la elaboración de un plan concebido por los niños, considerando la apropiada disposición de los recursos y la organización del entorno.
- b) **Ejecución:** En la etapa de ejecución, se lleva a cabo el juego planificado por los niños. Interactúan, dialogan, defienden sus ideas y solicitan ayuda si es necesario. A través de la manipulación, la experimentación, el diálogo y otras actividades, los niños asimilan las características de los objetos y sus relaciones. Muestran organización grupal y se dividen las tareas, demostrando independencia y responsabilidad.
- c) **Evaluación:** En la fase de evaluación, los infantes aprecian lo realizado durante la realización del juego y exponen sus acciones. Se persigue fomentar la reflexión acerca de los acontecimientos y confrontar la planificación con la ejecución. Dicha evaluación les capacita para asumir progresivamente la responsabilidad de sus actos, detectar fallos y avances en la utilización de los recursos y en su interacción con los demás.

El juego como medio de aprendizaje requiere una planificación adecuada, una ejecución activa y una evaluación reflexiva para que los niños se vuelvan responsables de sus acciones y puedan identificar oportunidades de mejora.

### 2.2.5 Proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en la educación general básica

#### 2.2.5.1 La enseñanza tradicional de las matemáticas

La instrucción convencional de las matemáticas ha estado arraigada en el sistema educativo durante décadas y sigue utilizándose en las aulas. Este enfoque estático se fundamenta en la utilización de números y ejecuta operaciones de manera automatizada, lo cual limita la comprensión real de los conceptos por parte de los estudiantes. Además, es un enfoque progresivo, ya que exige que se domine todo lo previo para poder avanzar en la disciplina. Este método también se distingue por ser memorístico, puesto que los estudiantes aprenden de manera concreta sin comprender el porqué de sus acciones. En suma, se puede aseverar que el enfoque tradicional de las matemáticas carece de relación con la vida diaria y su enfoque primordial de aprendizaje se centra en el manual de texto o el cuaderno de ejercicios. Los estudiantes se enfrentan a tareas repetitivas y basadas en la memorización (Salas Ortiz, 2022).

### 2.2.5.2 La enseñanza actual de las matemáticas

En la sociedad contemporánea, inmersos en un entorno de cambios constantes y veloces, se ha observado la fusión de teorías que anteriormente eran totalmente divergentes, dando lugar a teorías más integrales y abstractas. Aunque muchos de los problemas más significativos han sido resueltos de forma sencilla, han surgido nuevos desafíos estimulantes. Parece que las matemáticas abstractas están encontrando aplicaciones que incitan a una reflexión más profunda.

Brindan la habilidad de pensar en términos abstractos, descubriendo similitudes entre diversos fenómenos y promoviendo la resolución de problemas. Además, establecen criterios de veracidad y generan confianza frente a diferentes situaciones, enriqueciendo el bagaje cultural y fomentando habilidades de investigación exhaustiva. La importancia de las matemáticas trasciende todas las áreas en las que el ser humano se desenvuelve. Por esta razón, se incluyen en todos los niveles educativos alrededor del mundo, lo cual justifica la relevancia que se le otorga a su enseñanza y la atención que se le dedica (Salas Ortiz, 2022).

### 2.2.5.3 Habilidades matemáticas

Se plantea que los estudiantes construyen su comportamiento de forma separada a la actividad matemática, pero al combinar ambos elementos, son capaces de resolver problemas matemáticos.

En este sentido, no solo se involucran en la preparación de los estudiantes, sino que también se les permite utilizar un sistema de movimientos complejos e interdependientes de operaciones matemáticas definidas. Estas acciones y consecuencias requieren la capacidad de encontrar e interpretar, y todas están contextualizadas en un lenguaje adecuado. Los estudiantes desarrollan su conducta de manera independiente a la actividad matemática, pero al integrar ambos aspectos, se les proporciona la oportunidad de utilizar un sistema de movimientos matemáticos complejos, donde deben encontrar y comprender las acciones y consecuencias involucradas. Todo esto se lleva a cabo dentro de un contexto lingüístico apropiado (Fernandez Trujillo, 2021).

#### 2.2.5.3.1 Características de las habilidades matemáticas

- a) **Competencias matemáticas considerando la naturaleza de la actividad matemática:** Las matemáticas constituyen un proceso educativo en el cual se generan conceptos, teoremas, demostraciones, procedimientos y la resolución de problemas. En relación a las operaciones matemáticas, los estudiantes emplean estrategias y métodos para llevar a cabo las acciones y actividades requeridas. Estas operaciones se fundamentan en objetos matemáticos, los cuales se definen y aplican en situaciones y problemas específicos. En síntesis, las competencias matemáticas engloban acciones y operaciones que permiten caracterizar y distinguir las diversas operaciones matemáticas, así como abordar la resolución de problemas. (Fernandez Trujillo, 2021).
- b) **Competencias matemáticas según el nivel de sistematicidad de las operaciones matemáticas:** Las operaciones matemáticas se caracterizan por tres fases distintas.

En primer lugar, las habilidades posesivas abarcan la resolución de problemas mediante la utilización de conceptos, teoremas, procedimientos matemáticos y estrategias basadas en la experiencia. La siguiente fase se centra en desarrollar habilidades matemáticas fundamentales mediante la resolución de problemas y el correspondiente análisis, explorando diversas formas de abordar las situaciones problemáticas. Por último, las habilidades matemáticas fundamentales se convierten en una estructura de procedimientos concretos, al establecer conexiones entre conceptos, teoremas y procedimientos. Estas habilidades permiten comprender y aplicar conocimientos matemáticos en contextos específicos. El objetivo consiste en utilizar los recursos de aprendizaje disponibles para resolver problemas matemáticos en diversas situaciones (Fernandez Trujillo, 2021).

- c) **Fases de conformación del sistema de competencias matemáticas:** la amalgama de habilidades matemáticas es el resultado de la interacción entre el docente y el estudiante. La resolución de problemas implica etapas de planificación, comprensión y análisis, así como el desarrollo de habilidades matemáticas fundamentales. A medida que los estudiantes progresan, aplican conocimientos y habilidades para abordar una variedad de problemas, mejorando su dominio del sistema de competencias. El proceso continúa con la interpretación de definiciones, teoremas y procedimientos, y finalmente, los estudiantes fusionan conocimientos y habilidades para resolver problemas de manera autónoma (Fernandez Trujillo, 2021).

#### **2.2.5.4 Desarrollo del aprendizaje de las matemáticas**

El proceso de instrucción se refiere a las tácticas y recursos empleados por los educadores con el propósito de que los estudiantes adquieran conocimientos con significado. Hay distintos métodos para llevar a cabo este proceso, y resulta fundamental conocer el estilo de aprendizaje de cada estudiante para aplicar el enfoque más apropiado a su desarrollo. Algunos ejemplos de estos enfoques comprenden el uso de tácticas didácticas que emplean elementos tangibles, así como la integración de las tecnologías de la información y comunicación y los juegos en la enseñanza, lo cual estimula el interés y la participación activa de los estudiantes en todas las áreas de estudio (Baldeon Reyes, 2023).

Es esencial que los educadores muestren disposición para ajustarse a los cambios, fusionando sus saberes con la implementación de la gamificación, lo cual propiciará que los estudiantes se vuelvan más dinámicos, participativos y motivados, y logren adquirir los conocimientos mínimos necesarios y anhelados en la actualidad. También resulta relevante considerar que los estudiantes actuales están bien informados y poseen destrezas para utilizar la web e internet de manera adecuada, por lo tanto, los educadores deben estar al tanto de los progresos científicos y tecnológicos (Betancur Osorio, 2021).

Además, el proceso de enseñanza debe ser organizado, estructurado y planificado en cuanto a cómo se va a llevar a cabo el aprendizaje. Los docentes deben establecer destrezas con criterios de desempeño que incluyan objetivos, contenidos y metas de evaluación. Se emplearán dispositivos de evaluación para determinar el grado de saberes, competencias, aptitudes y principios adquiridos por los estudiantes en todos los niveles educativos (Alomoto Guzmán, 2022).

### **2.2.5.5 El uso de la Didáctica en la enseñanza de las matemáticas**

La pedagogía matemática se refiere al conjunto sistemático de principios, directrices y métodos que todo docente debe dominar y emplear con el propósito de guiar a sus estudiantes en un ambiente seguro y agradable, basado en el currículo actual y adaptado a las necesidades de los estudiantes y la comunidad. Para llevar a cabo esta labor, la pedagogía matemática se compone de normas flexibles que deben seguirse en la facilitación del proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes por parte de los estudiantes, así como en la presentación del conocimiento científico proporcionado por los facilitadores del aprendizaje (Fernández Hernández, 2022).

Las aptitudes matemáticas engloban un conjunto de capacidades y aptitudes que posibilitan el uso de los números en cualquier instancia de la vida del estudiante y, simultáneamente, establecer vínculos entre las operaciones fundamentales que deben llevarse a cabo al emplear el razonamiento matemático, expandiendo de este modo el grado de conocimientos y la habilidad para solucionar problemas tanto en el día a día como en el ámbito laboral (Ramos, 2022).

Esta meta se consigue mediante la aplicación de diversos paradigmas matemáticos que engloban el razonamiento lógico y espacial, además de la representación a través de expresiones matemáticas, simulaciones, construcciones, gráficos y diagramas. Es esencial destacar que la educación cuenta con dos pilares fundamentales: la Pedagogía y la Didáctica, y también resulta relevante considerar aspectos significativos como la Psicología y la Sociología, entre otras disciplinas pertinentes (Alomoto Guzmán, 2022).

Estas ramas del conocimiento aportan a la mejora de la instrucción al posibilitar que los educadores aprehendan a los educandos y tomen en consideración las disparidades individuales, incluyendo a aquellos educandos con requerimientos particulares o impedimentos, a quienes los educadores deben instruir de forma adaptada (Alomoto Guzmán, 2022).

### **2.2.5.6 Proceso de aprendizaje de matemática**

Las tácticas de aprendizaje en el proceso de enseñanza se definen como "un conjunto de acciones emprendidas para lograr una meta de aprendizaje". Estas tácticas comprenden técnicas y estrategias de aprendizaje, así como las competencias y aptitudes que los estudiantes adquirirán durante su trayecto educativo. En este proceso, están implicados los conocimientos particulares que se adquirirán, las estrategias de respaldo, la meta cognición y los procesos fundamentales que permiten asimilar los conocimientos de forma eficaz y duradera. Además, este proceso se lleva a cabo a lo largo de toda la vida y a través de la experiencia.

Mediante el aprendizaje se adquieren conocimientos, especialmente en el ámbito de las matemáticas, lo cual implica la asimilación de diversa información que se convertirá en conocimientos prácticos para actividades específicas o para su aplicación en la vida cotidiana (Alomoto Guzmán, 2022).

Con el fin de alcanzar esta meta, es imprescindible emplear tácticas que fomenten el progreso de los saberes y faciliten el aprendizaje de los estudiantes, fundamentándose en

estrategias de adquisición de conocimiento que respalden el conjunto de competencias y aptitudes previamente adquiridas. Esto les brindará la capacidad de afrontar exitosamente cualquier tipo de estudio y desafío en su día a día (Alomoto Guzmán, 2022).

El educador debe emplear las fases del proceso de aprendizaje de las matemáticas, las cuales consisten en: concreta, gráfica y simbólica. Durante la primera etapa, los estudiantes deben participar en actividades que involucren materiales tangibles, como semillas de maíz, esferas de cristal o elementos plásticos, que les permitan manipular y experimentar con el fin de llevar a cabo operaciones matemáticas. En la segunda etapa, los alumnos plasmarán de forma gráfica lo que realizaron de manera concreta, lo cual les ayudará a interiorizar los conocimientos (Alomoto Guzmán, 2022).

En la etapa final, los estudiantes emplearán de forma simbólica las operaciones matemáticas de manera abstracta, lo cual les posibilitará alcanzar los objetivos de aprendizaje esenciales y deseados establecidos en la planificación curricular elaborada por el docente (Alomoto Guzmán, 2022).

#### **2.2.5.7 Enfoques didácticos para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.**

A través del proceso educativo, se persigue la formación integral del individuo, impulsándolo hacia una transformación y potenciación que le permita emerger como un ser humano distinto. Esta labor tiene como meta el desarrollo de cualidades como la sabiduría, la inteligencia, el conocimiento, la diligencia, la prudencia, la independencia, la confianza, la curiosidad, el amor, la disciplina y la alegría, en aras de que el individuo sea capaz de discernir entre el bien y el mal, y posea valores humanos y éticos. De esta manera, la educación capacita al individuo de forma holística a través de la acción educativa (Alomoto Guzmán, 2022).

La labor pedagógica, como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, se materializa en la acción educativa, que se desarrolla a través de la práctica educativa haciendo uso de técnicas, estrategias metodológicas, modelos y otros elementos esenciales. En el marco del proceso de enseñanza-aprendizaje, se emplean diversas metodologías y estrategias, muchas de las cuales se caracterizan por ser activas y participativas (Alomoto Guzmán, 2022).

Estas metodologías y estrategias juegan un papel primordial en la confección de los planes anuales, unidades y clases por parte de los docentes. Para alcanzar este propósito, resulta trascendental plantearse una serie de cuestionamientos: ¿Cuál es el propósito de la enseñanza? ¿Qué se aguarda que los estudiantes adquieran? ¿Qué conocimientos se pretende evaluar y con qué propósito? ¿Cuáles son los logros que deben ser apreciados en el desarrollo educativo? (Alomoto Guzmán, 2022).

##### **2.2.5.7.1 Método inductivo**

Esta metodología se fundamenta en la contemplación de sucesos, fenómenos o vivencias con el fin de que los estudiantes puedan llegar a inferencias generales mediante la inducción. Es relevante subrayar que este enfoque ha sido ampliamente reconocido y exhibe notables beneficios en la instrucción de distintas disciplinas, incluyendo las matemáticas y

otras esferas del conocimiento. Esta estrategia metodológica se compone de diversas etapas que el docente puede emplear para concebir sus actividades (Alomoto Guzmán, 2022).

Estas etapas se suceden en el siguiente orden: observación, experimentación, comparación, abstracción y generalización. Los docentes pueden diseñar al menos una tarea correspondiente a cada una de estas etapas, e incluso se sugiere plantear dos actividades por etapa con el fin de alcanzar resultados más favorables (Alomoto Guzmán, 2022).

#### **2.2.5.7.2 Método deductivo**

Este planteamiento implica examinar los principios generales de un tema que han sido validados y confirmados, para luego aplicarlos a situaciones específicas. La validez de este enfoque radica en los principios lógicos empleados a través del razonamiento deductivo. En el proceso de enseñanza-aprendizaje, el docente debe seguir las siguientes fases: enunciación, verificación y aplicación. Estas etapas también deben ser consideradas en la planificación de unidades y en el diseño de lecciones. Se sugiere incluir al menos dos o más actividades en cada fase para asegurar que la planificación abarque los aspectos esenciales necesarios y así promover un aprendizaje efectivo por parte de los estudiantes (Alomoto Guzmán, 2022).

#### **2.2.5.7.3 Método inductivo – deductivo**

Esta estrategia metodológica se fundamenta en la combinación coherente de los enfoques inductivo y deductivo, con la finalidad de fusionarlos de manera eficaz. Ha sido extensivamente empleada en distintos campos del saber, pero su aplicación ha demostrado ser especialmente efectiva en las ciencias naturales y exactas, como las matemáticas. Esta metodología posibilita la experimentación y la comparación de resultados, alentando la participación activa de los estudiantes en el proceso educativo (Alomoto Guzmán, 2022).

Las etapas esenciales de este enfoque son: percepción, ensayo, confrontación, síntesis, generalización (expresión), verificación y utilización. (Alomoto Guzmán, 2022).

#### **2.2.5.7.4 Método heurístico**

Esta metodología se centra en la resolución de enigmas matemáticos mediante la implementación de reglas específicas o predeterminadas, basadas en la experiencia previa del estudiante con enigmas similares. El propósito es que el estudiante pueda resolver o buscar soluciones a los enigmas planteados. Las etapas sugeridas en este método son las siguientes: discernimiento del enigma, exploración de enfoques factibles para la formulación, ejecución de los enfoques para la solución y consecución de la resolución del enigma. (Alomoto Guzmán, 2022).

#### **2.2.5.7.5 Método aprendizaje basado en problemas (ABP)**

Este enfoque educativo se fundamenta en la solución de dilemas de la existencia cotidiana como un vehículo para que los estudiantes adquieran saberes y establezcan vínculos entre lo que aprenden y su implementación en contextos laborales. A través de este

método, se ponen en juego distintas capacidades cognitivas y lingüísticas que resultan esenciales para alcanzar aprendizajes trascendentes y perdurables (Alomoto Guzmán, 2022).

Las fases propuestas en esta metodología son las siguientes: formulación de la incógnita, examen exhaustivo de la cuestión, creación de opciones para la resolución, implementación de las propuestas y validación de los resultados alcanzados. Estas etapas estimulan la implicación dinámica de los estudiantes, fomentando la cooperación y el intercambio de vivencias en el abordaje de las dificultades (Alomoto Guzmán, 2022).

Adicionalmente, posibilitan que los estudiantes obtengan saberes, exhiban aptitudes y competencias numéricas, así como internalicen principios éticos. Se sugiere que los educadores diseñen al menos un par de acciones por fase en la programación didáctica, con el fin de asegurar una aplicación eficaz de esta metodología y facilitar el cumplimiento de los propósitos educativos (Alomoto Guzmán, 2022).

#### **2.2.5.7.6 Técnicas de estudio**

Las técnicas de enseñanza-aprendizaje son estrategias empleadas por los educandos con el propósito de potenciar su capacidad de retención de información y su transformación en sabiduría. Estas técnicas son esenciales para alcanzar un aprendizaje significativo y un desempeño académico mejorado. Los estudiantes exploran y experimentan distintos métodos para determinar cuál resulta más efectivo en su proceso de asimilación de conocimientos, habilidades y valores, ya que cada individuo es único. En el contexto actual de la educación inclusiva, las instituciones acogen a alumnos con necesidades educativas especiales (NEE), por lo tanto, los docentes deben familiarizarse con las diversas modalidades de aprendizaje que los estudiantes utilizan, como el aprendizaje visual, auditivo y kinestésico (Alomoto Guzmán, 2022).

En el aprendizaje visual, los educandos adquieren conocimientos al observar imágenes, estableciendo conexiones entre ideas y conceptos a partir de lo que perciben visualmente. En el aprendizaje auditivo, retienen mejor la información cuando la repiten o la escuchan de otras personas. En el aprendizaje kinestésico, los estudiantes asimilan el conocimiento a través del movimiento y el contacto físico. Se sugiere a los educandos que desarrollen la capacidad de utilizar dos o más modalidades de aprendizaje para facilitar la adquisición de conocimientos, habilidades y valores (Alomoto Guzmán, 2022).

Una técnica altamente provechosa para los educandos es el aprendizaje cooperativo, el cual involucra la interacción y el intercambio de ideas, percepciones, costumbres, saberes, aptitudes, habilidades y valores entre los integrantes de un conjunto o equipo colaborativo. Esta metodología resulta especialmente beneficiosa en grupos reducidos, donde los estudiantes construyen conocimiento y desarrollan las competencias necesarias para adquirir los saberes fundamentales en el ámbito educativo. Sin embargo, en grupos numerosos, es posible que algunos estudiantes no participen activamente (Alomoto Guzmán, 2022).

Las estrategias más frecuentemente empleadas por los educandos abarcan resaltar, registrar apuntes, elaborar síntesis y emplear esquemas sinópticos. Algunos docentes también utilizan recursos visuales como conceptuales y jerárquicos. Otros enfoques que se consideran moderada a altamente eficaces comprenden la resolución de problemas y

ejercicios, la distribución espaciada de la práctica, la formulación de interrogantes, la alternancia de contenidos y la autorreflexión: (Alomoto Guzmán, 2022)

- En la técnica de subrayar, los educandos destacan las ideas primordiales en el texto o material de apoyo, lo cual precisa de una lectura comprensiva y varias revisiones para aprehender las ideas principales de cada párrafo.
- Los educandos toman notas durante las clases para registrar los puntos clave según su comprensión personal de la explicación del docente o de otros compañeros. Esto les permite realizar análisis y síntesis reflexivas.
- Por otro lado, el resumen involucra que los educandos sintetizen los aspectos más sobresalientes de la clase o exposición, asegurándose de no omitir ningún aspecto relevante del tema que están estudiando.
- Los cuadros sinópticos son una técnica ampliamente empleada en las clases, donde el docente explica diversos temas en las distintas áreas y los educandos aprenden a elaborarlos para facilitar sus exposiciones.
- Los organizadores gráficos, como los mentefactos, conceptuales, jerárquicos, ruedas de atributos y diagramas de secuencia, son herramientas empleadas por los educandos para analizar y resumir los temas, ya sea para presentaciones o tareas de evaluación. Estos organizadores les permiten organizar, extraer y memorizar información al analizar un tema específico en el área que están estudiando.
- Los mentefactos son construcciones gráficas que representan la idea principal y sus ramificaciones de ideas secundarias.
- Los mapas semánticos reflejan la creatividad de quien los crea y son similares a los mentefactos. Los mapas conceptuales son redes de conceptos interconectados mediante conectores para dar sentido lógico al mapa.
- Los mapas jerárquicos mantienen una jerarquía temática donde la idea principal se encuentra en la parte superior y se despliegan los temas relacionados en orden descendente, creando una estructura jerárquica.
- Las ruedas de atributos colocan el tema principal en el centro y desprenden los atributos pertinentes para esa temática de forma lógica. Los diagramas de secuencia representan los diferentes procesos que se realizan, por ejemplo, en la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), donde se presentan el problema, el análisis, las posibles soluciones, la resolución y la toma de decisiones.
- Además, la solución de problemas y ejercicios es una técnica empleada por los educandos para desarrollar habilidades, destrezas y valores necesarios en su vida futura, fomentando un enfoque reflexivo y creativo. Esto evita el estrés durante las evaluaciones.
- Las prácticas distribuidas implican repartir el tiempo de estudio para que sea más placentero y lograr una mayor concentración y aplicación de conocimientos, habilidades, destrezas y valores.
- Formular preguntas permite a los educandos estimular la memoria y comprender los contenidos de áreas específicas, como las matemáticas. Intercalar materias implica relacionar dos o más áreas de estudio para lograr un aprendizaje más significativo y

pertinente, evitando confusiones y diferenciando los contenidos enseñados en el plan de estudios.

- La auto explicación consiste en que los educandos comprendan claramente los contenidos, procedimientos y valores a través de una explicación propia, identificando aspectos a reforzar para mejorar su aprendizaje.

### **2.2.5.8 Pensamiento lógico matemático**

El razonamiento lógico-matemático se desarrolla a través de la reflexión abstracta, partiendo de lo más elemental hasta lo más intrincado, y teniendo en cuenta experiencias previas. Los estudiantes adquieren dichas experiencias mediante la interacción con elementos tangibles como plantas, animales y juguetes, lo que les permite discernir y categorizar magnitudes y resolver problemas matemáticos sencillos. La construcción del pensamiento lógico-matemático implica coordinar relaciones entre objetos, y su desarrollo resulta esencial para comprender conceptos, establecer relaciones lógicas y emplear el cálculo y la lógica en diversas situaciones. Sin este tipo de pensamiento, los conocimientos físicos y lógicos no se pueden asimilar adecuadamente (Rumiche Vite, 2021).

#### **2.2.5.8.1 Características del pensamiento lógico matemático**

El pensamiento lógico-matemático se distingue por procesos internos que se desarrollan mediante la interacción con la realidad y niveles de abstracción. El conocimiento matemático se adquiere a través de la interpretación de la relación entre cantidad y objetos, lo cual se fomenta mediante actividades que estimulan la observación y la atención del estudiante. Resulta fundamental fomentar la creatividad y la imaginación en los estudiantes, permitiéndoles ser libres para concebir y crear, y brindándoles el material idóneo para facilitar su aprendizaje matemático (Rumiche Vite, 2021).

#### **2.2.5.8.2 Desarrollo del pensamiento lógico matemático**

El pensamiento lógico-matemático posee una importancia trascendental en la formación y proceso educativo de los estudiantes, dado que estimula su desarrollo cognitivo, comprensión del entorno y destrezas reflexivas y de razonamiento. Se encuentra estrechamente vinculado al desarrollo cognitivo y se define como un conjunto de aptitudes que posibilitan resolver operaciones elementales, analizar información y aplicar el pensamiento reflexivo y el conocimiento del mundo en situaciones cotidianas. Los estudiantes establecen relaciones e interactúan con aspectos de la vida real de manera relevante (Rumiche Vite, 2021).

#### **2.2.5.8.3 Dimensiones del pensamiento lógico matemático**

Las facetas del pensamiento lógico-matemático son: (Rumiche Vite, 2021)

- a) **Seriación:** La seriación se define como una relación entre elementos que se ordenan según una diferencia notable. Es una operación lógica que organiza sistemáticamente las diferencias entre los elementos de un grupo o serie, considerando la variación de sus rasgos. Esta habilidad se puede desarrollar mediante actividades en las que los

estudiantes ordenen objetos según criterios como colores o formas. La seriación es importante, ya que, a partir de la interacción con los objetos del entorno, los estudiantes pueden crear relaciones, comparaciones y clasificaciones, lo que les proporciona conocimientos útiles para su vida cotidiana.

- b) **Clasificación:** La categorización implica reunir elementos en función de sus similitudes o separarlos según sus diferencias, y es una operación fundamental en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Está estrechamente relacionada con el concepto de número y constituye una actividad numérica esencial. La categorización contribuye a la organización de objetos y al desarrollo de habilidades de atención y discriminación en los estudiantes. A medida que los estudiantes dominan la categorización, pueden progresar hacia la asociación de cantidades y la comprensión de otros conceptos. Esta actividad es de gran importancia para el aprendizaje y la estructuración del material.
- c) **Correspondencia:** La correspondencia es una operación que establece una relación entre los elementos de dos conjuntos distintos. Es el fundamento para desarrollar la noción de número y se basa en emparejar un elemento de una colección con uno y solo uno de otra colección. Facilita la formación de relaciones simétricas entre objetos y ayuda al estudiante a realizar comparaciones y establecer conexiones entre elementos. La correspondencia cumple la función de vinculación entre uno o más elementos y tiene una gran importancia en el establecimiento de relaciones y asociaciones. Se pueden identificar diferentes tipos de correspondencia, como la correspondencia unívoca y la correspondencia biunívoca.

#### **2.2.5.8.4 Actividades lúdicas y pensamiento lógico matemático**

El fomento del pensamiento lógico-matemático es esencial, dado que los estudiantes generan conexiones entre entidades y establecen atributos, lo cual constituye el cimiento para la edificación de su pensamiento. Las operaciones matemáticas emergen y las nociones y relaciones se constituyen globalmente. Las actividades lúdicas son utilizadas para fomentar el pensamiento lógico-matemático, incluyendo juegos matemáticos que involucran seriaciones, correspondencias, organización y agrupación de elementos, así como el uso de cuantificadores al escribir y comparar grupos de objetos y figuras. Estas actividades permiten que los estudiantes expresen sus sentimientos, participen de manera libre y se relacionen con su entorno, mejorando su pensamiento lógico-matemático y adquiriendo nuevas nociones y conceptos de forma significativa (Rumiche Vite, 2021).

#### **2.2.6 Ecuaciones de primer grado**

Las formulaciones algebraicas se derivan de la transposición de una afirmación a un lenguaje matemático en el cual se exponen elementos incógnitos y se emplean símbolos para representarlos. En el ámbito del álgebra, se emplean símbolos y terminología específica para simplificar y representar expresiones largas de manera más manejable. Las letras más comúnmente utilizadas en las ecuaciones son  $x, y, z, a, b, c, d$ , entre otras.

El estudio de estas ecuaciones y el manejo de sus símbolos corresponden al campo del álgebra matemática. En el currículo de la educación secundaria, se aborda la solución

de ecuaciones lineales de primer orden en las siguientes modalidades:  $x + a = b$ ;  $ax = b$ ;  $ax + b = c$ . (Zamora Corona, El uso de la balanza para el aprendizaje de las ecuaciones de primer grado en secundaria: el caso de los libros de texto autorizados (Master's thesis), 2017).

### 2.2.6.1 Expresiones algebraicas

Las expresiones algebraicas emergen al trasladar un planteamiento en lenguaje matemático en el cual se exponen datos de carácter desconocido, los cuales son simbolizados mediante letras. Estas expresiones pueden contener operaciones como sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, así como también exponentes y raíces (Pérez, 2020).

A modo de ilustración, la duplicación de una magnitud se manifiesta algebraicamente como el producto  $2x$  donde  $x$  simboliza la incógnita. De manera análoga, la representación algebraica de un número no divisible entre dos es  $2x - 1$ , el cuadrado de un número como  $x^2$ , y la tercera parte de un número. Las expresiones algebraicas que consisten en productos de números y letras se denominan monomios. En una ecuación de primer grado, las letras representan la parte literal de la ecuación, mientras que los números se los denomina como coeficiente (Cornejo Arteaga, 2017).

### 2.2.6.2 Identidades

Las identidades en matemáticas son expresiones algebraicas que se cumplen siempre, independientemente de los valores que se asignen a las letras o variables que las componen. En otras palabras, son ecuaciones que son verdaderas para cualquier valor de las variables involucradas. Por ejemplo, la identidad básica en álgebra es la siguiente: (Cornejo Arteaga, 2017)

$$a + b = b + a$$

Esta identidad establece que la suma de dos números es conmutativa, lo cual significa que el orden en el que se suman los números no afecta el resultado. No importa qué valores se asignen a las variables "a" y "b", la igualdad siempre será cierta (Cornejo Arteaga, 2017).

Las identidades son fundamentales en álgebra y se utilizan para simplificar expresiones, resolver ecuaciones y demostrar teoremas matemáticos. Al ser verdaderas para cualquier valor de las variables, brindan certeza y confianza en los cálculos y razonamientos algebraicos (Cornejo Arteaga, 2017).

### 2.2.6.3 Fórmula

Una fórmula en matemáticas es una igualdad algebraica que expresa la relación existente entre varias magnitudes. Las fórmulas son utilizadas para describir leyes o principios matemáticos que relacionan diferentes variables entre sí (Cornejo Arteaga, 2017).

Las fórmulas son muy comunes en diferentes ramas de las matemáticas, así como en otras disciplinas científicas y técnicas. Por ejemplo, en física se utilizan fórmulas para describir la relación entre la velocidad, el tiempo y la distancia en el movimiento de un objeto. En la rama de la geometría, se disponen de ecuaciones para determinar la magnitud

superficial, el contorno o el espacio ocupado por diversas entidades geométricas (Cornejo Arteaga, 2017).

Una fórmula generalmente está compuesta por símbolos matemáticos, como operaciones aritméticas (+, -, \*, /), exponentes (^), paréntesis y letras que representan variables. Estas letras representan magnitudes desconocidas o variables que pueden tomar diferentes valores en una determinada situación o problema (Cornejo Arteaga, 2017).

Las fórmulas son herramientas poderosas en matemáticas, ya que permiten representar de manera concisa y precisa la relación entre diferentes magnitudes. Son utilizadas tanto para resolver problemas concretos como para establecer leyes o principios generales en una determinada área de estudio. Por ejemplo: área de un triángulo: (Cornejo Arteaga, 2017)

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

#### 2.2.6.4 Ecuaciones

Las ecuaciones son igualdades algebraicas que establecen una relación entre diferentes expresiones matemáticas. En una ecuación, se utilizan símbolos matemáticos, como operaciones aritméticas y variables, para representar cantidades desconocidas o incógnitas.

Las ecuaciones se caracterizan por tener un lado izquierdo y un lado derecho, separados por el signo de igual (=). La finalidad en una expresión algebraica consiste en descubrir los valores de las variables que resultan en la igualdad siendo precisa.

Al demostrar una ecuación, se persigue descubrir los valores de las variables que dan lugar a la veracidad de la igualdad. Estos valores son llamados soluciones o raíces de la ecuación. Dependiendo del tipo de ecuación y del conjunto numérico en el cual se opera, puede haber una o múltiples soluciones.

Las ecuaciones son extensamente empleadas en las disciplinas matemáticas y en diversos ámbitos de la ciencia y la ingeniería. Se emplean para resolver problemas, modelar situaciones reales, calcular valores desconocidos y establecer relaciones entre diferentes variables.

En el ámbito matemático, los "miembros" se refieren a las expresiones en cada extremo de una ecuación, conformados por un componente a la izquierda y otro a la derecha del símbolo de igualdad. Los "términos" son los sumandos que constituyen los componentes, englobando variables, constantes y operaciones matemáticas.

Por otro lado, las "soluciones" son los valores que hacen que una ecuación sea verdadera, al sustituir los valores encontrados en lugar de las incógnitas. Estos conceptos son esenciales para resolver ecuaciones y manipular expresiones algebraicas en busca de los valores que satisfacen la igualdad.

$x + 3$	=	5
Primer miembro	Signo de igualdad	Segundo miembro

$x + 3 = 5$ ; Esta ecuación solo se satisface cuando el valor de  $x$  es igual a 2. La solución es  $x = 2$ .

### 2.2.6.5 Ecuaciones equivalentes

Las ecuaciones equivalentes son aquellas que tienen las mismas soluciones. Esto significa que, al resolver ambas ecuaciones, se obtendrán los mismos valores que satisfacen la igualdad. Una manera de obtener ecuaciones equipolentes es mediante la adición o sustracción del mismo número en ambos extremos de la ecuación original. Esta operación no altera las soluciones de la ecuación, pero permite transformarla en una forma más conveniente para su resolución. Al realizar esta operación, se mantiene la igualdad entre los miembros de la ecuación y se generan nuevas ecuaciones que son equivalentes a la original.

Se presentan a continuación ejemplificaciones de realizar adiciones o sustracciones idénticas a ambos miembros de una ecuación:

a) Ecuación original:  $3x - 2 = 7$   
Sumando 2 a ambos miembros:  $3x - 2 + 2 = 7 + 2$   
Ecuación equivalente:  $3x = 9$

b) Ecuación original:  $2y + 5 = 10$   
Restando 5 a ambos miembros:  $2y + 5 - 5 = 10 - 5$   
Ecuación equivalente:  $2y = 5$

Se presentan a continuación ejemplificaciones de efectuar multiplicaciones o divisiones uniformes a ambos miembros de una ecuación utilizando un número distinto de cero:

a) Ecuación original:  $4z = 16$   
Dividiendo ambos miembros por 4:  $\frac{(4z)}{4} = \frac{16}{4}$   
Ecuación equivalente:  $z = 4$

b) Ecuación original:  $5a - 10 = 20$   
Multiplicando ambos miembros por 2:  $2(5a - 10) = 2(20)$   
Ecuación equivalente:  $10a - 20 = 40$

### 2.2.6.6 Resolución de ecuaciones de primer grado

Para resolver una ecuación de primer grado, se siguen las siguientes etapas:

- Es preciso eliminar los paréntesis en caso de que se encuentren presentes en la ecuación.
- Si la ecuación contiene denominadores, se deben eliminar multiplicando todos los términos por el mínimo común múltiplo de los denominadores.

- c) Los términos con incógnitas se agrupan en un miembro de la ecuación, mientras que los términos numéricos se colocan en el otro miembro. Esto implica sumar o restar términos para tener todos los términos con incógnitas en un lado y los términos numéricos en el otro lado.
- d) Se simplifican los términos semejantes realizando las operaciones matemáticas necesarias en cada miembro de la ecuación.
- e) Se despeja la incógnita, es decir, se realiza el cálculo necesario para obtener el valor de la incógnita.

Estos procedimientos se aplican de forma sistemática y consecutiva hasta alcanzar el valor de la incógnita que satisface la ecuación. Al seguir estos pasos, se asegura que se preservarán las soluciones originales de la ecuación. Resulta fundamental practicar estos procedimientos y comprender su implementación para resolver ecuaciones de primer grado de manera eficiente.

Cuando se enfrenta a ecuaciones de primer grado que incluyen denominadores, es necesario seguir algunos procedimientos suplementarios para resolverlas de manera apropiada: (López Gonzalo, 2022)

- a) Determinar el mínimo común múltiplo (mcm) de los denominadores presentes en la ecuación. El mcm es el número más pequeño que es múltiplo de todos los denominadores.
- b) Multiplicar ambos lados de la ecuación por el mcm calculado en el paso anterior. Esto elimina los denominadores y produce una ecuación equivalente, pero sin fracciones.
- c) Realizar las divisiones y simplificaciones necesarias para simplificar los términos resultantes.
- d) Aplicar las reglas de distribución para operar los paréntesis, en caso de que existan.
- e) Agrupar los términos con incógnitas en un lado de la ecuación y los términos numéricos en el otro lado. Esto permite resolver la ecuación como una ecuación lineal estándar.

Siguiendo esta metodología, es posible simplificar y resolver ecuaciones de primer grado que incluyen denominadores. Es fundamental tener presente que, al multiplicar ambos lados de la ecuación por el mcm, es necesario tener en cuenta todas las soluciones posibles, incluso aquellas que podrían generar valores que anulen los denominadores. Estas soluciones se conocen como soluciones extrínsecas y deben ser verificadas al concluir el proceso de resolución de la ecuación.

### **2.2.6.7 Competencias para adquirir al estudiar ecuaciones de primer grado**

Dentro del currículo de educación secundaria, que abarca el estudio de las ecuaciones de primer grado, se persigue el fomento de competencias que capaciten a los estudiantes para adquirir destrezas fundamentales en la resolución de ecuaciones y su aplicación en contextos prácticos. Algunas de estas competencias abarcan: (Balaguera Amado, 2023)

- a) a) Familiarizarse con las propiedades de una igualdad matemática y emplearlas para resolver ecuaciones de primer grado. Los estudiantes deben comprender conceptos como la propiedad de simetría, la propiedad de reflexividad y la propiedad de transitividad, entre otras, y utilizarlas de manera adecuada para simplificar y resolver ecuaciones.
- b) Identificar de manera autónoma situaciones en su entorno en las cuales, a través de la formulación y solución de una ecuación de primer grado, puedan dar respuesta a una pregunta planteada..

Estas aptitudes fomentan el pensamiento crítico, la capacidad analítica y la habilidad para resolver problemas, destrezas fundamentales en el ámbito de las matemáticas y en el día a día. Al desarrollar estas habilidades, los estudiantes adquieren un sólido fundamento en la comprensión y aplicación de ecuaciones de primer grado, lo cual les resultará provechoso tanto en futuros estudios matemáticos como en diversas situaciones prácticas donde se necesite resolver problemas matemáticos.

#### **2.2.6.8 Plan de estudios del Módulo de Aprendizaje de ecuaciones de primer grado**

El plan relativo a las ecuaciones de primer grado engloba una serie de temas esenciales para comprender y aplicar las ecuaciones matemáticas. Algunos de los temas abarcados son: (Nieto Claros & Soto Valencia, 2021)

- a) **Equivalencia de expresiones matemáticas:** se examinará la equivalencia tanto de expresiones numéricas como de expresiones algebraicas. Los estudiantes adquirirán habilidades para reconocer y manipular las equivalencias en ambos contextos.
- b) **Resolución de ecuaciones de primer grado:** se profundizará en la resolución de ecuaciones lineales de primer grado. Los estudiantes desarrollarán la capacidad de encontrar la solución de una ecuación utilizando propiedades de la igualdad y diversas técnicas de resolución. Se abordarán temas como el desplazamiento de términos, la aplicación de distintas propiedades de igualdad y la solución de ecuaciones con incógnitas en ambos lados.
- c) **Aplicación de ecuaciones de primer grado:** se explorará la aplicación de las ecuaciones lineales de primer grado en diferentes situaciones. Los estudiantes aprenderán a resolver problemas utilizando ecuaciones, aplicando las propiedades de igualdad y abordando situaciones relacionadas con distancia, velocidad, tiempo y proporcionalidad directa.

En cada fase del currículo, se incorporarán ejercicios aplicados con el propósito de que los estudiantes ejerciten los conceptos asimilados y refuercen sus competencias en la resolución de ecuaciones lineales de primer grado. La meta es que los estudiantes obtengan un conocimiento sólido de las ecuaciones y su aplicación en contextos matemáticos y de la vida cotidiana, a través de la práctica activa y el desarrollo de habilidades.

### 2.2.6.9 Puntos esenciales en una clase efectiva de ecuaciones de primer grado

Para llevar a cabo una clase provechosa sobre ecuaciones de primer grado, es esencial considerar los siguientes aspectos: (Pinheiro, 2022)

- a) **Organización de los contenidos:** Planificar las lecciones de manera secuencial y estructurada, abordando los puntos fundamentales en cada una de ellas. Comenzar con la introducción de la igualdad en expresiones matemáticas, seguida de la resolución de ecuaciones lineales y, finalmente, la aplicación práctica de estas ecuaciones.
- b) **Explicación clara y ejemplos:** Durante la enseñanza, asegurarse de brindar explicaciones claras y precisas de los conceptos clave, como la relación entre las expresiones matemáticas y el uso de la propiedad de igualdad para resolver ecuaciones. Proporcionar ejemplos variados y detallados que ilustren los diferentes tipos de ecuaciones y su resolución.
- c) **Enfoque práctico:** En la tercera etapa, enfatizar la importancia de aplicar las ecuaciones lineales de primer grado en situaciones prácticas de la vida cotidiana. Mostrar a los estudiantes cómo identificar y plantear ecuaciones en contextos comunes, resaltando la relevancia de las incógnitas en la resolución de problemas.
- d) **Práctica guiada:** Brindar a los estudiantes oportunidades para practicar la resolución de ecuaciones lineales de primer grado, tanto en el aula como en tareas asignadas. Proporcionar ejercicios progresivos que les permitan aplicar los conceptos aprendidos y reforzar su comprensión.
- e) **Retroalimentación y evaluación:** Proporcionar retroalimentación constructiva a los estudiantes sobre su desempeño en la resolución de ecuaciones. Evaluar su comprensión a través de pruebas o evaluaciones formativas, y estar disponible para aclarar dudas y responder preguntas adicionales.

## CAPÍTULO III

### 3. METODOLOGIA.

La presente investigación se encamina a una propuesta de implementación de la Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori, dentro de las matemáticas y específicamente en la enseñanza de ecuaciones de primer grado para los estudiantes del Décimo Año, paralelo “A” de la Unidad Educativa Galápagos.

#### 3.1 Enfoque

El trabajo Investigativo, es de enfoque cuantitativo, pues, este se adapta a las características de la investigación, por tanto, en el proceso se recolecta y se analiza los datos obtenidos (Barreto Ascona, 2018).

#### 3.2 Diseño

Se recurre a un diseño no experimental, ya que, en esta investigación no se manipula ningún tipo de variable, considerando que no existe directa intervención por parte del investigador.

#### 3.3 Tipos de investigación

Es una investigación descriptiva, la cual, permitió mostrar el problema que tiene la Unidad Educativa Galápagos, a razón, de las metodologías utilizadas en la enseñanza de ecuaciones de primer grado.

#### 3.4 Nivel de investigación

**Nivel descriptivo**, se obtuvo información precisa y detallada acerca de las características presentes en las metodologías para la enseñanza de ecuaciones de primer grado.

Por otro lado, en el **nivel propositivo**, va más allá de la descripción del fenómeno y se plantearon soluciones, estrategias o recomendaciones, que pueden implementarse para mejorar el proceso de enseñanza en ecuaciones de primer grado.

El **nivel de investigación descriptivo propositivo**, combinó el análisis detallado de un fenómeno con la formulación de acciones concretas para abordarlo, brindando así un enfoque integral, que buscó tanto comprender la realidad estudiada, como proponer soluciones efectivas, que desarrolla una capacidad creativa y crítica.

#### 3.5 Población

Se conformó por los docentes del área de Matemáticas de la Unidad Educativa Galápagos.

**Tabla 2**

*Población*

	POBLACIÓN
Docentes del área de Matemáticas de la Unidad Educativa Galápagos	5

*Fuente:* Unidad Educativa Galápagos.

### 3.6 Muestra

La muestra es intencional, no probabilística, se conformó por los cinco docentes de la Unidad Educativa Galápagos.

**Tabla 3**

*Muestra*

	MUESTRA
Docentes del área de Matemáticas de la Unidad Educativa Galápagos	5

*Fuente:* Unidad Educativa Galápagos.

### 3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.7.1 Técnica

La técnica es la observación que permitió obtener una comprensión profunda y directa sobre la implementación de la Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori en el contexto de la enseñanza de ecuaciones de primer grado en el Décimo año de la Unidad Educativa Galápagos.

#### 3.7.2 Instrumento

Para recopilar datos y llevar un registro detallado de las observaciones realizadas, se diseñó una ficha de observación que contenía elementos claves para la validación de la Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori por parte de los docentes de la Unidad Educativa Galápagos.

### 3.8 Técnica de procesamiento de datos

Se aplica las siguientes técnicas de procesamiento de datos:

- a) Codificación de los datos recolectados donde se realiza ordenamiento de indicadores con sus respectivas categorías y objetivos.
- b) Se utilizó el software Excel para su respectivo análisis de los datos obtenidos en el desarrollo de la investigación.

## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se procede a proyectar las tablas y figuras estadísticas de los resultados efectuados mediante la ficha de observación realizada a 5 docentes de la Unidad Educativa Galápagos.

#### 4.1 Fichas de observación realizadas a los docentes de la Unidad Educativa Galápagos

1. ¿Considera usted que la Guía Metodología Montessori estimula el aprendizaje de los estudiantes, mediante el uso de actividades lúdicas, trabajo colaborativo, motivación, etc.?

**Tabla 4.**

*Pregunta Nro. 1*

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Ni de acuerdo en desacuerdo</b>	0	0%
<b>De Acuerdo</b>	0	0%
<b>Totalmente de Acuerdo</b>	5	100%
<b>TOTAL</b>	5	100%

*Fuente:* Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**Figura 3.**

*Pregunta Nro. 1*



*Fuente:* Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**ANÁLISIS:** Según la

**Figura 3**, se constató que el 100% de la población de estudio, está totalmente de acuerdo, que la Guía Metodología Montessori estimula el aprendizaje de los estudiantes, mediante el uso de actividades lúdicas, trabajo colaborativo, motivación, etc.

**INTERPRETACIÓN:** Los resultados reflejan un consenso unánime entre los docentes consultados, quienes coinciden en la efectividad de la Guía Metodología Montessori para promover el aprendizaje a través de actividades lúdicas, trabajo colaborativo, motivación y otros aspectos mencionados. Estos hallazgos resaltan la relevancia y pertinencia del enfoque Montessori en la enseñanza, particularmente en el campo de las matemáticas. Su implementación permite una educación más integral al integrar actividades lúdicas que vinculan la teoría con la práctica, enriqueciendo así la experiencia educativa en la Unidad Educativa Galápagos.

2. ¿Considera usted que la Guía Metodológica, ofrece una variedad de recursos para la enseñanza de ecuaciones de primer grado, incluyendo ejemplos, ejercicios, y diferentes niveles de dificultad?

**Tabla 5.**

*Pregunta Nro. 2*

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Ni de acuerdo ni desacuerdo</b>	0	0%
<b>De Acuerdo</b>	1	20%
<b>Totalmente de Acuerdo</b>	4	80%
<b>TOTAL</b>	5	100%

*Fuente:* Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**Figura 4.**

*Pregunta Nro. 2*



*Fuente:* Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**ANÁLISIS:** Según la **Figura 4**, se constató que el 80% de la población de estudio está totalmente de acuerdo que la Guía Metodológica, ofrece una variedad de recursos para la enseñanza de ecuaciones de primer grado, incluyendo ejemplos, ejercicios, y diferentes niveles de dificultad, mientras que el 20% está de acuerdo.

**INTERPRETACIÓN:** Esto sugiere que la Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori es eficaz para fomentar el aprendizaje a través de actividades estructuradas, que incluyen ejercicios de diferentes niveles de dificultad y otros recursos. Estas dinámicas estimulan la participación activa de los estudiantes y les brindan la oportunidad de aplicar sus conocimientos en la resolución de ecuaciones de manera más interactiva y desafiante, de acuerdo con su progreso y nivel de habilidad. Sin embargo, es importante tener en cuenta que no todos los participantes de la población de estudio están totalmente de acuerdo, lo que sugiere que puede haber áreas de mejora en algunas de las propuestas.

3. ¿Considera Usted que la guía presentada se ajusta a los estándares de enseñanza y aprendizaje de ecuaciones de primer grado?

**Tabla 6.**

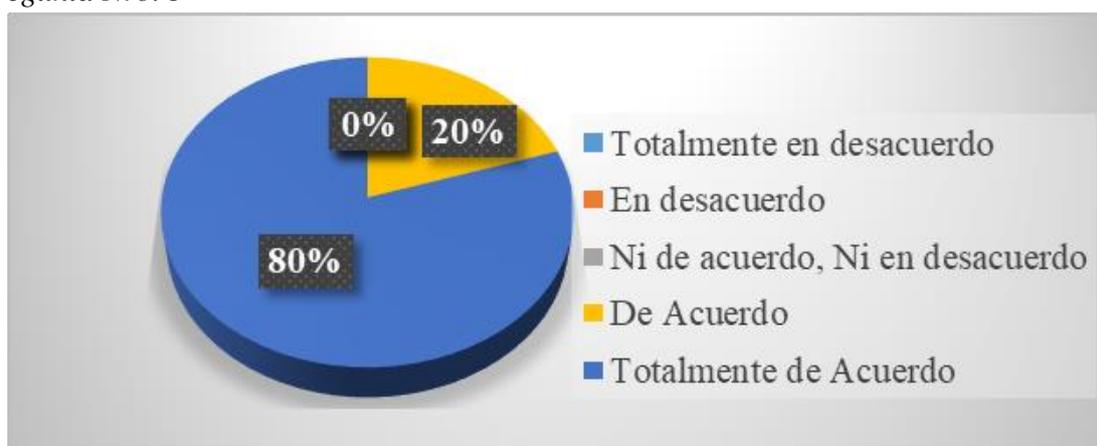
*Pregunta Nro. 3*

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Ni de acuerdo ni desacuerdo</b>	0	0%
<b>De Acuerdo</b>	1	20%
<b>Totalmente de Acuerdo</b>	4	80%
<b>TOTAL</b>	5	100%

*Fuente:* Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**Figura 5.**

*Pregunta Nro. 3*



*Fuente:* Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**ANÁLISIS:** Según la **Figura 5**, se constató que el 80% de la población de estudio está totalmente de acuerdo que el material presentado se ajusta a los estándares de enseñanza y aprendizaje de ecuaciones de primer grado, mientras que el 20% está de acuerdo.

**INTERPRETACIÓN:** El material de la guía metodológica cumple con los estándares de enseñanza y aprendizaje de ecuaciones de primer grado utilizando la metodología Montessori. Está diseñado de forma gradual y secuencial, teniendo en cuenta el nivel de conocimiento de los estudiantes. Incorpora los principios clave de Montessori, como el enfoque individualizado y la manipulación de materiales concretos, fomentando el pensamiento crítico y las habilidades matemáticas fundamentales. Promueve el aprendizaje colaborativo, el intercambio de ideas y el apoyo mutuo, fortaleciendo la comprensión de las ecuaciones. Además, se adapta a las necesidades individuales, ofreciendo ejercicios diferenciados para un aprendizaje personalizado. Sin embargo, es importante tener en cuenta que no todos los participantes de la población de estudio están totalmente de acuerdo, lo que sugiere que puede haber áreas de mejora en algunas de las propuestas.

4. ¿Considera Usted que las actividades basadas en la Guía Metodología basada en la Metodología Montessori fomentan el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes?

**Tabla 7.**

*Pregunta Nro. 4*

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Ni de acuerdo ni desacuerdo</b>	0	0%
<b>De Acuerdo</b>	0	0%
<b>Totalmente de Acuerdo</b>	5	100%
<b>TOTAL</b>	5	100%

*Fuente:* Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**Figura 6.**

*Pregunta Nro. 4*



*Fuente:* Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**ANÁLISIS:** Según la **Figura 6**, se constató que el 100% de la población de estudio está totalmente de acuerdo que las actividades basadas en la Metodología Montessori fomentan el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes.

**INTERPRETACIÓN:** Las actividades basadas en la Metodología Montessori promueven el aprendizaje cooperativo y la colaboración entre estudiantes. Se crea un ambiente comunitario donde interactúan, comparten ideas y se apoyan mutuamente. Aprenden a escuchar y respetar opiniones, a resolver problemas en equipo y a intercambiar conocimientos. Esto desarrolla habilidades sociales, comunicativas y de pensamiento crítico. También fomenta la responsabilidad compartida y la valoración de cada miembro del equipo en el éxito colectivo.

5. ¿Cree Usted que la Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori incluye recursos para estudiantes con necesidades educativas especiales?

**Tabla 8.**

*Pregunta Nro. 5*

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Ni de acuerdo ni desacuerdo</b>	1	20%
<b>De Acuerdo</b>	0	0%
<b>Totalmente de Acuerdo</b>	4	80%
<b>TOTAL</b>	5	100%

*Fuente:* Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**Figura 7.**

*Pregunta Nro. 5*



*Fuente:* Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**ANÁLISIS:** Según la **Figura 7**, se constató que el 80% de la población de estudio está totalmente de acuerdo que la Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori incluye recursos para estudiantes con necesidades educativas especiales, mientras que el 20% no está ni de acuerdo, ni en desacuerdo.

**INTERPRETACIÓN:** La Guía Metodológica Montessori se enfoca en la inclusión al incorporar recursos adaptados a las necesidades educativas especiales de los estudiantes. Estos recursos abarcan diversos estilos de aprendizaje y brindan apoyo adicional cuando es necesario. Estrategias diferenciadas, herramientas adicionales y explicaciones claras se presentan en la guía para asegurar el acceso y el progreso de todos los estudiantes en las actividades de aprendizaje de ecuaciones de primer grado.

La inclusión de estos recursos es fundamental para garantizar la equidad y el desarrollo académico y emocional de cada estudiante. Cabe destacar que, según la **Figura 7**, un 20% de la población de estudio no ha expresado una posición clara en relación a este criterio. Esto podría indicar que se requiere una mayor evaluación y diálogo para comprender mejor sus perspectivas y abordar posibles mejoras en cuanto a los recursos ofrecidos para estudiantes con necesidades educativas especiales.

6. ¿La Guía Metodológica presentada aborda diferentes enfoques para la enseñanza de ecuaciones de primer grado, como visual, auditivo o kinestésico?

**Tabla 9.**

*Pregunta Nro. 6*

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Ni de acuerdo ni desacuerdo</b>	0	0%
<b>De Acuerdo</b>	0	0%
<b>Totalmente de Acuerdo</b>	5	100%
<b>TOTAL</b>	5	100%

*Fuente:* Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**Figura 8.**

*Pregunta Nro. 6*



*Fuente:* Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**ANÁLISIS:** Según la **Figura 8**, se constató que el 100% de la población de estudio está totalmente de acuerdo que la Guía Metodológica presentada aborda diferentes enfoques para la enseñanza de ecuaciones de primer grado, como visual, auditivo o kinestésico.

**INTERPRETACIÓN:** La guía ha sido diseñada considerando la diversidad de estilos de aprendizaje de los estudiantes, ofreciendo estrategias y actividades que permiten un aprendizaje efectivo y significativo. Se abordan enfoques visuales, auditivos y kinestésicos, utilizando recursos gráficos, discusiones y manipulación de objetos. Esto asegura que cada estudiante pueda aprender según su preferencia y desarrollar sus habilidades matemáticas. Se fomenta un ambiente inclusivo donde se valoran las fortalezas individuales de los estudiantes.

7. ¿Cree Usted que la Guía Metodología se basa en el uso de las Tics para complementar y mejorar la enseñanza de ecuaciones de primer grado?

**Tabla 10.**

Pregunta Nro. 7

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Ni de acuerdo ni desacuerdo</b>	0	0%
<b>De Acuerdo</b>	1	20%
<b>Totalmente de Acuerdo</b>	4	80%
<b>TOTAL</b>	5	100%

Fuente: Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**Figura 9.**

Pregunta Nro. 7



Fuente: Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**ANÁLISIS:** Según la **Figura 9**, se constató que el 80% de la población de estudio está totalmente de acuerdo que la Guía Metodología se basa en el uso de las Tics para complementar y mejorar la enseñanza de ecuaciones de primer grado, mientras que el 20% está de acuerdo.

**INTERPRETACIÓN:** La incorporación de estas herramientas en la enseñanza de ecuaciones de primer grado es ampliamente aceptada y valorada por la mayoría de los docentes. Estas tecnologías enriquecen el aprendizaje al proporcionar recursos interactivos y herramientas digitales que facilitan la comprensión de los conceptos matemáticos. Promueven la motivación de los estudiantes al presentar contenidos de manera novedosa y atractiva, y permiten un aprendizaje más dinámico y participativo. Además, el uso de la tecnología amplía el acceso a la educación, brinda flexibilidad y autonomía, y permite adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes. Sin embargo, es importante tener en cuenta que no todos los participantes de la población de estudio están totalmente de acuerdo, lo que sugiere que puede haber áreas de mejora en algunas de las propuestas.

8. ¿Considera Usted que la motivación basada en la Metodología Montessori, fomenta un ambiente eficiente para la enseñanza de ecuaciones de primer grado?

**Tabla 11.**

*Pregunta Nro. 8*

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Ni de acuerdo ni desacuerdo</b>	0	0%
<b>De Acuerdo</b>	0	0%
<b>Totalmente de Acuerdo</b>	5	100%
<b>TOTAL</b>	5	100%

*Fuente:* Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**Figura 10.**

*Pregunta Nro. 8*



*Fuente:* Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**ANÁLISIS:** Según la **Figura 10**, se constató que el 100% de la población de estudio está totalmente de acuerdo que la motivación basada en la Metodología Montessori, fomenta un ambiente eficiente para la enseñanza de ecuaciones de primer grado.

**INTERPRETACIÓN:** La Metodología Montessori se destaca por crear un entorno educativo estimulante y motivador, donde los estudiantes se sienten inspirados y comprometidos con su propio aprendizaje. Al enfocarse en despertar el interés intrínseco de los estudiantes y proporcionarles actividades y materiales relevantes y desafiantes, esta metodología promueve la participación activa, la perseverancia y la excelencia. La autonomía en el aprendizaje, el enfoque individualizado y la retroalimentación positiva son estrategias adicionales utilizadas para fortalecer la motivación de los estudiantes. En conclusión, la motivación desempeña un papel esencial en el aprendizaje efectivo y la Metodología Montessori se destaca por fomentar la motivación intrínseca y el desarrollo de habilidades auto dirigido.

9. ¿Considera Usted que el Control del Error, basada en la Guía Metodología Montessori puede contrarrestar los nervios, miedo, desinterés, etc., en la enseñanza de ecuaciones de primer grado?

**Tabla 12.**

*Pregunta Nro. 9*

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Ni de acuerdo ni desacuerdo</b>	0	0%
<b>De Acuerdo</b>	1	20%
<b>Totalmente de Acuerdo</b>	4	80%
<b>TOTAL</b>	5	100%

*Fuente:* Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**Figura 11.**

*Pregunta Nro. 9*



*Fuente:* Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**ANÁLISIS:** Según la **Figura 11**, se constató que el 80% de la población de estudio está totalmente de acuerdo que el Control del Error basada en la Metodología Montessori puede contrarrestar los nervios, miedo, desinterés, etc., en la enseñanza de ecuaciones de primer grado, mientras que el 20% está de acuerdo.

**INTERPRETACIÓN:** El Control del Error en la Metodología Montessori permite a los estudiantes identificar y corregir sus propios errores, creando un ambiente de aprendizaje libre de juicio y presión. Esto fortalece la confianza de los estudiantes, fomenta una actitud positiva hacia el aprendizaje y contrarresta los sentimientos de nerviosismo, miedo o desinterés. Los estudiantes desarrollan autonomía en la resolución de problemas, aprenden de sus errores y persisten en la búsqueda de soluciones. Además, el Control del Error promueve el aprendizaje activo y auto dirigido, ya que los estudiantes se responsabilizan de su progreso y se motivan a mejorar. También desarrollan habilidades de meta cognición al reflexionar sobre su proceso de aprendizaje y adaptar estrategias según sea necesario.

10. ¿Está Usted de acuerdo con la propuesta 1 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?

**Tabla 13.**

*Pregunta Nro. 10*

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Ni de acuerdo ni desacuerdo</b>	0	0%
<b>De Acuerdo</b>	0	0%
<b>Totalmente de Acuerdo</b>	5	100%
<b>TOTAL</b>	5	100%

*Fuente:* Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**Figura 12.**

*Pregunta Nro. 10*



*Fuente:* Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**ANÁLISIS:** Según la **Figura 12**, se constató que el 100% de la población de estudio está totalmente de acuerdo con la propuesta 1 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori.

**INTERPRETACIÓN:** Esta propuesta, conocida como el Método de la Balanza, ofrece beneficios que fortalecen el aprendizaje y la comprensión de los estudiantes. El método promueve un aprendizaje activo al involucrar la manipulación de objetos y el descubrimiento de conceptos matemáticos. Utilizando una balanza para visualizar las ecuaciones, los estudiantes obtienen una comprensión más significativa de los principios matemáticos. También experimentan con diferentes valores y observan el equilibrio de las ecuaciones, lo que les brinda una comprensión visual y fomenta su motivación. Además, el método desafía a los estudiantes a resolver problemas de manera independiente, desarrollando su pensamiento crítico y habilidades de resolución de problemas. La Propuesta 1 ha sido ampliamente aceptada y valorada por su enfoque interactivo y lúdico, que mejora el aprendizaje de ecuaciones de primer grado.

11. ¿Está Usted de acuerdo con la propuesta 2 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?

**Tabla 14.**

*Pregunta Nro. 11*

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Ni de acuerdo ni desacuerdo</b>	0	0%
<b>De Acuerdo</b>	0	0%
<b>Totalmente de Acuerdo</b>	5	100%
<b>TOTAL</b>	5	100%

*Fuente:* Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**Figura 13.**

*Pregunta Nro. 11*



*Fuente:* Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**ANÁLISIS:** Según la **Figura 13**, se constató que el 100% de la población de estudio está totalmente de acuerdo con la propuesta 2 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori.

**INTERPRETACIÓN:** La Propuesta 2 de los Rompecabezas en la Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori para la enseñanza de ecuaciones de primer grado ha sido ampliamente aceptada por la población. Esta propuesta ofrece una experiencia de aprendizaje divertido y desafiante que estimula el interés y la participación activa de los estudiantes. Trabajar en los rompecabezas fortalece su capacidad para abordar problemas matemáticos estratégicamente, desarrollando habilidades cognitivas y matemáticas. Además, fomenta la colaboración y el trabajo en equipo, promoviendo habilidades sociales y un ambiente de aprendizaje colaborativo. Los rompecabezas también desarrollan la concentración, paciencia y la capacidad para enfrentar desafíos académicos, lo que resulta en un enriquecimiento tanto académico como personal.

12. ¿Está Usted de acuerdo con la propuesta 3 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?

**Tabla 15.**

*Pregunta Nro. 12*

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Ni de acuerdo ni desacuerdo</b>	0	0%
<b>De Acuerdo</b>	0	0%
<b>Totalmente de Acuerdo</b>	5	100%
<b>TOTAL</b>	5	100%

*Fuente:* Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**Figura 14.**

*Pregunta Nro. 12*



*Fuente:* Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**ANÁLISIS:** Según la **Figura 14**, se constató que el 100% de la población de estudio está totalmente de acuerdo con la propuesta 3 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori.

**INTERPRETACIÓN:** La Propuesta 3 de la Guía Metodológica Montessori para enseñar ecuaciones de primer grado, llamada "Juega al Fútbol con las Ecuaciones de Primer Grado", ofrece beneficios que enriquecen el aprendizaje y la comprensión de los estudiantes. Al combinar el deporte con las ecuaciones, se crea un entorno lúdico y participativo que aumenta la motivación intrínseca de los estudiantes. Además, esta propuesta les brinda un aprendizaje contextualizado al relacionar las ecuaciones con situaciones reales y les permite experimentar las consecuencias de sus decisiones a través del juego de fútbol. Esta experiencia práctica fortalece su comprensión de los conceptos matemáticos. Además, la conexión emocional que se establece al combinar el interés por el fútbol con el aprendizaje de ecuaciones fomenta la motivación y el compromiso de los estudiantes, lo que contribuye a un entendimiento más profundo y al crecimiento académico.

13. ¿Está Usted de acuerdo con la propuesta 4 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?

**Tabla 16.**

*Pregunta Nro. 13*

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Ni de acuerdo ni desacuerdo</b>	0	0%
<b>De Acuerdo</b>	0	0%
<b>Totalmente de Acuerdo</b>	5	100%
<b>TOTAL</b>	5	100%

*Fuente:* Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**Figura 15.**

*Pregunta Nro. 13*



*Fuente:* Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**ANÁLISIS:** Según la **Figura 15**, se constató que el 100% de la población de estudio está totalmente de acuerdo con la propuesta 4 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori.

**INTERPRETACIÓN:** La Propuesta 4, "Colorea con las Ecuaciones de Primer Grado", en la Guía Metodológica Montessori para la enseñanza de ecuaciones de primer grado, ofrece beneficios que enriquecen el aprendizaje de los estudiantes. Al colorear y descubrir las ecuaciones, se estimula el pensamiento lógico y el razonamiento matemático, fortaleciendo la comprensión de los conceptos. Además, desarrolla habilidades de resolución de problemas al analizar opciones y tomar decisiones durante la actividad. Esta propuesta también despierta el interés por las matemáticas, ya que los estudiantes descubren los conceptos mediante su experiencia y participación activa. Además, promueve el pensamiento crítico al reconocer la presencia de las matemáticas en la vida cotidiana.

14. ¿Está Usted de acuerdo con la propuesta 5 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?

**Tabla 17.**

*Pregunta Nro. 14*

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	0	0%
<b>En desacuerdo</b>	0	0%
<b>Ni de acuerdo ni desacuerdo</b>	0	0%
<b>De Acuerdo</b>	1	0%
<b>Totalmente de Acuerdo</b>	4	100%
<b>TOTAL</b>	5	100%

*Fuente:* Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**Figura 16.**

*Pregunta Nro. 14*



*Fuente:* Docentes Área de matemática Unidad Educativa Galápagos

**ANÁLISIS:** Según la **Figura 16**, se constató que el 100% de la población de estudio está totalmente de acuerdo con la propuesta 5 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori.

**INTERPRETACIÓN:** La Propuesta 5, "Jugando a las Ecuaciones con el uso de la Guía Metodológica Montessori, ha sido respaldada por el 100% de la población de estudio. Esta propuesta brinda beneficios como la motivación y atención sostenida de los estudiantes al utilizar herramientas tecnológicas, el desarrollo de habilidades de autonomía y resolución de problemas, la adaptación al ritmo de aprendizaje individual y el estímulo del interés y razonamiento a través de actividades lúdicas.

## **4.2 Discusión**

Los resultados obtenidos reflejan un consenso unánime entre los docentes consultados, quienes coinciden en la efectividad de la Metodología Montessori para promover el aprendizaje a través de actividades lúdicas, trabajo colaborativo, motivación y otros aspectos mencionados. Se subraya la importancia y pertinencia del enfoque Montessori en la educación, particularmente en el ámbito de las matemáticas.

El desarrollo de la guía metodológica basada en la Metodología Montessori se considera eficaz para fomentar el aprendizaje a través de actividades estructuradas, incluyendo ejercicios de diferentes niveles de dificultad y otros recursos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que no todos los participantes de la población de estudio están totalmente de acuerdo, lo que sugiere que puede haber áreas de mejora en algunas propuestas.

La guía metodológica satisface los criterios de instrucción y adquisición de conocimientos de ecuaciones de primer grado mediante el uso de la metodología Montessori. Su diseño sigue un enfoque gradual y secuencial, considerando el nivel de conocimiento de los estudiantes. Fomenta el aprendizaje colaborativo, el enfoque personalizado y la manipulación de materiales tangibles, fortaleciendo la comprensión de las ecuaciones.

Las tareas fundamentadas en la Metodología Montessori fomentan el proceso educativo en equipo y la colaboración entre los estudiantes, fomentando el desarrollo de destrezas sociales, comunicativas y de pensamiento analítico.

La guía de enseñanza se centra en la integración al incluir recursos adaptados que atienden a las exigencias educativas particulares de los estudiantes con necesidades especiales. Se ofrecen estrategias diferenciadas y explicaciones claras para asegurar el acceso y el progreso de todos los estudiantes.

La Metodología Montessori crea un entorno educativo estimulante y motivador, donde los estudiantes se sienten inspirados y comprometidos con su propio aprendizaje. Se resalta la importancia de la motivación interna y el fomento de habilidades de autorregulación y autodirección.

La implementación del Control del Error en la Metodología Montessori capacita a los estudiantes para reconocer y rectificar sus propios errores, lo que refuerza su confianza, actitud positiva hacia el aprendizaje y habilidades de resolución de problemas.

Las diferentes propuestas de la guía metodológica, como el Método de la Balanza, los Rompecabezas, el juego de fútbol con las ecuaciones, el coloreo y la tecnología, ofrecen beneficios que fortalecen a adquisición y la comprensión del conocimiento por parte de los estudiantes, promoviendo el interés, la participación activa, el pensamiento lógico y el razonamiento matemático.

## CAPÍTULO V

### 5. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

- La elaboración de la Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori, ha permitido comprender la importancia y pertinencia de este enfoque educativo. Los fundamentos teóricos respaldan la efectividad de la Metodología Montessori para promover el aprendizaje a través de actividades lúdicas, trabajo colaborativo, motivación y otros aspectos mencionados, resaltando así su relevancia en el campo de las matemáticas. Esta fundamentación teórica robusta ha brindado los cimientos necesarios para la elaboración de la Guía Metodológica.
- El desarrollo de la Guía Metodológica en consonancia con la Metodología Montessori, ha resultado en una herramienta educativa completa y estructurada. La guía ha sido diseñada considerando los principios clave de Montessori, como el enfoque individualizado, la manipulación de materiales concretos y el aprendizaje colaborativo. Además, se ha ajustado de acuerdo a las particularidades y requerimientos personales de cada estudiante, ofreciendo ejercicios diferenciados y estrategias pedagógicas diversas. Este diseño cuidadoso y detallado garantiza que la Guía Metodológica sea efectiva en la implementación de la aplicación del enfoque Montessori en la instrucción de ecuaciones de primer orden.
- Los resultados de la validación reflejan un consenso unánime entre los docentes consultados, quienes han reconocido la efectividad de la guía en la promoción del aprendizaje y la involucración dinámica de los alumnos. La guía cumple con las normas de instrucción y adquisición de conocimientos, incorpora los principios clave de Montessori y se ajusta a las particularidades específicas de cada estudiante. La validación ha confirmado que la Guía Metodológica es una herramienta valiosa y confiable para la instrucción de ecuaciones de orden uno mediante la aplicación de la Metodología Montessori, en la Unidad Educativa Galápagos, demostrando su eficacia y pertinencia.

## 5.2 Recomendaciones

- Promover la instrucción y desarrollo profesional permanente de los educadores en la Metodología Montessori: Es fundamental que los docentes que implementarán la Guía Metodológica estén familiarizados con los principios y enfoques de la Metodología Montessori. Se recomienda brindar oportunidades de capacitación y desarrollo profesional con el propósito de que los maestros obtengan las competencias y saberes requeridos para implementar de manera eficaz y adecuada esta metodología en el aula.
- Fomentar la colaboración entre docentes: La implementación exitosa de la Guía Metodológica requerirá un fomento de la sinergia y una colaboración eficaz y productiva entre los educadores. Se recomienda fomentar espacios de reuniones, intercambio de ideas y reflexión pedagógica, donde los docentes puedan compartir experiencias, dificultades y buenas prácticas. Esto fortalecerá la implementación de la metodología y permitirá ajustes y mejoras continuas en el ámbito de la instrucción de las ecuaciones de primer orden.
- Realizar evaluaciones periódicas y retroalimentación: Es importante realizar evaluaciones periódicas del impacto de la guía de métodos en el proceso de adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes. Esto puede incluir la observación de las sesiones educativas, evaluación de los resultados obtenidos en las pruebas y recopilación de retroalimentación de los estudiantes y docentes. Estas evaluaciones y retroalimentaciones permitirán realizar ajustes necesarios en la guía y en la práctica docente, con la finalidad de optimizar de manera constante el procedimiento de instrucción y adquisición de conocimientos.
- Proporcionar recursos y materiales adecuados: La implementación de la Metodología Montessori requiere de una variedad de materiales y recursos didácticos específicos. Se recomienda asegurar que la Unidad Educativa Galápagos cuente con los materiales requeridos para ejecutar las tareas propuestas en la Guía Metodológica. Además, se puede explorar la posibilidad de buscar recursos adicionales, como aplicaciones interactivas o juegos educativos, que complementen y enriquezcan la instrucción de las ecuaciones de primer orden.

## CAPÍTULO VI.

### 6. PROPUESTA



Maria Montessori



GUÍA METODOLÓGICA BASADA EN LA METODOLOGÍA MONTESSORI  
PARA LA ENSEÑANZA DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO, DÉCIMO  
AÑO, UNIDAD EDUCATIVA GALÁPAGOS.

DIRIGIDO PARA DOCENTES





**ELABORADO POR:**  
**MARÍA ARACELI VILLACRÉS CUVI**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES MATEMÁTICAS Y FÍSICA**

## INDICE GENERAL

INDICE GENERAL .....	2
PRESENTACIÓN .....	3
OBJETIVO.....	5
Objetivo General.....	5
METODOLOGÍA MARÍA MONTESSORI.....	6
La filosofía matemática de Montessori.....	6
Materiales Montessori para el desarrollo matemático.....	6
Características de las Matemáticas con la utilización de la Metodología Montessori.....	7
Motivación Montessori.....	7
¿Qué realizar como docente en el caso de existir un error por parte del estudiante según la Metodología Montessori?.....	9
Rol del Educador en base a la Metodología Montessori.....	9
Ecuaciones de primer grado .....	10
Trabajo Colaborativo Basado en la Metodología Montessori.....	11
Material Montessori para la Enseñanza de Ecuaciones De primer Grado .....	12
Propuesta 1: Método de la Balanza para la enseñanza de Ecuaciones de Primer Grado .....	12
Propuesta 2: Rompecabezas para la enseñanza de Ecuaciones de Primer Grado.....	17
Propuesta 3: Juega al Fútbol con las Ecuaciones de Primer Grado.....	20
Propuesta 4: Colorea con las Ecuaciones de Primer Grado .....	25
Propuesta 5: Jugando a las Ecuaciones con el uso de las Tics.....	28
RESUMEN .....	32
BIBLIOGRAFÍA.....	33

## PRESENTACIÓN

La presente Guía Metodológica contiene información sobre la Metodología Montessori para la enseñanza de matemáticas, especialmente en ecuaciones de primer grado, la misma que será de gran utilidad para el aprendizaje de los estudiantes del Décimo Año, paralelo "A" de la Unidad Educativa Galápagos, contiene actividades que ejerciten o desarrollen su capacidad de razonamiento, integración, entretenimiento, a su vez, aprenden de manera autónoma y fomenta la participación colaborativa para formar ciudadanos funcionales, productivos, creativos e innovadores y de gran utilidad para la sociedad contribuyendo al desarrollo del país. (Rodríguez-Blanco, 2019)

La enseñanza de la Matemática genera en algunas instancias gran dificultad para poder comprender y entender, por tal razón el docente debe estar inmerso en la aplicación de diferentes Metodologías que ayuden a la formación académica construyendo el conocimiento y de esta manera poder contrarrestar el bajo rendimiento académico, desinterés, nervios, miedo, deserción estudiantil, conformismo, pérdidas de año, etc. El docente debe considerar diferentes estrategias, técnicas, métodos y recursos lúdicos al momento de compartir sus conocimientos y mantener la motivación, el trabajo colaborativo y la comunicación oportuna que incentiven al alumno mostrar interés por aprender matemática y especialmente lo que concierne al tema de Ecuaciones de Primer Grado siendo una temática de base primordial para futuros aprendizajes.

Finalmente se considerará todos los aspectos mencionados en la presente Guía Metodológica Basada en la Metodología Montessori para su respectiva enseñanza innovando de esta manera la educación tradicional.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

- Incorporar una Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori, mediante la selección de actividades lúdicas aplicables para facilitar el proceso de enseñanza de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del Décimo Año.

## METODOLOGÍA MARÍA MONTESSORI

### La filosofía matemática de Montessori

“Ayúdame a hacerlo por mí mismo”

Maria Montessori



Montessori solía hacer mucho énfasis en la diferencia entre niños y adultos.

Los adultos se enfocan en el producto mientras que los niños se enfocan en el proceso.

Esto por supuesto aplica a la matemática.

Por tal razón, y aunque muchas veces cueste entender, el enfoque en el aula de clases, Montessori es en el proceso y no en el producto

• Fuente: (Ñañez Sáenz, 2021)

### Materiales Montessori para el desarrollo matemático



Los materiales Montessori son multisensoriales y de naturaleza manipulativa; así se asegura que cuando el adolescente utilice o trabaje con los materiales, se estimulen diferentes partes del cerebro.



Estos materiales también buscan conectar el hemisferio derecho e izquierdo del cerebro para que el desarrollo sea verdaderamente integral



Algunos de los materiales más utilizados para fomentar esto en los adolescentes son el uso de material lúdico que estimulan ambos hemisferios del cerebro; de los cuales el derecho se encarga del manejo de espacios y el izquierdo del procesamiento de conceptos abstractos al manejar el material, mientras que se autocorrigen a través del enfoque prueba-error

• Fuente: (Mosquera, 2017).

### Características de las Matemáticas con la utilización de la Metodología Montessori

Para comprender mejor cómo se trabaja con los materiales Montessori de matemáticas, definimos sus principales características:



- 1.-Se dirigen a los sentidos.
- 2.-Invitan a la experimentación.



- 3.-Son Manipulables
- 4.-Ayudan a evolucionar de forma progresiva.



- 5.-Son materiales divertidos, a la par que formativos.
- 6.-Aprovechan el enfoque prueba-error para fomentar la autocorrección.
- 7.-Buscan ir aislando la dificultad, con ritmo progresivo.



- 8.-Se apoyan en la repetición como recurso formativo.
- 9.-Fomentan competencias como la concentración, el orden, la confianza y la libertad de elección.

Fuente: (Sifuentes Jara, 2022)

### Motivación Montessori

La clave del éxito de la educación Montessori es: La motivación, pero no cualquiera: la intrínseca, que proviene del interior de cada uno de nosotros.



Pero existe una forma diferente de educar, aquella que pone el foco en cada uno de los estudiantes, aprenden porque "desean" aprender de todo lo que "tienen" que aprender e incluso mucho más, por voluntad propia.



Con una motivación intrínseca, el estudiante genera su propia energía la que emplean en aprender, y no la del docente

Fuente: (Acevo Rodríguez, 2020).

**Propuestas de Motivación  
Metodología Montessori**



**1.- Vincular las matemáticas:**

Con nuestro entorno, ayudara que los estudiantes generen el interes por aprender, asociado con el mundo real de esta manera, comprenderan su utilidad

**2.-Gamifica las matemáticas**

Aplica los mecanismos propios del juego a las actividades que se puede proponer en clase. Se puede plantear un acertijo o un problema, y otorgar puntos o insignias de reconocimiento al alumno o grupo de alumnos que primero lo solucione

**3.-Atender a la diversidad en el aula**

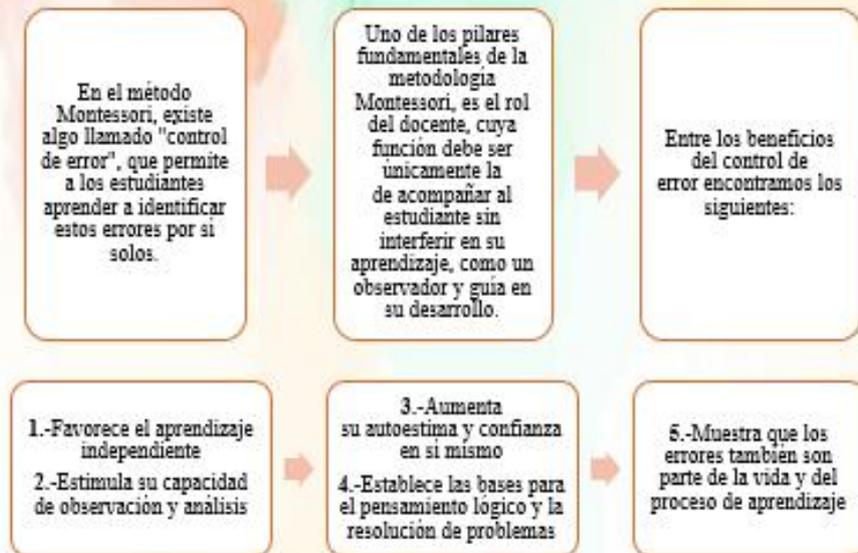
Si un alumno no entiende como resolver ecuaciones de primer grado, lo más probable es que se desanime y se retrase en el aprendizaje

**4.- Apuesta por la evaluación formativa**

Evaluar los conocimientos matemáticos de los alumnos de una manera continua, activa e interactiva en concordancia con los estándares de aprendizaje

Fuente: (Gutierrez, 2017),

### ¿Qué realizar como docente en el caso de existir un error por parte del estudiante según la Metodología Montessori?



Fuente: (Hernandez, 2021)

### Rol del Educador en base a la Metodología Montessori

- Debe impulsar el crecimiento, autodisciplina y las relaciones sociales
- Fomentar la libertad y el respeto
- Proveer un ambiente de trabajo agradable
- Actitud adecuada
- Fomentar el progreso, aprendizaje individual y la ayuda grupal



## Ecuaciones de primer grado

### ¿Qué es una ecuación de primer Grado?



Una ecuación de primer grado es una igualdad matemática con una o más incógnitas.



Dichas incógnitas deben ser despejadas o resueltas para encontrar el valor numérico de la igualdad.



### Pasos para resolver Ecuaciones de Primer Grado

1.-Agrupar los términos con X hacia el primer miembro y los que no llevan X al segundo miembro.



2.-Se realizan las operaciones respectivas en cada miembro de la ecuación



3.-Se despeja la X, pasando el término que tiene adelante al otro lado de la ecuación, con signo opuesto.



4.-Se resuelve la operación para conocer el valor de X.

Fuente: (Cuervo, 2001)

## Trabajo Colaborativo Basado en la Metodología Montessori

Montessori es un gran ejemplo de cómo educar para cooperar, la única competencia que hay es la que tenemos con nosotros mismos, la que nos ayuda a mejorar cada día, pero no fomentamos la competencia con los demás.

En cambio, cuando educamos en la cooperación estamos formando personas que el día de mañana trabajará de forma cooperativa, buscando la mejor manera de lograr el bien común y no sólo el beneficio individual.

Cuando educamos en la competencia estamos transmitiendo a nuestros estudiantes que el objetivo es ser más que los demás, ser el mejor, ser el primero.

En ese modelo se quedan fuera la empatía, la compasión y la idea de que todos podemos ser buenos en algo y que si trabajamos juntos podemos llegar mucho más lejos que si nos pisamos entre nosotros en una lucha constante por ganar



Fuente: (Bobadilla Martínez, 2022)

## Material Montessori para la Enseñanza de Ecuaciones De primer Grado

### Propuesta 1: Método de la Balanza para la enseñanza de Ecuaciones de Primer Grado

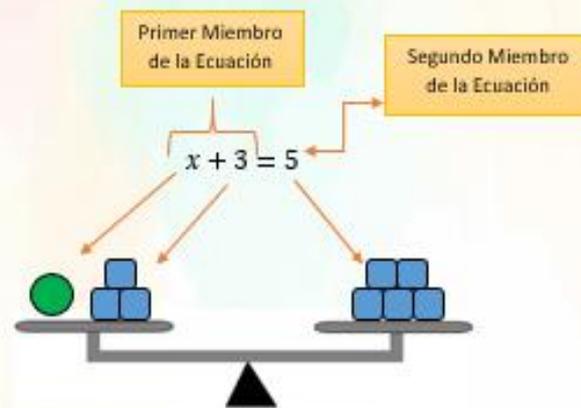
Pasos	Material A utilizar
1.- Dibujar o imprimir una balanza.	
2.- Recortar círculos de color verde y rojo para representar la incógnita x.	<p> Representa x positivas</p> <p> Representa x negativas</p>
3.- Recortar cuadrados de color azul y amarillo para representar las unidades.  <i>Nota:</i> Los colores pueden ser a su elección	<p> Representa Unidades Positivas</p> <p> Representa Unidades Negativas</p>
4.- Se puede añadir o quitar pesas, de acuerdo al ejercicio planteado siempre y cuando la balanza quede equilibrada.	
5.- El objetivo es dejar en un extremo de la balanza la incógnita x sola y en el otro extremo estará la respuesta de dicha ecuación. <i>Nota:</i> Siendo en este caso el valor de una unidad.	

## Ejercicios Propuesta 1

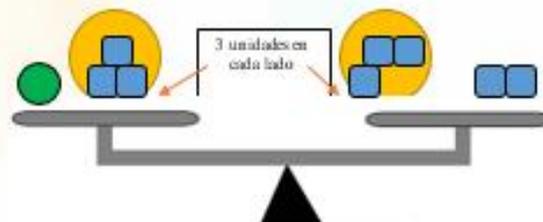
### Ejercicio 1

Representar y Resolver en la Balanza la siguiente Ecuación de Primer Grado

1.- En un extremo de la balanza se procede a colocar el Primer Miembro de la Ecuación y en el otro extremo el Segundo Miembro de la Ecuación, se representará de la siguiente manera.



2.- Se observa y se elimina la misma cantidad de unidades en ambos extremos de la balanza, de esta manera quedará equilibrada.

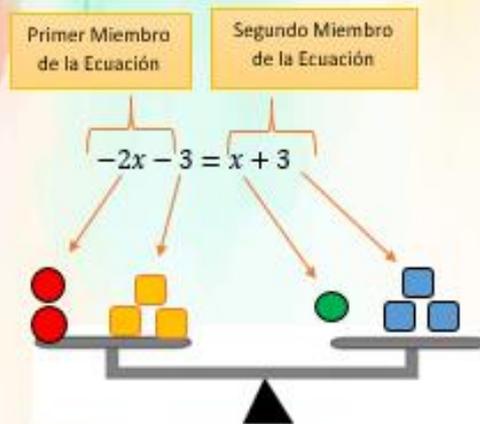


3.- Finalmente se llega al objetivo y el valor de  $x$  es 2.

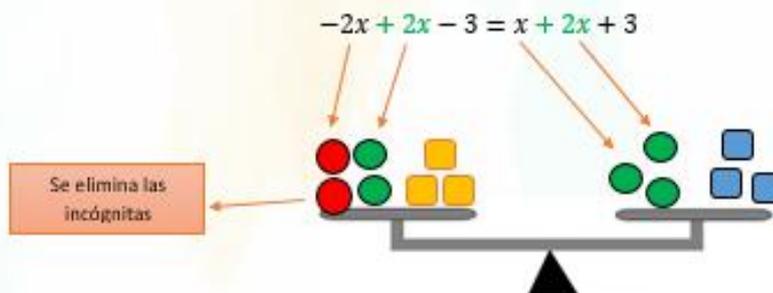


**Ejercicio 2:**

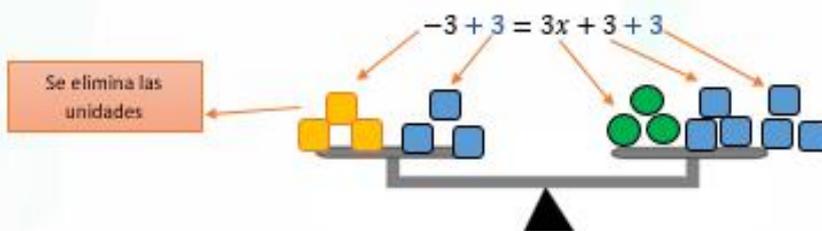
1.- En un extremo de la balanza se procede a colocar el Primer Miembro de la Ecuación y en el otro extremo el Segundo Miembro de la Ecuación, se representará de la siguiente manera.



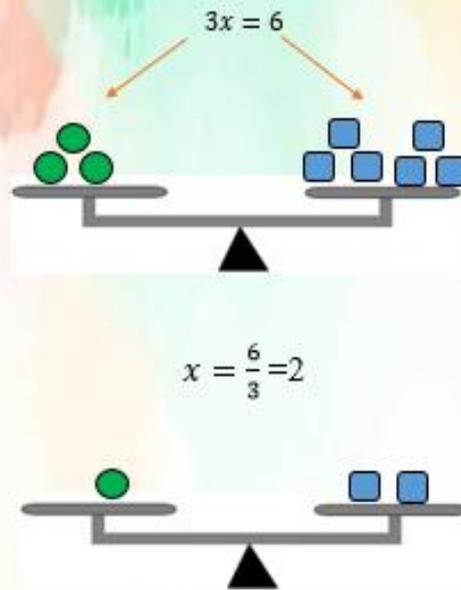
2.- El objetivo es eliminar las incógnitas negativas (rojo) del lado izquierdo de la balanza, para ello se agrega dos incógnitas positivas (verde) en los dos extremos.



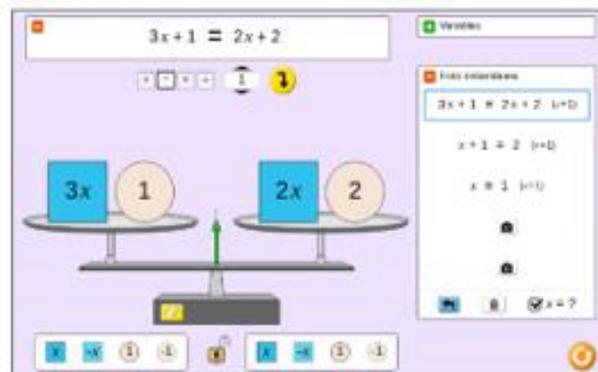
3.- De igual forma procedemos a eliminar las unidades negativas (amarrillas) del lado izquierdo de la balanza, para ello se agrega tres unidades positivas (azul) en los dos extremos.



4.- Apreciamos que tres círculos corresponden a seis cuadrados, si dividimos seis entre tres, finalmente llegamos a nuestro objetivo un círculo verde corresponde a dos cuadrados



**Nota:** El método de la balanza se puede ejecutar de forma manual o también se encuentra en el siguiente link: [https://phet.colorado.edu/sims/html/equality-explorer/latest/equality-explorer\\_en.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/equality-explorer/latest/equality-explorer_en.html)



### Beneficios de la propuesta 1 en la enseñanza de ecuaciones de primer grado Basado en la Metodología Montessori

Promueve un aprendizaje activo, la manipulación de objetos y el descubrimiento por parte de los estudiantes.

Al utilizar una balanza para representar visualmente las ecuaciones, se les brinda a los estudiantes una experiencia concreta y tangible que les ayuda a comprender de manera más significativa los conceptos matemáticos.

Aprendizaje práctico al experimentar con diferentes valores y observar cómo se equilibran las ecuaciones; la visualización de conceptos abstractos como el equilibrio y la igualdad.

La motivación y compromiso de los estudiantes debido a la interactividad y el enfoque lúdico del método; y, el fomento del pensamiento crítico al desafiar a los estudiantes a resolver problemas de manera independiente.

#### Dato Curioso

Según la metodología egipcia cuando alguien moría el alma se enfrentaba al juicio del Dios Osiris que consistía en poner en un lado de la balanza el corazón, mientras que en el otro lado se colocaba una pluma de avestruz que simbolizaba la justicia, si ambos estaban en equilibrio el alma se salvaba, es lo mismo que sucede en este Método de la Balanza para enseñar matemáticas.

Fuente: (Ormatos, 2018)

**Propuesta 2: Rompecabezas para la enseñanza de Ecuaciones de Primer Grado**

Pasos	Material a Utilizar			
1.-El rompecabezas se puede realizar en grupos o de forma individual				
2.- Los estudiantes deberán resolver cada problema relacionado con las ecuaciones de primer grado, dichos ejercicios se encuentran establecidos en cada cuadrado.	$4x - 2 = 58$	$x + 6 = 23$	$4x + 20 = 0$	$2x + 4 = 3x$
3.- La respuesta que obtengan se deberá colocar en su respectivo espacio, de tal manera que vayan armando el Rompecabezas relacionado con la enseñanza de Ecuaciones de Primer Grado	$2x + 11 = 25$	$x + 3 = 9$	$x + 2 = 7$	$x - 10 = 2$



### Beneficios de la propuesta 2 en la enseñanza de ecuaciones de primer grado. Basado en la Metodología Montessori

Los rompecabezas ofrecen una experiencia de aprendizaje divertida y desafiante, que fomenta el desarrollo de habilidades cognitivas y matemáticas de manera lúdica.

Al descomponer y analizar las ecuaciones en busca de las piezas correctas, los estudiantes fortalecen su capacidad para abordar problemas matemáticos de manera estratégica, mientras exploran diferentes soluciones posibles.

Además, trabajar en equipo les permite comunicarse, compartir ideas y apoyarse mutuamente, y resolver los rompecabezas desarrolla su concentración, paciencia y capacidad para enfrentar desafíos académicos.

### Ejercicios propuestos para la aplicación del rompecabezas.

- |                                   |                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1. $2x + 3 = 9$                   | <i>Respuesta: <math>x = 3</math></i>  |
| 2. $4x - 5 = 3x + 2$              | <i>Respuesta: <math>x = 7</math></i>  |
| 3. $3(x + 4) - 2 = 5(x - 2) + 7$  | <i>Respuesta: <math>x = 4</math></i>  |
| 4. $2(3x + 2) - 1 = 4 - 5x$       | <i>Respuesta: <math>x = 3</math></i>  |
| 5. $6 - 2x + 3 = 2(x - 1) + 5$    | <i>Respuesta: <math>x = 1</math></i>  |
| 6. $10 - 3(x + 1) = 2(4x - 3)$    | <i>Respuesta: <math>x = 2</math></i>  |
| 7. $5 - 3(x - 2) = 7 - 2(2x + 1)$ | <i>Respuesta: <math>x = -1</math></i> |

8.  $6x + 4 = 2(x - 3) + 10$

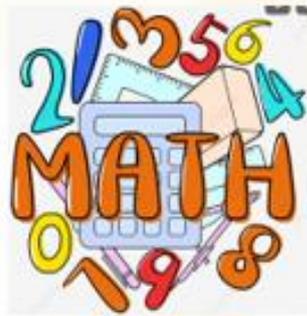
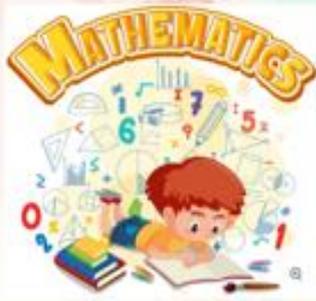
Respuesta:  $x = 2$

9.  $4 - 2(2x + 1) = 3(x - 4) + 2$

Respuesta:  $x = 3$

10.  $3x + 2 = 2(x - 1) + 5$

Respuesta:  $x = 3$



### Propuesta 3: Juega al Fútbol con las Ecuaciones de Primer Grado

Pasos	Material a Utilizar
<p>1.- Esta actividad se debe realizar en dos grupos de dos estudiantes.</p>	
<p>2.- Cada grupo deberá elegir su portería.</p>	
<p>3.- Se les otorgara a cada grupo una ficha, las mismas que deberán colocar en la mitad de la cancha, para empezar la actividad</p>	
<p>4.-Por turnos, cada grupo deberá sacar una carta de la baraja, calculan su valor y mueven en dirección a la portería contraria, las casillas que se debe mover corresponde a la respuesta de la ecuación.</p>	
<p>5.-En el caso que no se determine la respuesta correcta se dará paso al contrincante.</p> <p>NOTA: El equipo con más goles gana.</p>	

**Reglas para el desarrollo de la actividad**

1.-Para marcar un gol, se debe superar al portero y avanzar más allá de la casilla 25, donde se encuentra la portería

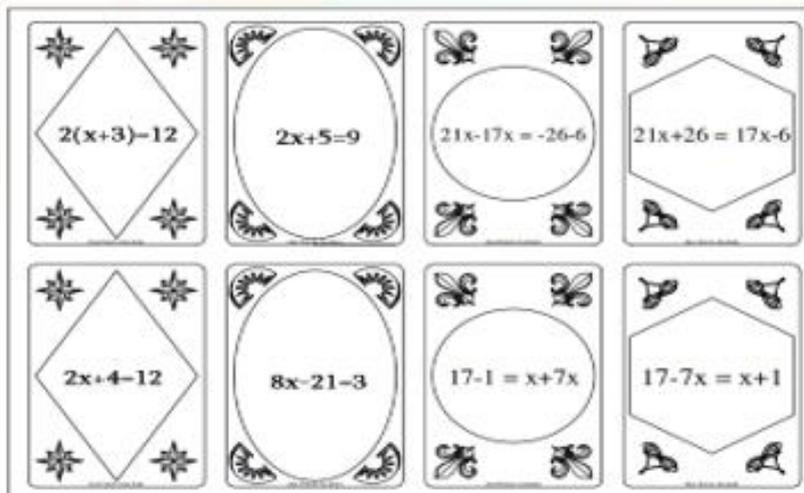
2.-Si la respuesta de la ecuación, cae en la casilla 8 (falta), tendrá que la ficha volver al inicio.

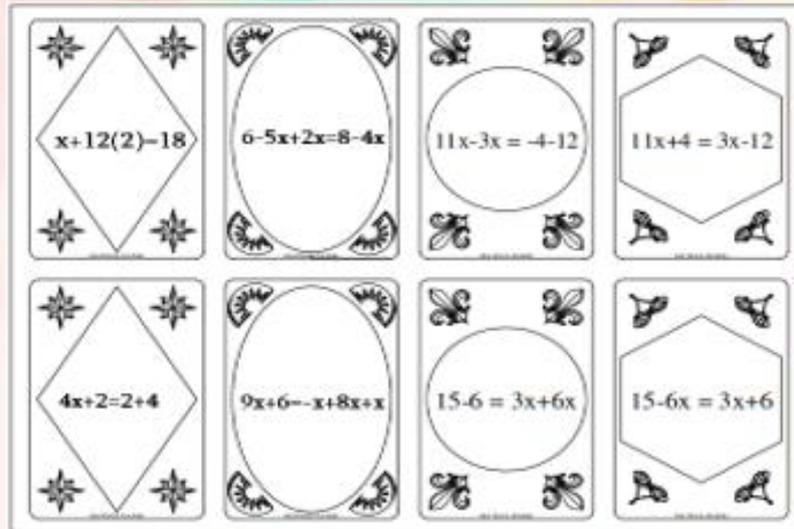
3.-Si la respuesta de la ecuación cae en la casilla 13 (tiro), avanzará dos posiciones.

4.-Al caer en la casilla 22 (penalti), tendrá la opción de retroceder tres posiciones.

5.-Si la respuesta de la ecuación cae en la casilla 26 (fuera de juego), volverá la ficha a la casilla 14.

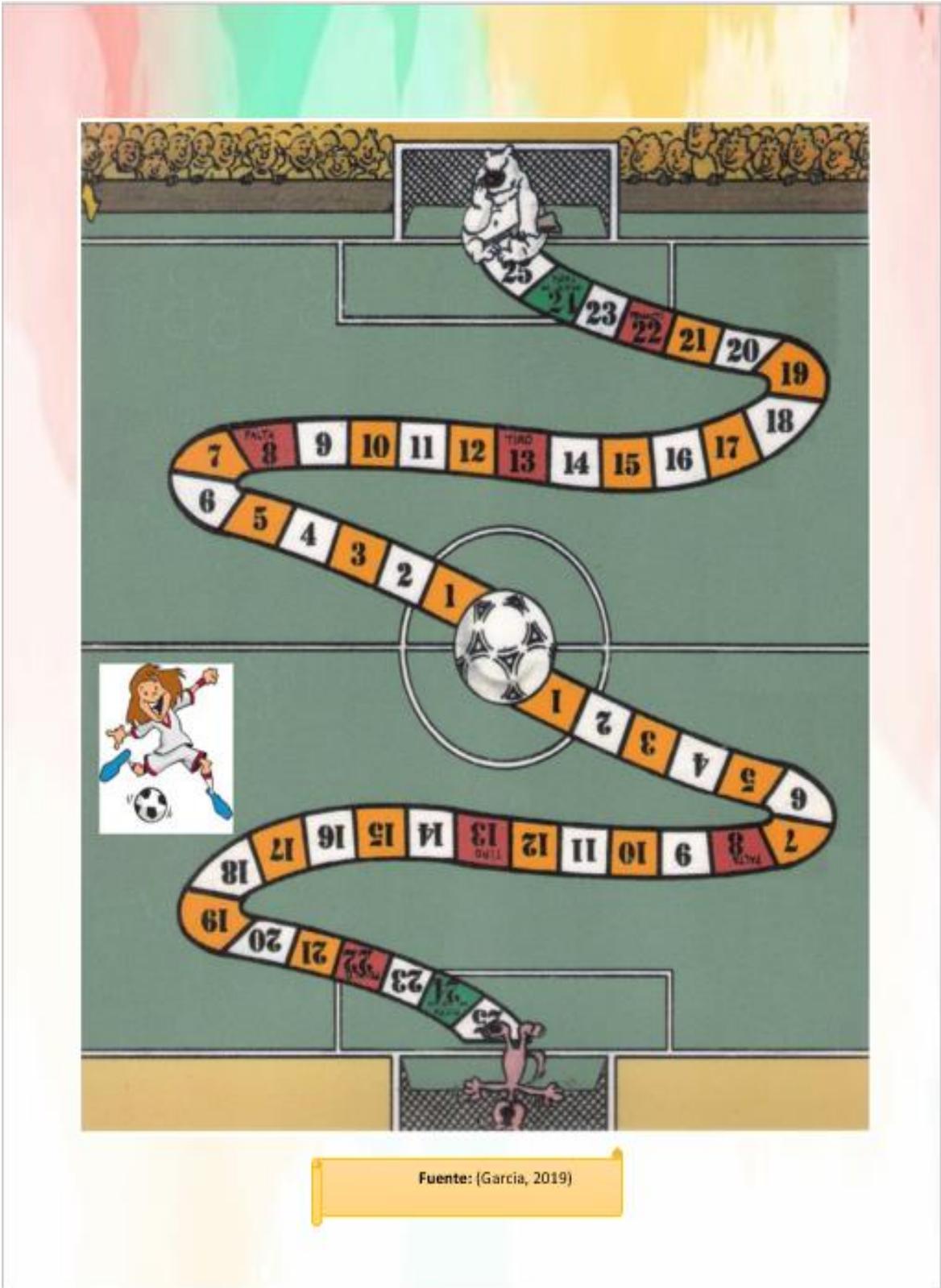
**Nota:** Recortar el Tablero, cartas y ficha para su respectivo desarrollo de la actividad





FICHAS





### Beneficios de la propuesta 3 en la enseñanza de ecuaciones de primer grado Basado en la Metodología Montessori

Esta actividad combina el deporte con el aprendizaje de ecuaciones, creando un entorno lúdico y participativo.

Mayor motivación intrínseca, al relacionar las ecuaciones con el fútbol; aprendizaje contextualizado, al comprender la relevancia de las ecuaciones en situaciones reales; experiencia práctica, al interactuar con el juego y experimentar las consecuencias de las decisiones

Esta propuesta fomenta la conexión emocional, el entendimiento profundo y el crecimiento académico de los estudiantes.

### Actividades acordes a la propuesta 3

#### Creación de ecuaciones:

- Pide a los estudiantes que creen sus propias cartas de ecuaciones y las intercambien con sus compañeros. Luego, deberán resolver las ecuaciones que recibieron y anotar la solución. El estudiante con la mayor cantidad de soluciones correctas será el ganador.

#### Taller de creación de juegos:

- Organiza un taller en el que los estudiantes creen sus propios juegos de fútbol algebraico. Deberán diseñar las reglas, crear las cartas de ecuaciones y probar sus juegos con sus compañeros. Al final, podrán intercambiar y jugar los juegos creados por otros estudiantes.

#### Fútbol algebraico en casa:

- Proporciona a los estudiantes una versión impresa del juego de fútbol algebraico para que lo jueguen en casa con sus familias. Pueden resolver las ecuaciones en equipo y registrar sus resultados para compartírselos en clase.

Fuente: (García, 2019)

### Propuesta 4: Colorea con las Ecuaciones de Primer Grado

Pasos	Materiales
<p>1.-Imprimir la hoja de trabajo que se presentara a continuación.</p>	
<p>2.- La actividad a desarrollarse, puede ser individual o grupal</p>	
<p>3.- Cada grupo de trabajo deberá calcular las ecuaciones planteadas y con el resultado buscara el color en el cuadro de respuesta de esta manera se procederá a pintar las letras que se encuentran dentro del dibujo.</p>	<p><b>Respuestas :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Si la respuesta es 2 se pintara <b>Rojo</b></li> <li>* Si la respuesta es 6 se pintara <b>Negro</b></li> <li>* Si la respuesta es 11 se pintara <b>Azul</b></li> <li>* Si la respuesta es 1 se pintara <b>Amarillo</b></li> <li>* Si la respuesta es -1 se pintara <b>Naranja</b></li> <li>* Si la respuesta es 3 se pintara <b>Morado</b></li> <li>* Si la respuesta es 2 se pintara <b>Verde</b></li> <li>* Si la respuesta es -1 se pintara <b>Verde Claro</b></li> <li>* Si la respuesta es 5 se pintara <b>Café</b></li> <li>* Si la respuesta es 2 se pintara <b>Verde Oscuro</b></li> </ul>
<p>4.- Se descubrirá y se coloreara un dibujo relacionado a nuestras actividades diarias y con las Ecuaciones de Primer Grado</p>	

### Ecuaciones de Primer Grado

- A.  $5x + 6 = 21$
- B.  $-2x + 8 = -2$
- C.  $6x + 2 = -16$
- D.  $2x + 4 = 6$
- E.  $-4x - 6 = -2$
- F.  $x + 4 = 10$
- G.  $-x + 1 = -8$
- H.  $x - 5 = 5$
- I.  $-4 + 2x = 0$
- J.  $2x + 4 = 0$

#### Respuestas :

- \* Si la respuesta es 3 se pintara **Rojo**
- \* Si la respuesta es 6 se pintara **Negro**
- \* Si la respuesta es 10 se pintara **Café**
- \* Si la respuesta es 5 pintara **Amarillo**
- \* Si la respuesta es -3 se pintara **Rosado**
- \* Si la respuesta es 1 se pintara **Morado**
- \* Si la respuesta es -2 se pintara **Azul**
- \* Si la respuesta es -1 se pintara **Verde Claro**
- \* Si la respuesta es 9 se pintara **Celeste**
- \* Si la respuesta es 2 se pintara **Verde Oscuro**



**Beneficios de la propuesta 4 en la enseñanza de ecuaciones de primer grado Basado en la Metodología Montessori**

Al colorear y descubrir se brinda a los estudiantes un desafío divertido y atractivo que estimula el pensamiento lógico y el razonamiento matemático.

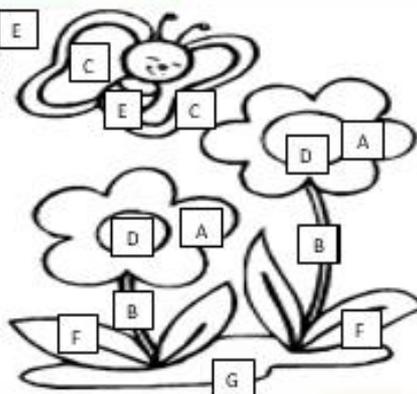
Los estudiantes desarrollan habilidades de resolución de problemas al analizar opciones, seguir procesos visuales y tomar decisiones.

De esta manera los estudiantes se interesan por aprender matemáticas, ya que lo descubren mediante sus propios medios.

Pensamiento Crítico por parte de los estudiantes ya que las matemáticas están inmiscuidas en todas las actividades diarias y en nuestro entorno.

**Ejercicios propuestos**

- A.  $5 - 4x = 2(3x + 1) - 3$ ; **Rojo** Respuesta:  $x = -2$
- B.  $2(x + 3) - 4 = 3(x - 2) + 1$ ; **Verde** Respuesta:  $x = -5$
- C.  $2(x - 4) + 3 = 5 - 3(x + 1)$ ; **Rosado** Respuesta:  $x = 3$
- D.  $4 - 3x = 2(x - 5) + 1$ ; **Amarillo** Respuesta:  $x = 7$
- E.  $6 - 2(x - 1) = 2x + 3$ ; **Azul** Respuesta:  $x = 2$
- F.  $5 - 2(3x + 2) = 4(x - 1) - 3$ ; **Café** Respuesta:  $x = 1$
- G.  $2(5x + 3) - 4 = 6x - 2$ ; **Negro** Respuesta:  $x = -1$





**Ecuaciones de Primer Grado**  
**Unidad Educativa Galápagos**

Resuelve las ecuaciones de primer grado y escribe cada paso en los recuadros, los signos irán en los cuadrados pequeños y los números en los cuadrados más grandes.

**Ejercicio 1**

$$2x - 1 = 3 + x$$

$$\square \square \square = \square \square \square$$

$$\square = \square$$

**Ejercicio 2**

$$5X - 12 = 3$$

$$\square = \square \square \square$$

$$\square = \square$$

$$\square = \square$$

$$\square = \square$$



**Ejercicio 3**

$$5x = 8x - 15$$

$$\square \square \square = \square \square \square$$

$$\square \square = \square \square$$

$$\square = \frac{\square}{\square}$$

$$\square = \square$$



**Ejercicio 4**

$$8x - 4 + 3x = 7x + x + 14$$

$$\square \square \square \square \square \square = \square \square$$

$$\square \square = \square \square$$

$$\square = \frac{\square}{\square}$$

$$\square = \square$$



### Beneficios de la propuesta 5 en la enseñanza de ecuaciones de primer grado Basado en la Metodología Montessori

El uso de herramientas tecnológicas motiva y hace que los estudiantes mantengan la atención más fácilmente. Así, los contenidos se asimilan con mayor rapidez.

Los estudiantes al resolver las ecuaciones de primer grado mediante una plataforma virtual, ayudara a ser más autosuficientes y resolutivas.

En Matemáticas los alumnos pueden seguir ritmos distintos en su aprendizaje

### Actividades acordes a la propuesta 5

El docente puede utilizar y registrarse en la plataforma liveworksheets para poder realizar diferentes actividades lúdicas con el uso de las Tics, fomentando el interés por aprender y el razonamiento al momento de resolver Ecuaciones de Primer Grado.

## RESUMEN

Montessori enfatizó en la diferencia entre niños y adultos, indicando que los niños se enfocan en el proceso mientras que los adultos se enfocan en el producto. Los materiales Montessori son multisensoriales, manipulativos y conectan el hemisferio derecho e izquierdo del cerebro para un desarrollo integral. Las principales características de los materiales Montessori para la enseñanza de las matemáticas son que se dirigen a los sentidos, invitan a la experimentación, son manipulables, ayudan a evolucionar de forma progresiva, son divertidos y fomentan la autocorrección. La motivación es clave en la educación Montessori, y se busca la motivación intrínseca en cada estudiante para que ellos deseen aprender. Las propuestas para motivar a los estudiantes incluyen vincular las matemáticas con el entorno, gamificar las matemáticas, atender a la diversidad y apostar por la evaluación formativa. El método Montessori cuenta con el "control de error", lo que permite a los estudiantes aprender a identificar errores por sí mismos y fomentar el aprendizaje independiente. El rol del docente es el de acompañar al estudiante sin interferir en su aprendizaje. (Obregón, 2020)

## BIBLIOGRAFÍA

- Acevo Rodríguez, M. D. (2020). *Interactiv-art: búsqueda y generación de estrategias para la enseñanza de las artes visuales, ante los nuevos paradigmas educativos (Master's thesis)*.
- Avelar, V. (12 de Enero de 2018). *Material Didactico Ecuaciones de Primer Grado* .  
Obtenido de Material Didactico Ecuaciones de Primer Grado :  
<https://prezi.com/x92ftwmykaw/material-didactico-ecuaciones-primer-grado/>
- Azcarate, A. G. (15 de 05 de 2023). *Juegos y Matemáticas*. Obtenido de Juegos y Matemáticas: <https://anagarciaazcarate.wordpress.com/2020/09/29/dos-laberintos-de-ecuaciones-sencillas-del-tipo-axbc/>
- Bobadilla Martínez, I. M. (2022). *Metodología Montessori en la adquisición del principio de conteo numérico en niños de 5 a 6 años*. Guayaquil-Ecuador: Universidad de Guayaquil-Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.
- Burbano-Pantoja, V. M.-S.-M. (2021). Influencia del método Montessori en el aprendizaje de la matemática escolar. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 11(3), 555-568.
- Cerna Narcizo, C. W. (2018). *Juegos didácticos para favorecer la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 2º grado de educación primaria de la Institución Educativa "César Eguzquiza Duran" del distrito de Piscobamba de la provincia Mariscal Luzuriaga-Ancash 2018*. Chacas-Perú: Universidad Católica Los Ángeles Chimbote.
- Cuervo, L. S. (13 de Febrero de 2001). *Ecuaciones de primer grado con una incógnita*.  
Obtenido de Ecuaciones de primer grado con una incógnita:  
[http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales\\_didacticos/Resolucion\\_geometrica\\_ecuaciones/ecuacion.htm](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Resolucion_geometrica_ecuaciones/ecuacion.htm)
- García, A. (lunes de Noviembre de 2019). *JUEGA CON NOSOTROS AL FÚTBOL*.  
Obtenido de JUEGA CON NOSOTROS AL FÚTBOL:  
<https://anagarciaazcarate.wordpress.com/2011/11/05/juega-con-nosotros-al-futbol/>
- González, A. C. (30 de Junio de 2021). *Jugando con las ecuaciones: La magia del material concreto*. Obtenido de Jugando con las ecuaciones: La magia del material concreto:  
[https://xiii.ciaem-redumate.org/index.php/xiii\\_ciaem/xiii\\_ciaem/paper/viewFile/753/924](https://xiii.ciaem-redumate.org/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/viewFile/753/924)
- Gutierrez, D. (12 de Julio de 2017). *El método Montessori como motivación para el aprendizaje* . Obtenido de El método Montessori como motivación para el aprendizaje : <https://prezi.com/qe2g9ztqlxq8/el-metodo-montessori-como-motivacion-para-el-aprendizaje-de-los-ninos-y-las-ninas/>

- Hernandez, L. (07 de Octubre de 2021). *Qué es el control de error según la metodología Montessori*. Obtenido de Qué es el control de error según la metodología Montessori: <https://www.bebesymas.com/desarrollo/que-control-error-metodologia-montessori-que-hacer-como-padres>
- Ibarra Iza, V. G. (2021). *Actividades lúdicas en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado en Educación Básica Superior (Master's thesis)*.
- Martínez, E., & Sánchez, S. (2020). La pedagogía de la responsabilidad y la autoformación. *Edu comunicación*. Obtenido de [https://educomunicacion.es/figuraspedagogia/0\\_montessori.htm](https://educomunicacion.es/figuraspedagogia/0_montessori.htm)
- Mediavilla Fuertes, G. M. (2022). *La Gamificación como estrategia didáctica para el desarrollo Lógico Matemático en niños y niñas de 4 a 5 años del Centro de Educación Inicial "Carlos Cueva Tamariz" del cantón Cayambe, provincia de Pichincha, año lectivo 2021-2022 (Master's thesis)*.
- Molina Paredes, P. E. (2022). *El tangram en la construcción del conocimiento dentro del ámbito lógico matemático en la Unidad Educativa Chunchi, Cantón Chunchi, periodo 2022 (Bachelor's thesis, Riobamba)*. Riobamba-Ecuador.
- Montessori, M. (1939). *De la Infancia a la Adolescencia*. Londres.
- Moreno Clavijo, D. Y. (2021). *Ambientes de aprendizaje mediados por el diseño universal de aprendizaje-DUA, en el marco de la educación inclusiva en la Escuela Normal Superior Distrital María Montessori*.
- Mosquera, A. (13 de Enero de 2017). *LA ADOLESCENCIA EN MONTESSORI*. Obtenido de LA ADOLESCENCIA EN MONTESSORI: <https://bonicos.es/la-adolescencia-en-montessori/>
- Ñañez Sáenz, J. L. (2021). *Resolución de problemas matemáticos para fortalecer el pensamiento lógico a través de la lúdica*.
- Obregón, N. (12 de Enero de 2020). *La importancia de la Metodología Montessori*. Obtenido de La importancia de la Metodología Montessori : <https://www.redalyc.org/pdf/281/28101007.pdf>
- Omatos, A. (24 de Julio de 2018). *Interactivos para resolver ecuaciones por el método de la balanza*. Obtenido de Interactivos para resolver ecuaciones por el método de la balanza: <https://mates.aomatos.com/interactivos-para-resolver-ecuaciones-por-el-metodo-de-la-balanza/>
- Rodríguez, M. I. (2013). *Juegos Matemáticos Para Aplicar Los Tres Grados De Educación Secundaria*.
- Rodríguez-Blanque. (12 de Marzo de 2019). *Pedagogía Montessori: Postulados generales y aportaciones*. Obtenido de Pedagogía Montessori: Postulados generales y aportaciones:

[https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1911/2013\\_02\\_04\\_TFM\\_ESTUDIO\\_DEL\\_TRABAJO.pdf?se](https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1911/2013_02_04_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?se)

- Sifuentes Jara, V. A. (2022). *Materiales para el área de matemáticas basados en el método montessori para el desarrollo del aprendizaje en los niños de la institución educativa cuna-jardín niño Jesús de Hualmay*.
- Tebar, C. (22 de Noviembre de 2017). *El método Montessori como ejemplo de educación en la cooperación*. Obtenido de El método Montessori como ejemplo de educación en la cooperación: <http://blog.tiching.com/metodo-montessori-ejemplo-educacion-la-cooperacion/>
- Torres-Puentes, E. (2023). El material Montessori: de la vida práctica a la mente matemática. *Pedagogía y Saberes*, (58), 109-122.
- Wolf, W. (14 de Enero de 2020). *Ecuaciones de Primer Grado*. Obtenido de Ecuaciones de Primer Grado : <https://wordwall.net/es/resource/17908437/ecuaciones-sexto-basico/ecuaciones-primer-grado>
- Zamora Corona, Y. (2017). *El uso de la balanza para el aprendizaje de las ecuaciones de primer grado en secundaria: el caso de los libros de texto autorizados (Master's thesis)*. México: BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA.



“Si la pubertad es por el lado físico una transición de un estado infantil a un estado adulto, también hay, por el lado psicológico, una transición del niño que tiene que vivir en familia, al hombre que tiene que vivir en sociedad. Estas dos necesidades del adolescente: la protección durante el tiempo de la difícil transición física y la comprensión de la sociedad en la que está a punto de ingresar para desempeñar su papel como hombre”.

(Montessori, 1939)

## BIBLIOGRAFÍA

- Acevo Rodríguez, M. D. (2020). *Interactiv-art: búsqueda y generación de estrategias para la enseñanza de las artes visuales, ante los nuevos paradigmas educativos (Master's thesis)*.
- Acevo Rodríguez, M. D. (2020). *Interactiv-art: búsqueda y generación de estrategias para la enseñanza de las artes visuales, ante los nuevos paradigmas educativos (Master's thesis)*.
- Africano Mejía, B. A. (2023). *El juego y el uso de material manipulativo como estrategia para el fortalecimiento del pensamiento matemático en la Institución Educativa Llana de la Tigra–Sede C Mata de Caña 1, del Municipio de Rionegro. Un estudio de caso*.
- Aigaje Rea, K. D. (2021). *Recursos didácticos del método Montessori en el desarrollo del lenguaje verbal y no verbal en los niños y niñas de 0 a 3 años de edad en el año 2021 (Bachelor's thesis, Quito: UCE)*.
- Alcantara-Ortega, A. (2023). La terminología del método Montessori. . En V. &. Salazar García, *Avances en el estudio sobre el lenguaje científico y académico*. Barcelona-España: Octaedro.
- Alomoto Guzmán, J. E. (2022). *Enseñanza – aprendizaje de la matemática en educación básica media de la Escuela “Juan Jacobo Rousseau”*.
- Alvear Alvear, C. J. (2023). *El Método Montessori en la enseñanza del Idioma Inglés (Bachelor's thesis, Quito: UCE)*.
- Balaguera Amado, D. M. (2023). *Unidad didáctica de ecuaciones aditivas*.
- Baldeon Reyes, K. W. (2023). *Estrategia Metodológica En El Proceso Enseñanza-Aprendizaje De La Materia De Matemáticas En Estudiantes De Bachillerato (Master's thesis, Jipijapa-Unesum)*.
- Baltodano Asencio, D. (2020). *Relación de los juegos lúdicos en el aprendizaje en el área de Matemática en los niños y niñas de 5 años de la IEI Bambini Montessori-Cartavio*. Trujillo, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.
- Barreto Ascona, J. I. (2018). *Análisis y fundamentación de los diseños de investigación: explorando los enfoques cuantitativos, cualitativos y mixtos basados en Creswell & Creswell*. República Dominicana, Asunción: Universidad de la Integración de las Américas. Obtenido de <https://www.unida.edu.py/>
- Beltrán Montilla, S. Y. (2023). *Análisis de las prácticas docentes para superar las barreras del aprendizaje en estudiantes con capacidades diversas en el Liceo VAL*.
- Betancur Osorio, D. P. (2021). *Uso de la técnica de gamificación para le desarrollo de las competencias ciudadanas del grado quinto de básica primaria*.
- Bobadilla Martínez, I. M. (2022). *Metodología Montessori en la adquisición del principio de conteo numérico en niños de 5 a 6 años*. Guayaquil-Ecuador: Universidad de Guayaquil-Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.
- Bobadilla Martínez, I. M. (2022). *Metodología Montessori en la adquisición del principio de conteo numérico en niños de 5 a 6 años*. Guayaquil-Ecuador: Universidad de Guayaquil-Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.

- Borja Chuchico, L. D. (2021). *Los métodos de María Montessori en el ámbito de relaciones lógico matemáticas de los niños y niñas del subnivel 2 de educación inicial*. Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Burbano-Pantoja, V. M.-S.-M. (2021). Influencia del método Montessori en el aprendizaje de la matemática escolar. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 11(3), 555-568.
- Campos Aldaz, J. M. (2022). *Guía de estrategias basadas en el método Montessori para el desarrollo emocional en niños y niñas de Educación Inicial (Bachelor's thesis, Ecuador: Pujilí: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC))*.
- Carrasco, E. M. (2023). Impacto de la técnica aula invertida en el aprendizaje activo de los estudiantes de Básica Media: Impact of the flipped classroom technique on active learning of middle school students. *Maestro y Sociedad*, 20(2), 327-334.
- Castro Salas, A. &. (2023). LA GUÍA DIDÁCTICA PARA LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA COMO COMPLEMENTO EN EL CONTEXTO EPIDEMIOLÓGICO ACTUAL UTILIZANDO EXELEARNING. . *Paradigma*, 44(1).
- Castro Salas, A. &. (2023). La guía didáctica para la asignatura de matemática como complemento en elk contexto epidemiológico actual utilizando exelearning. *Paradigma*, 44(1).
- Cedeño, Z. (9 de febrero de 2019). la aplicación del método Montessori pone en el centro del proceso enseñanza-aprendizaje al niño, incentivando la autonomía, la independencia, el aprendizaje auto-dirigido, cuidando las innatas ganas de explorar. *Dialoguemos.ec*. Obtenido de <https://dialoguemos.ec/2019/02/con-el-metodo-montessori-los-ninos-no-hacen-lo-que-quieren-sino-quieren-lo-que-hacen/>
- Chaverra, E. P. (2022). Implicación educativa de los docentes en las dificultades de los estudiantes en lecto-escritura y matemáticas. *La educación interpelada: presonalización y actualización para la era.*, 494 - 533.
- Chaverra, E. P. (2022). IMPLICACIÓN EDUCATIVA DE LOS DOCENTES EN LAS DIFICULTADES DE LOS ESTUDIANTES EN LECTO-ESCRITURA Y MATEMÁTICAS. *LA EDUCACIÓN INTERPELADA: PROFESIONALIZACIÓN Y ACTUALIZACIÓN PARA LA ERA*, 494 - 533.
- Chiluisa Guayasamin, K. J. (2022). *Recursos didácticos de Mmaría Montessori para el desarrollo sensorial de niños de 3 a 4 años (Bachelor's thesis, Ecuador: Pujilí: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC))*.
- Corbalán, R. (20 de 03 de 2023). *La adolescencia en Montessori*. Obtenido de La adolescencia en Montessori: <https://bonicos.es/la-adolescencia-en-montessori/>
- Corbalán, R. (20 de 03 de 2023). *LA ADOLESCENCIA EN MONTESSORI*. Obtenido de LA ADOLESCENCIA EN MONTESSORI: <https://bonicos.es/la-adolescencia-en-montessori/>
- Cornejo Arteaga, P. M. (01 de 2017). *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*. Obtenido de Escuela Preparatoria: [https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P\\_Presentaciones/prepa3/2017/Algebra1.pptx#:~:text=Una%20ecuaci%C3%B3n%20es%20una%20igualdad,la%20ecuaci%C3%B3n%20en%20una%20identidad.](https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/prepa3/2017/Algebra1.pptx#:~:text=Una%20ecuaci%C3%B3n%20es%20una%20igualdad,la%20ecuaci%C3%B3n%20en%20una%20identidad.)

- Corpus Mechato, M. R. (2022). *Uso de material concreto para la enseñanza-aprendizaje de la matemática en el nivel de educación secundaria*.
- Cuji Sisalema, S. P. (2022). *El material didáctico Montessori y el aprendizaje significativo en la asignatura de matemática aplicado a los estudiantes de cuarto grado de educación general básica, de la Unidad Educativa Nicolás Martínez*.
- Cusme Molina, M. M. (2022). *Simulador Phet como metodología activa en la enseñanza de Matemática (Master's thesis, Ambato: Universidad Tecnológica Indoamérica)*. ERCE. (2019).
- Escacena, M. (24 de mayo de 2022). La conquista del pensamiento matemático y algunos materiales Montessori maravillosos. *CRIAR CON SENTIDO COMÚN*. Obtenido de <https://www.criarconsentidocomun.com/la-conquista-del-pensamiento-matematico-y-algunos-materiales-montessori-maravillosos/>
- Escacena, M. (24 de mayo de 2022). La conquista del pensamiento matemático y algunos materiales Montessori maravillosos. *Criar con sentido común*. Obtenido de <https://www.criarconsentidocomun.com/la-conquista-del-pensamiento-matematico-y-algunos-materiales-montessori-maravillosos/>
- Espejo, P. (2009). *Una maestra especial: María Montessori*. Academia. Obtenido de [https://www.academia.edu/17353802/Maria\\_montessori](https://www.academia.edu/17353802/Maria_montessori)
- Espinoza Freire, E. E. (2022). El método Montessori en la enseñanza básica. *Conrado*, 18(85), 191-197.
- essays.club. (15 de 04 de 2023). *Teoría de la Educación María Montessori*. Obtenido de <https://es.essays.club/Otras/Temas-variados/Teor%C3%ADa-de-la-Educaci%C3%B3n-Mar%C3%ADa-Montessori-30229.html>
- Estrella, L. (2019). LA APLICACIÓN DEL MÉTODO MONTESSORI EN LA EDUCACIÓN INFANTI LECUATORIANA. *Sathiri*. Obtenido de <https://revistasdigitales.upec.edu.ec/index.php/sathiri/article/download/935/2271/10687>
- Estrella, L. (2019). La aplicación del método Montessori en la educación infantil ecuatoriana. *Sathiri*. Obtenido de <https://revistasdigitales.upec.edu.ec/index.php/sathiri/article/download/935/2271/10687>
- Fernández Hernández, D. E. (2022). *Propuesta didáctica lúdica para la resolución de problemas con números racionales para el mejoramiento del desempeño académico estudiantil (Doctoral dissertation, Corporación Universidad de la Costa)*.
- Fernandez Trujillo, M. Y. (2021). *Juegos lúdicos y el desarrollo de las habilidades matemáticas en niños de 5 años de la IE N° 162 Barrio Piura Cajabamba 2021*.
- Ferrandiz, M. (2022). *Experimentando con los sentidos a través del método Montessori con alumnos de Educación Infantil*. Valencia - España: Universidad Católica de Valencia.
- Gallardo Cabrera, E. N. (2022). *Guía didáctica para promover la participación protagónica de los estudiantes de quinto EGB en el área de Matemática (Bachelor's thesis, Universidad Nacional de Educación)*.

- Garcés, N., & Estéves, Z. (17 de junio de 2020). La aplicación del método Montessori, en la educación infantil ecuatoriana. *SATHIRI Sembrador*. doi:<https://doi.org/10.32645/13906925.935>
- Garcés, N., & Estéves, Z. (17 de junio de 2020). LA APLICACIÓN DEL MÉTODO MONTESSORI, EN LA EDUCACIÓN INFANTIL ECUATORIANA. *SATHIRI Sembrador*. doi:<https://doi.org/10.32645/13906925.935>
- Guerrero, M. (2021). “LA METODOLOGÍA MONTESSORI APLICADA EN EL HOGAR PARA EL DESARROLLO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS DE LOS NIÑOS/AS DEL NIVEL INICIAL II”. *Repositorio UTA*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/32840/1/Melissa%20Guerrero%20%28TESIS%29.pdf>
- Guerrero, M. (2021). La metodología Montessori aplicada en el hogar para el desarrollo de aprendizajes significativos de los niños/as del nivel inicial II”. *Repositorio UTA*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/32840/1/Melissa%20Guerrero%20%28TESIS%29.pdf>
- Gutierrez, D. (12 de Julio de 2017). *El método Montessori como motivación para el aprendizaje*. Obtenido de El método Montessori como motivación para el aprendizaje : <https://prezi.com/qe2g9ztqlxq8/el-metodo-montessori-como-motivacion-para-el-aprendizaje-de-los-ninos-y-las-ninas/>
- Gutierrez, D. (2017). *Prezi: El método Montessori como motivación para el aprendizaje*. Obtenido de <https://prezi.com/qe2g9ztqlxq8/el-metodo-montessori-como-motivacion-para-el-aprendizaje-de-los-ninos-y-las-ninas/>
- Hernández Sánchez, A. J. (2022). *Guía didáctica de la unidad 7, trigonometría, de matemáticas académicas 4º eso, Utilizando metodologías activas en un entorno gamificado*.
- Hernandez, L. (07 de Octubre de 2021). *Qué es el control de error según la metodología Montessori*. Obtenido de Qué es el control de error según la metodología Montessori: <https://www.bebesymas.com/desarrollo/que-control-error-metodologia-montessori-que-hacer-como-padres>
- Hernandez, M. (12 de Febrero de 2019). *María Montessori*. Obtenido de María Montessori: <https://montessori-ami.org/>
- Hernandez, M. (12 de Febrero de 2019). *MARÍA MONTESSORI*. Obtenido de MARÍA MONTESSORI: <https://montessori-ami.org/>
- Ibarra Iza, V. G. (2021). *Actividades lúdicas en el aprendizaje de ecuaciones de primer grado en Educación Básica Superior (Master's thesis)*.
- IMI. (16 de 02 de 2021). *International Montessori Institute*. Obtenido de <https://montessorispace.com/blog/montessori-y-adolescencia/>
- Iza Pila, E. A. (2023). *El desarrollo del pensamiento lógico–matemático en niños del subnivel 2 de educación inicial unidad educativa Gabriela Mistral (Bachelor's thesis, Ecuador: Pujilí: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC))*.
- Lobo, W. (2022). *Constructos teóricos de la práctica pedagógica desde la lúdica para el desarrollo del pensamiento varacional en estudiantes de educación secundaria*.

- Lobo, W. (2022). *CONSTRUCTOS TEÓRICOS DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA DESDE LA LÚDICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO VARIACIONAL EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA. TESIS DOCTORALES.*
- López Gonzalo, M. (2022). *El juego como herramienta educativa en las clases de matemáticas.*
- López Villacís, M. G. (2022). *Material didáctico basado en el método Montessori para desarrollar rutas de aprendizaje en el área de Matemáticas en el Segundo y Tercer año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Ambato” de cantón Ambato.*
- Magisnet. (11 de 2019). *Los problemas de aprendizaje matemático más comunes en Primaria.* Obtenido de <https://www.magisnet.com/2019/11/los-problemas-de-aprendizaje-matematico-mas-comunes-en-primaria/#:~:text=Acalculia%2C%20Discalculia%20y%20dificultades%20relacionadas,matem%C3%A1tico%20m%C3%A1s%20comunes%20en%20Primaria.&text=El%20primer%20obst%C3%A1culo%20de%20aprendizaje%20matem%C3%A1tico%20en%20Primaria>
- Maldonado García, E. A. (2022). *El juego sensorial y el aprendizaje en la asignatura de Matemática de los estudiantes de tercer grado de la Unidad Educativa “Francisco Flor” del Cantón Ambato.*
- Manuale, N. (2021). *La educación Montessori. Herramientas para innovar en la escuela: Desarrollo pleno en un ambiente preparado. Ritmos, rutinas y dinámica de la sala.* Buenos Aires-Argentina: Noveduc.
- Martín Puebla, D. (2022). *La metodología de María Montessori.*
- Martínez, E., & Sánchez, S. (2020). *La pedagogía de la responsabilidad y la autoformación. Edu comunicación.* Obtenido de [https://educomunicacion.es/figuraspedagogia/0\\_montessori.htm](https://educomunicacion.es/figuraspedagogia/0_montessori.htm)
- Martínez, Y., Moreno, M., & Cordero, A. (agosto de 2016). *Concepciones teóricas acerca de la creatividad y su desarrollo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Revista electrónica PODIUM, 11(2).* Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6173695.pdf>
- Mediavilla Fuertes, G. M. (2022). *La Gamificación como estrategia didáctica para el desarrollo Lógico Matemático en niños y niñas de 4 a 5 años del Centro de Educación Inicial “Carlos Cueva Tamariz” del cantón Cayambe, provincia de Pichincha, año lectivo 2021-2022 (Master's thesis).*
- Mediavilla Fuertes, G. M. (2022). *La Gamificación como estrategia didáctica para el desarrollo Lógico Matemático en niños y niñas de 4 a 5 años del Centro de Educación Inicial “Carlos Cueva Tamariz” del cantón Cayambe, provincia de Pichincha, año lectivo 2021-2022 (Master's thesis).*
- Medina Quimí, K. I. (2022). *Recurso didáctico tecnológico educaplay y aprendizaje de las operaciones básicas matemáticas de los estudiantes de tercero grado de la escuela de educación básica Montessori, cantón Salinas, provincia de Santa Elena, año lectivo 2022-2023.*
- Millán Gasca, A. M. (2022). *Crece con las matemáticas: talleres experienciales de matemáticas para la formación de profesores de escuela infantil y primaria. Guía didáctica para el docente formador.*

- Montessori, M. &. (2023). *Educación y paz (Vol. 19)*. Altamarea Ediciones.
- Moreno Clavijo, D. Y. (2021). *Ambientes de aprendizaje mediados por el diseño universal de aprendizaje-DUA, en el marco de la educación inclusiva en la Escuela Normal Superior Distrital María Montessori*.
- Moreno Clavijo, D. Y. (2021). *Ambientes de aprendizaje mediados por el diseño universal de aprendizaje-DUA, en el marco de la educación inclusiva en la Escuela Normal Superior Distrital María Montessori*.
- Mosquera, A. (13 de Enero de 2017). *La adolescencia en Montessori*. Obtenido de La adolescencia en Montessori: <https://bonicos.es/la-adolescencia-en-montessori/>
- Mosquera, A. (Abril de 20 de 2019). *Necesidades de los Adolescentes Metodología Montessori* . Obtenido de Necesidades de los Adolescentes Metodología Montessori : <https://nuestrosmomentosmontessori.com/las-necesidades-de-los-adolescentes-segun-montessori/>
- Nieto Claros, E. A., & Soto Valencia, E. V. (2021). *Análisis de la secuencia didáctica de ecuaciones de primer grado con una incógnita de los libros ESMATE en tercer ciclo de Educación Básica en el año 2019*.
- Ñañez Sáenz, J. L. (2021). *Resolución de problemas matemáticos para fortalecer el pensamiento lógico a través de la lúdica*.
- Ochoa, M. I. (2022). Discalculia en estudiantes de 5to. Grado. Escuela “Cleopatra Fernández de Castillo”, Machala, Ecuador, 2020-2021. *Sociedad & Tecnología*, 5(S2), 282-298.
- Orosco, L. M. (2018). Materiales sensoriales Montessori en el desarrollo de la noción de seriación en infantes de cinco años. *Eduser (Lima)*, 5(1), 79-88.
- Paredes Espín, L. A. (2023). *Material didáctico Montessori y el aprendizaje significativo de la asignatura de matemática en los estudiantes de cuarto grado de educación general básica de la Unidad Educativa “La Merced” del cantón Ambato*. Ambato - Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
- Perera Rodríguez, D. (2021). *La metodología Montessori: una alternativa para trabajar en el aula de infantil las competencias matemáticas y lingüística*. Santa Cruz de Tenerife - España: Universidad de La Laguna.
- Pérez Logroño, J. A. (2022). *Guía metodológica: recursos didácticos lúdicos para estudiantes con dificultades de aprendizaje en el área de matemática en EGB elemental, de la EEGB cacique Pintag, comunidad molobog, parroquia Licto, cantón Riobamba durante el período 2021-2022* .
- Pérez, M. (2020). *ConceptoDefinición*. Obtenido de Expresiones Algebraicas: <https://conceptodefinicion.de/expresiones-algebraicas/>
- Pertegaz Macián, I. (2022). *Guía didáctica de matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas de 3º de la eso Unidad didáctica: sucesiones y progresiones*.
- Pinheiro, C. F. (2022). Formación del profesorado, enseñanza y evaluación. Experiencias de estudiantes portugueses. *Ciencia y Educación*, 6(1), 63-82.
- Piroddi, C. (2020). *Montessori en Casa: Consejos y actividades para crecer, jugar y aprender juntos*. EditorialPoint22.
- psicoayudainfantil. (15 de 04 de 2023). *Montessori: ¿Cómo encaja el adulto preparado en el rol de madre?* Obtenido de <https://www.psicoayudainfantil.com/montessori-adulto-preparado-en-el-rol-de-madre/>

- Quispe Rojas, M. M. (2022). *Material Montessori en el desarrollo de la lógica matemática en primer año de Educación General Básica paralelo "A" en la Unidad Educativa "Fe y Alegría en el periodo 2021-2022 (Bachelor's thesis, Riobamba).*
- Quispe Samaniego, Y. I. (2022). *Materiales para matemática basado en el método montessori para desarrollar las habilidades cognitivas en los niños de la IEI 356 Vegueta.*
- Quispe Torres, J. A. (2018). *Programa "Matemática con la naturaleza" para desarrollar las nociones matemáticas en estudiantes de 5 años del nivel inicial de la IE N° 659 "María Montessori" Pisquicocha, Cotaruse, Aymaraes, Apurímac, 2018. Lima - Perú: Universidad Peruana Union.*
- Ramos, M. &. (2022). *Estrategias lúdicas para el aprendizaje de operaciones básicas en Matemáticas para estudiantes de nivel Básica elemental (Master's thesis, Quito: Universidad Tecnológica Indoamérica).*
- Rentería Mosquera, M. J. (2022). *Las artes escénicas del carnaval de barranquilla como mediación del aprendizaje autónomo.*
- Rodríguez, M. I. (2013). *Juegos Matemáticos Para Aplicar Los Tres Grados De Educación Secundaria.*
- Rumiche Vite, L. M. (2021). *Actividades lúdicas para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los niños de 05 años de la IE 187-Sechura-Piura, 2021.*
- Salas Ortiz, L. J. (2022). *Material didáctico lúdico para la enseñanza aprendizaje de "Ecuaciones de primer grado" en el décimo año de Educación Básica en la "Unidad Educativa Teodoro Gómez de la Torre" de la provincia de Imbabura (Bachelor's thesis).*
- Sifuentes Jara, V. A. (2022). *Materiales para el área de matemáticas basados en el método montessori para el desarrollo del aprendizaje en los niños de la institución educativa cuna-jardín niño Jesús de Hualmay.*
- Solís, K. &. (2021). ¿Cómo se construye la convivencia escolar en la educación Montessori? Estudio de caso de una escuela Montessori de Valparaíso, Chile. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*. 47. , 299-317.
- Suárez Esquivel, C. D. (2022). *El método montessori en las habilidades motrices de los estudiantes (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato-Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación-Carrera de Cultura Física). Ambato-Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.*
- Tebar, C. (22 de Noviembre de 2017). *El método Montessori como ejemplo de educación en la cooperación.* Obtenido de El método Montessori como ejemplo de educación en la cooperación: <http://blog.tiching.com/metodo-montessori-ejemplo-educacion-la-cooperacion/>
- Torres, A. (2017). Método Montessori: sus 8 principios educativos. *Psicología y Mente.* Obtenido de <https://psicologiaymente.com/desarrollo/metodo-montessori>
- Torres-Puentes, E. (2023). El material Montessori: de la vida práctica a la mente matemática. *Pedagogía y Saberes*, (58), 109-122.
- Torres-Puentes, E. (2023). El material Montessori: de la vida práctica a la mente matemática. *Pedagogía y Saberes*, (58), 109-122.

- UNESCO. (2021). *La UNESCO alerta que desde 2013 hay falta de avances en los aprendizajes fundamentales en América Latina y el Caribe*. UNESCO. Obtenido de <https://es.unesco.org/news/unesco-alerta-que-2013-hay-falta-avances-aprendizajes-fundamentales-america-latina-y-caribe#:~:text=En%20Lectura%20en%203er%20grado,37%2C7%25%20en%20Ciencias>
- Vejar, D. S. (2022). *Actividades recreativas basadas en el juego para la atención del estrés en los niños en tiempos de pandemia en el contexto familiar*.
- Vejar, D. S. (2022). *ACTIVIDADES RECREATIVAS BASADAS EN EL JUEGO PARA LA ATENCION DEL ESTRÉS EN LOS NIÑOS EN TIEMPOS DE PANDEMIA EN EL CONTEXTO FAMILIAR. TRABAJO DE GRADO DE MAESTRÍA*.
- Yupa Zumba, K. M. (2022). *Recursos didácticos con Herramientas Digitales para potenciar la enseñanza de las Matemáticas en segundo de BGU de la Unidad Educativa Cesar Dávila (Bachelor's thesis, Universidad Nacional de Educación)*.
- Zamora Corona, Y. (2017). *El uso de la balanza para el aprendizaje de las ecuaciones de primer grado en secundaria: el caso de los libros de texto autorizados (Master's thesis)*. México: BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA.
- Zamora Corona, Y. (2017). *El uso de la balanza para el aprendizaje de las ecuaciones de primer grado en secundaria: el caso de los libros de texto autorizados (Master's thesis)*. México: Benemerita Universidad Autónoma de Puebla.

## ANEXOS

### Anexo 1. Permiso de la institución de la Unidad Educativa Galápagos

Colta, 5 de Junio de 2023

Mgs. Julián Chicaiza

**Rector de la Unidad Educativa Galápagos**

De mi consideración:

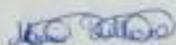
Extendiéndole un cordial y atento saludo a la vez deseándole éxito en su labor que desempeña para el beneficio de la institución que usted dirige, yo **María Araceli Villacrés Cuví** portadora de la cedula: 0605888130 y estudiante de la Universidad Nacional de Chimborazo de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemáticas y la Física, por medio del presente solicito a usted me autorice realizar mi trabajo de titulación con el tema: **Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori para la enseñanza de Ecuaciones de Primer Grado, Decimo año, Unidad Educativa Galápagos**, misma que será validada por los docentes de dicha institución, por la favorable atención que se da al presente anticipo mi más sinceros agradecimientos.

Atentamente,

 UNIDAD EDUCATIVA  
"GALAPAGOS"  
RECTORADO

Recibido  
05/06/2023

Hora 09H01



María Villacrés

C.I: 0605888130

**Solicitante**

## Anexo 2. Ficha de observación



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



### FICHA DE OBSERVACIÓN

**Nombre del Docente Evaluador:**

**Fecha:**

**Objetivo:** Elaborar una Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori, mediante la selección de actividades lúdicas aplicables para facilitar el proceso de enseñanza de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del Décimo Año paralelo "A" de la Unidad Educativa Galápagos.

**NOTA:** Antes de comenzar, es importante que usted entienda la escala de calificación de Likert, esta escala consta de cinco opciones, que van desde:

- **Opción 1.**-Totalmente en desacuerdo
- **Opción 2.**-En desacuerdo
- **Opción 3.**-Ni de acuerdo, Ni en desacuerdo
- **Opción 4.**- De Acuerdo
- **Opción 5.**- Totalmente de Acuerdo

PREGUNTAS	1	2	3	4	5
1. ¿Considera usted que la Metodología Montessori estimula el aprendizaje de los estudiantes, mediante el uso de actividades lúdicas, trabajo colaborativo, motivación, etc.?					
2. ¿Considera usted que la Guía Metodológica ofrece una variedad de recursos para la enseñanza de ecuaciones de primer grado, incluyendo ejemplos, ejercicios, y diferentes niveles de dificultad?					
3. ¿Considera usted que el material presentado se ajusta a los estándares de enseñanza y aprendizaje de ecuaciones de primer grado?					
4. ¿Considera usted que las actividades basadas en la Metodología Montessori fomenta el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes?					
5. ¿Cree usted que la Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori incluye recursos para estudiantes con necesidades educativas especiales?					
6. ¿La Guía Metodológica presentada aborda diferentes enfoques para la enseñanza de ecuaciones de primer grado, como visual, auditivo o kinestésico?					
7. ¿Cree usted que la Guía Metodológica se basa en el uso de las Tics para complementar y mejorar la enseñanza de ecuaciones de primer grado?					
8. ¿Considera usted que la motivación basada en la Metodología Montessori, fomenta un ambiente eficiente para la enseñanza de ecuaciones de primer grado?					
9. ¿Considera usted que el Control del Error basada en la Metodología Montessori puede contrarrestar los nervios.					



miedo, desinterés, etc. En la enseñanza de ecuaciones de primer grado?					
10. ¿Está usted de acuerdo con la propuesta 1 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?					
11. ¿Está usted de acuerdo con la propuesta 2 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?					
12. ¿Está usted de acuerdo con la propuesta 3 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?					
13. ¿Está usted de acuerdo con la propuesta 4 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?					
14. ¿Está usted de acuerdo con la propuesta 5 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?					

|



### FICHA DE OBSERVACIÓN

Nombre del Docente Evaluador: NORAIVA BEJARANO

Fecha: 5 DE JUNIO 2023.

**Objetivo:** Elaborar una Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori, mediante la selección de actividades lúdicas aplicables para facilitar el proceso de enseñanza de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del Décimo Año paralelo "A" de la Unidad Educativa Galápagos.

**NOTA:** Antes de comenzar, es importante que usted entienda la escala de calificación de Likert, esta escala consta de cinco opciones, que van desde:

- **Opción 1.**-Totalmente en desacuerdo
- **Opción 2.**-En desacuerdo
- **Opción 3.**-Ni de acuerdo, Ni en desacuerdo
- **Opción 4.**- De Acuerdo
- **Opción 5.**- Totalmente de Acuerdo

PREGUNTAS	1	2	3	4	5
1. ¿Considera usted que la Metodología Montessori estimula el aprendizaje de los estudiantes, mediante el uso de actividades lúdicas, trabajo colaborativo, motivación, etc.?					X
2. ¿Considera usted que la Guía Metodológica ofrece una variedad de recursos para la enseñanza de ecuaciones de primer grado, incluyendo ejemplos, ejercicios, y diferentes niveles de dificultad?					X
3. ¿Considera usted que el material presentado se ajusta a los estándares de enseñanza y aprendizaje de ecuaciones de primer grado?					X
4. ¿Considera usted que las actividades basadas en la Metodología Montessori fomenta el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes?					X
5. ¿Cree usted que la Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori incluye recursos para estudiantes con necesidades educativas especiales?					X
6. ¿La Guía Metodológica presentada aborda diferentes enfoques para la enseñanza de ecuaciones de primer grado, como visual, auditivo o kinestésico?					X
7. ¿Cree usted que la Guía Metodología se basa en el uso de las Tics para complementar y mejorar la enseñanza de ecuaciones de primer grado?					X
8. ¿Considera usted que la motivación basada en la Metodología Montessori, fomenta un ambiente eficiente para la enseñanza de ecuaciones de primer grado?					X
9. ¿Considera usted que el Control del Error basada en la Metodología Montessori puede contrarrestar los nervios,					X





### FICHA DE OBSERVACIÓN

Nombre del Docente Evaluador: *Lcda. Layla Mancera*

Fecha:

**Objetivo:** Elaborar una Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori, mediante la selección de actividades lúdicas aplicables para facilitar el proceso de enseñanza de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del Décimo Año paralelo "A" de la Unidad Educativa Galápagos.

**NOTA:** Antes de comenzar, es importante que usted entienda la escala de calificación de Likert, esta escala consta de cinco opciones, que van desde:

- **Opción 1.**-Totalmente en desacuerdo
- **Opción 2.**-En desacuerdo
- **Opción 3.**-Ni de acuerdo, Ni en desacuerdo
- **Opción 4.**- De Acuerdo
- **Opción 5.**- Totalmente de Acuerdo

PREGUNTAS	1	2	3	4	5
1. ¿Considera usted que la Metodología Montessori estimula el aprendizaje de los estudiantes, mediante el uso de actividades lúdicas, trabajo colaborativo, motivación, etc.?					✓
2. ¿Considera usted que la Guía Metodológica ofrece una variedad de recursos para la enseñanza de ecuaciones de primer grado, incluyendo ejemplos, ejercicios, y diferentes niveles de dificultad?					✓
3. ¿Considera usted que el material presentado se ajusta a los estándares de enseñanza y aprendizaje de ecuaciones de primer grado?					✓
4. ¿Considera usted que las actividades basadas en la Metodología Montessori fomenta el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes?					✓
5. ¿Cree usted que la Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori incluye recursos para estudiantes con necesidades educativas especiales?					✓
6. ¿La Guía Metodológica presentada aborda diferentes enfoques para la enseñanza de ecuaciones de primer grado, como visual, auditivo o kinestésico?					✓
7. ¿Cree usted que la Guía Metodología se basa en el uso de las Tics para complementar y mejorar la enseñanza de ecuaciones de primer grado?					✓
8. ¿Considera usted que la motivación basada en la Metodología Montessori, fomenta un ambiente eficiente para la enseñanza de ecuaciones de primer grado?					✓
9. ¿Considera usted que el Control del Error basada en la Metodología Montessori puede contrarrestar los nervios,					✓



miedo, desinterés, etc. En la enseñanza de ecuaciones de primer grado?					
10. ¿Está usted de acuerdo con la propuesta 1 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?					✓
11. ¿Está usted de acuerdo con la propuesta 2 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?					✓
12. ¿Está usted de acuerdo con la propuesta 3 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?					✓
13. ¿Está usted de acuerdo con la propuesta 4 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?					✓
14. ¿Está usted de acuerdo con la propuesta 5 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?					✓

Firma



**FICHA DE OBSERVACIÓN**

Nombre del Docente Evaluador: Blanca Samaniego

Fecha: 5 de Junio del 2023

**Objetivo:** Elaborar una Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori, mediante la selección de actividades lúdicas aplicables para facilitar el proceso de enseñanza de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del Décimo Año paralelo "A" de la Unidad Educativa Galápagos.

**NOTA:** Antes de comenzar, es importante que usted entienda la escala de calificación de Likert, esta escala consta de cinco opciones, que van desde:

- **Opción 1.**-Totalmente en desacuerdo
- **Opción 2.**-En desacuerdo
- **Opción 3.**-Ni de acuerdo, Ni en desacuerdo
- **Opción 4.**- De Acuerdo
- **Opción 5.**- Totalmente de Acuerdo

PREGUNTAS	1	2	3	4	5
1. ¿Considera usted que la Metodología Montessori estimula el aprendizaje de los estudiantes, mediante el uso de actividades lúdicas, trabajo colaborativo, motivación, etc.?					✓
2. ¿Considera usted que la Guía Metodológica ofrece una variedad de recursos para la enseñanza de ecuaciones de primer grado, incluyendo ejemplos, ejercicios, y diferentes niveles de dificultad?					✓
3. ¿Considera usted que el material presentado se ajusta a los estándares de enseñanza y aprendizaje de ecuaciones de primer grado?					✓
4. ¿Considera usted que las actividades basadas en la Metodología Montessori fomenta el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes?					✓
5. ¿Cree usted que la Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori incluye recursos para estudiantes con necesidades educativas especiales?					✓
6. ¿La Guía Metodológica presentada aborda diferentes enfoques para la enseñanza de ecuaciones de primer grado, como visual, auditivo o kinestésico?					✓
7. ¿Cree usted que la Guía Metodología se basa en el uso de las Tics para complementar y mejorar la enseñanza de ecuaciones de primer grado?					✓
8. ¿Considera usted que la motivación basada en la Metodología Montessori, fomenta un ambiente eficiente para la enseñanza de ecuaciones de primer grado?					✓
9. ¿Considera usted que el Control del Error basada en la Metodología Montessori puede contrarrestar los nervios,					✓



miedo, desinterés, etc. En la enseñanza de ecuaciones de primer grado?					✓
10. ¿Está usted de acuerdo con la propuesta 1 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?					✓
11. ¿Está usted de acuerdo con la propuesta 2 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?					✓
12. ¿Está usted de acuerdo con la propuesta 3 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?					✓
13. ¿Está usted de acuerdo con la propuesta 4 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?					✓
14. ¿Está usted de acuerdo con la propuesta 5 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?					✓

Firma



FICHA DE OBSERVACIÓN

Nombre del Docente Evaluador: Fabián Ocaña

Fecha: 05 - 06 - 2023

**Objetivo:** Elaborar una Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori, mediante la selección de actividades lúdicas aplicables para facilitar el proceso de enseñanza de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del Décimo Año paralelo "A" de la Unidad Educativa Galápagos.

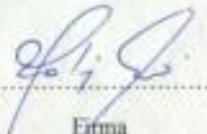
**NOTA:** Antes de comenzar, es importante que usted entienda la escala de calificación de Likert, esta escala consta de cinco opciones, que van desde:

- **Opción 1.-** Totalmente en desacuerdo
- **Opción 2.-** En desacuerdo
- **Opción 3.-** Ni de acuerdo, Ni en desacuerdo
- **Opción 4.-** De Acuerdo
- **Opción 5.-** Totalmente de Acuerdo

PREGUNTAS	1	2	3	4	5
1. ¿Considera usted que la Metodología Montessori estimula el aprendizaje de los estudiantes, mediante el uso de actividades lúdicas, trabajo colaborativo, motivación, etc.?					X
2. ¿Considera usted que la Guía Metodológica ofrece una variedad de recursos para la enseñanza de ecuaciones de primer grado, incluyendo ejemplos, ejercicios, y diferentes niveles de dificultad?				X	
3. ¿Considera usted que el material presentado se ajusta a los estándares de enseñanza y aprendizaje de ecuaciones de primer grado?				X	
4. ¿Considera usted que las actividades basadas en la Metodología Montessori fomenta el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes?					X
5. ¿Cree usted que la Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori incluye recursos para estudiantes con necesidades educativas especiales?			X		
6. ¿La Guía Metodológica presentada aborda diferentes enfoques para la enseñanza de ecuaciones de primer grado, como visual, auditivo o kinestésico?					X
7. ¿Cree usted que la Guía Metodología se basa en el uso de las Tics para complementar y mejorar la enseñanza de ecuaciones de primer grado?				X	
8. ¿Considera usted que la motivación basada en la Metodología Montessori, fomenta un ambiente eficiente para la enseñanza de ecuaciones de primer grado?					X
9. ¿Considera usted que el Control del Error basada en la Metodología Montessori puede contrarrestar los nervios,				X	



miedo, desinterés, etc. En la enseñanza de ecuaciones de primer grado?					
10. ¿Está usted de acuerdo con la propuesta 1 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?					X
11. ¿Está usted de acuerdo con la propuesta 2 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?					X
12. ¿Está usted de acuerdo con la propuesta 3 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?					X
13. ¿Está usted de acuerdo con la propuesta 4 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?					X
14. ¿Está usted de acuerdo con la propuesta 5 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?					X

  
.....  
Firma



**FICHA DE OBSERVACIÓN**

Nombre del Docente Evaluador: *Patricio Fernando Chacha Ríos.*

Fecha: *05-06-2023*

**Objetivo:** Elaborar una Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori, mediante la selección de actividades lúdicas aplicables para facilitar el proceso de enseñanza de ecuaciones de primer grado en los estudiantes del Décimo Año paralelo "A" de la Unidad Educativa Galápagos.

**NOTA:** Antes de comenzar, es importante que usted entienda la escala de calificación de Likert, esta escala consta de cinco opciones, que van desde:

- **Opción 1.**-Totalmente en desacuerdo
- **Opción 2.**-En desacuerdo
- **Opción 3.**-Ni de acuerdo, Ni en desacuerdo
- **Opción 4.**- De Acuerdo
- **Opción 5.**- Totalmente de Acuerdo

PREGUNTAS	1	2	3	4	5
1. ¿Considera usted que la Metodología Montessori estimula el aprendizaje de los estudiantes, mediante el uso de actividades lúdicas, trabajo colaborativo, motivación, etc.?					X
2. ¿Considera usted que la Guía Metodológica ofrece una variedad de recursos para la enseñanza de ecuaciones de primer grado, incluyendo ejemplos, ejercicios, y diferentes niveles de dificultad?					X
3. ¿Considera usted que el material presentado se ajusta a los estándares de enseñanza y aprendizaje de ecuaciones de primer grado?					X
4. ¿Considera usted que las actividades basadas en la Metodología Montessori fomenta el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes?					X
5. ¿Cree usted que la Guía Metodológica basada en la Metodología Montessori incluye recursos para estudiantes con necesidades educativas especiales?					X
6. ¿La Guía Metodológica presentada aborda diferentes enfoques para la enseñanza de ecuaciones de primer grado, como visual, auditivo o kinestésico?					X
7. ¿Cree usted que la Guía Metodología se basa en el uso de las Tics para complementar y mejorar la enseñanza de ecuaciones de primer grado?					X
8. ¿Considera usted que la motivación basada en la Metodología Montessori, fomenta un ambiente eficiente para la enseñanza de ecuaciones de primer grado?					X
9. ¿Considera usted que el Control del Error basada en la Metodología Montessori puede contrarrestar los nervios,					X



miedo, desinterés, etc. En la enseñanza de ecuaciones de primer grado?					X
10. ¿Está usted de acuerdo con la propuesta 1 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?					X
11. ¿Está usted de acuerdo con la propuesta 2 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?					X
12. ¿Está usted de acuerdo con la propuesta 3 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?					X
13. ¿Está usted de acuerdo con la propuesta 4 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?					X
14. ¿Está usted de acuerdo con la propuesta 5 de la Guía Metodológica para la enseñanza de ecuaciones de primer grado utilizando la Metodología Montessori?					X

Ansarolo  
Firma

### Anexo 3. Fotografías

