UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS SOCIALES

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

ALGEBLOCKS MEJORA LA ENSEÑANZA DEL ALGEBRA EN LOS ALUMNOS DEL SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CORONEL PEDRO PORTILLO, PUCALLPA 2024

Tesis para optar a título profesional de

LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

ESPECIALIDAD: MATEMATICA FISICA E INFORMATICA

FRANK JUNIOR GARAY LIJARZA

Pucallpa – Perú

2026

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS SOCIALES
COMISIÓN DE GRADOS Y TITULOS

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Pucallpa, a los 23 del mes de Octubre del 2026 siendo las ..... horas y de acuerdo a lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Educación y Ciencias Sociales de Universidad Nacional de Ucayali, se reunió el Jurado Calificador, conformado por los siguientes docentes.

PRESIDENTE : DR. HUGO AYSANOA CALIXTO.

SECRETARIO : MG. ADAN GENARO APARCANA LAURA.

MIEMBRO : DRA. FREYSI LILIAN LING VILLACREZ.

Para proceder a la sustentación publica de la tesis titulada:

"ALGEBLOCKS MEJORA LA ENSEÑANZA DEL ALGEBRA EN LOS ALUMNOS DEL SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CORONEL PEDRO PORTILLO, PUCALLPA 2024."

Presentado (a) por el (la) bachiller: FRANK JUNIOR GARAY LIJARZA.

Finalizando la sustentación de la misma, se procedió a realizar la evaluación respectiva, llegando a la conclusión siguiente:

La tesis ha sido Aprobado por Unanimidad

Quedando expedito para que se le otorgue el **Título Profesional de Licenciado (a) en Educación** 10:00 a.m. **Especialidad** Matemática, Física e Informática

Siendo las ..... horas del mismo día se dio por concluido el acto académico.

Pucallpa 23 de Octubre del 2026

Presidente

Secretario

Miembro

Secretario Académico de la FEyCsSs.

Nota. Llenar los espacios en blanco con letras (no números.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS SOCIALES

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

TESIS

ALGEBLOCKS MEJORA LA ENSEÑANZA DEL ALGEBRA EN LOS ALUMNOS DEL SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CORONEL PEDRO PORTILLO, PUCALLPA 2024

Aprobado por:

DR. HUGO AYSANOA CALIXTO
Presidente

MG. ADAN GENARO APARCANA LAURA
Secretario

DRA. FREYSI LILIAN LING VILLACREZ
Miembro

DR. JHONNI ROBERT RUIZ DE LA CRUZ
Asesor

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN INTELECTUAL

CONSTANCIA

ORIGINALIDAD DE TESIS

Nº **V/437-2026**.

La Dirección de Producción Intelectual de la Universidad Nacional de Ucayali, hace constar por la presente, que la Tesis titulada:

"**ALGEBLOCKS MEJORA LA ENSEÑANZA DEL ALGEBRA EN LOS ALUMNOS DEL SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CORONEL PEDRO PORTILLO, PUCALLPA 2024**"

Autor(es)	:	**GARAY LIJARZA, FRANK JUNIOR**
Facultad	:	**EDUCACIÓN Y CIENCIAS SOCIALES**
Escuela	:	**EDUCACIÓN SECUNDARIA**
Especialidad	:	**MATEMÁTICA, FÍSICA E INFORMÁTICA**
Asesor(a)	:	**Dr. RUIZ DE LA CRUZ, JHONN ROBERT**

Presenta un **porcentaje de similitud de 8%,** verificado en el Sistema Antiplagio COMPILATIO,

De acuerdo a los criterios de porcentaje establecidos en el artículo 9 de la DIRECTIVA DE USO DEL SISTEMA ANTIPLAGIO, el cual indica: "todo trabajo de investigación no debe superar el 10%". **En tal sentido, se declara, que la TESIS presenta un porcentaje aceptable de similitud,** procediéndose a emitir la presente Constancia a solicitud del asesor.

En señal de conformidad se firma y sella el presente documento.

Fecha: 31/07/2026

Dr. JOSÉ MANUEL CÁRDENAS BERNAOLA
Director de Producción Intelectual

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN INTELECTUAL

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Repositorio de la Universidad Nacional de Ucayali

Yo, Frank Junior Garay Haro

Autor de la tesis titulada : Algeblocks mejora la enseñanza del Algebra en los alumnos del Segundo grado de Secundaria de la Institución Educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa. 2024

Sustentada el año 2026

Asesor(a): Dr. Jhonn Robert Ruiz de la Cruz

Facultad: Educación y Ciencias Sociales

Escuela Profesional: Educación Secundaria especialidad Matemática, Física e Inform.

Autorizo la publicación:

PARCIAL [ ] TOTAL [X]

De mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Ucayali (www.repositorio.unu.edu.pe), bajo los siguientes términos:

Primero: Otorgo a la Universidad Nacional de Ucayali licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público en general mi tesis (incluido el resumen) a través del Repositorio Institucional de la UNU, en formato digital sin modificar su contenido, en el Perú y en el extranjero; por el tiempo y las veces que considere necesario y libre de remuneraciones.

Segundo: Declaro que la tesis es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, por tanto me encuentro facultado a conceder la presente autorización, garantizando que la tesis no infringe derechos de autor de terceras personas, caso contrario, me hago único(a) responsable de investigaciones y observaciones futuras, de acuerdo a lo establecido en el estatuto de la Universidad Nacional de Ucayali, la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria y el Ministerio de Educación.

En señal de conformidad firmo la presente autorización.

Fecha: 23/01/2026

Email: frankgaray2020@gmail.com Firma:

Teléfono: 903206545 DNI: 76544588

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mis queridos padres, por ser un pilar fundamental y una fuente de fortaleza en mi vida personal, social y profesional. Gracias por inculcarme valores como la responsabilidad, la perseverancia y la dedicación, y por enseñarme a luchar por mis sueños y cumplir mis objetivos trazados.

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mis familiares que me apoyaron en todo este proceso de formación académica a mis padres que son la razón de mi vida a mis abuelos y hermanos por ser parte de mi logro profesional

A la Universidad Nacional de Ucayali, por haberme permitido ser un profesional de calidad en sus aulas en mi especialidad de matemática física e informática por brindarme excelentes profesionales que fueron parte de mi formación

Expreso mi gratitud a mi asesor el Dr. Jhonn Robert Ruiz De la Cruz por haberme permitido seguir sus enseñanzas y ser modelo a seguir gracias Dr.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA vi

AGRADECIMIENTOS vii

RESUMEN xiii

ABSTRACT xiv

INTRODUCCIÓN xv

CAPÍTULO I 17

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 17

1.1. Planteamiento del problema 17

1.2. Formulación del problema 18

1.2.1. Problema general 18

1.2.2. Problemas específicos 18

1.3. Objetivos de la investigación 19

1.3.1. Objetivo general 19

1.3.2. Objetivos específicos 19

1.4. Justificación e importancia 20

1.5. Limitaciones 22

1.6. Hipótesis y/o sistema de hipótesis 22

1.6.1. Hipótesis general 22

1.6.2. Hipótesis especificas 23

1.7. Variables 24
1.7.1. Operacionalización de variables 25
CAPÍTULO II 27
MARCO TEÓRICO 27
2.1. Antecedentes del problema 27
2.1.1. Antecedentes Internacionales 27
2.1.2. Antecedentes nacionales 30
2.1.3. Antecedentes locales 32
2.2. Bases teóricas 33
2.2.1. Variable Independiente: Algeblocks 33
2.3. Definición de términos 52
CAPÍTULO III 53
METODOLOGÍA 53
3.1. Método de investigación 53
3.2. Diseño de investigación 53
3.3. Población y muestra 54
3.3.1. Población 54
3.3.2. Muestra 55
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos 56
3.5. Procedimiento de recolección de datos 57

3.6. Tratamiento de datos 57

CAPÍTULO IV 59

RESULTADOS Y DISCUSIÓN 59

4.1. Resultados 59

4.1.1. Resultados inferenciales 67

4.2. Discusión 73

CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 77

5.1. Conclusiones 77

5.2. Recomendaciones 78

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 80

ANEXOS 85

Anexo 1: Matriz de consistencia 86

Anexo 2. CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE TESIS 88

Anexo2. INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN 89

Anexo 3. SESIONES DE APRENDIZAJE 92

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables 25

Tabla 2. Población de Estudio 55

Tabla 3. Muestra de Estudio 55

Tabla 5. Resultados de la Variable 1: Algeblocks y sus dimensiones 59

Tabla 6. Resultados de la Dimensión 1: Expresiones algebraicas 60

Tabla 7. Resultados de la Dimensión 2: Ecuaciones lineales 61

Tabla 8. Resultados de la Dimensión 3: Operaciones con polinomios 62

Tabla 9. Resultados de la Variable 1: Albeblocks y sus dimensiones 63

Tabla 10. Resultados de la Dimensión 1: Expresiones algebraicas y sus dimensiones 64

Tabla 11. Resultados de la Dimensión 2: Ecuaciones lineales 65

Tabla 12. Resultados de la Dimensión 3: Operaciones con polinomio 66

Tabla 13. Algeblocks vs Enseñanza del Algebra 68

Tabla 14. Algeblocks vs Expresiones algebraicas 69

Tabla 15. Algeblocks vs Ecuaciones lineales 71

Tabla 16. Algeblocks vs Operaciones con polinomio 72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Resultados de la Dimensión 1: Algeblocks y sus dimensiones 59

Figura 2. Resultados de la Dimensión 1: Expresiones Algebraicas 60

Figura 3. Resultados de la Dimensión 2: Ecuaciones lineales 61

Figura 4. Resultados de la Dimensión 3: Operaciones con polinomios..... 62

Figura 5. Resultados de la Variable 1: Albeblocks y sus dimensiones..... 63

Figura 6. Resultados de la Variable 1: Expresiones Algebraicas y sus dimensiones..... 64

Figura 7. Resultados de la Dimensión 2: Ecuaciones lineales 65

Figura 8. Resultados de la Dimensión 3: Operaciones con polinomio 66

RESUMEN

La resolución de problemas, se puede identificar como la conjunción de habilidades y destrezas en función de resolver de una manera eficaz cualquier problema planteado. En ese sentido, dicho proceso, está contenido en todas las actividades curriculares de matemáticas, debido a que es una estrategia que favorece el desarrollo de las competencias matemáticas en las tiene como **objetivo general,** Demostrar que el uso del algeblocks como herramienta didáctica mejoran significativamente la enseñanza del algebra en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024.**Metodologia,** tipo aplicado con un enfoque cuantitativo, con un alcance Cuasi experimental, al orientarse a analizar el grado de relación existente entre las variables, **Resultados,** se encontró una ***correlación positiva alta*** entre las variables de estudio: El uso del algeblocks como herramienta didáctica mejora significativamente la enseñanza del algebra en los alumnos del segundo grado de Dsecundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024 dicha correlación es de Rho= ,770 y el valor de Sig. (bilateral) = ,005, **conclusiones :** se Demostro que el uso del algeblocks como herramienta didáctica mejoran significativamente la enseñanza del algebra en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, evidencian que el 55,0 % de los participantes se ubicó en el nivel Siempre, lo que refleja una percepción predominantemente favorable respecto a la variable evaluada. Asimismo, el 30,0 % manifestó que las acciones asociadas a dicha variable se presentan A veces, mientras que el 15,0 % indicó que Nunca se evidencian. Estos resultados permiten inferir una tendencia positiva en el comportamiento de la variable, aunque aún persisten oportunidades de mejora para consolidar su desarrollo.

Palabras claves: Algeblocks, algebra, enseñanza, aprendizaje, ecuaciones, polinomios, currículo, TICs

ABSTRACT

. Problem-solving can be defined as the combination of skills and abilities aimed at effectively resolving any given problem. Accordingly, this process is embedded in all mathematics curriculum activities, as it is a strategy that fosters the development of mathematical competencies. The general **objective** is to demonstrate that the use of Algeblocks as a teaching tool significantly improves algebra instruction for second-year secondary students at the Coronel Pedro Portillo Educational Institution in Pucallpa (2024). **Methodology,** Applied research with a quantitative approach and a quasi-experimental design, aimed at analyzing the degree of relationship between the variables. **Results:** A strong positive correlation was found between the study variables: the use of Algeblocks as a teaching tool significantly improves algebra instruction for second-year secondary students at the Coronel Pedro Portillo Educational Institution in Pucallpa (2024). This correlation yielded a Rho value of 0.770 and a two-tailed significance (Sig.) value of 0.005**. Conclusions**: It was demonstrated that using Algeblocks as a teaching tool significantly improves algebra instruction for second-year secondary students at the Coronel Pedro Portillo Educational Institution; findings show that 55.0% of participants fell into the "Always" category, reflecting a predominantly favorable perception of the variable evaluated. Additionally, 30.0% stated that actions associated with this variable occur "Sometimes," while 15.0% indicated they "Never" occur. These results suggest a positive trend regarding the variable, although opportunities for improvement remain to consolidate its development.

Keywords: Algeblocks, algebra, teaching, learning, equations, polynomials, curriculum, ICTs.

INTRODUCCIÓN

La capacidad de resolver problemas de cantidad es una de las competencias matemáticas fundamentales en la Educación Básica Regular (EBR), ya que constituye el cimiento para el desarrollo del razonamiento lógico y la transición exitosa al pensamiento algebraico. En este contexto, la Competencia: Resuelve problemas de cantidad es esencial para el desempeño académico integral de los estudiantes. Sin embargo, se ha identificado una persistente dificultad a nivel regional. Específicamente, en los estudiantes de 2° grado de la I.E. Coronel Pedro Portillo, Pucallpa, las evaluaciones de diagnóstico mostraron un bajo rendimiento, en la enseñanza del Algebra del grupo experimental ubicado en el nivel Inicio.

Frente a esta problemática, surge la necesidad de implementar estrategias didácticas que promuevan el desarrollo de la Competencia de forma intuitiva y significativa. En este marco, se propone la implementación del programa basado en el uso de los Algeblocks. Este recurso es un poderoso mediador que permite a los estudiantes, mediante una experiencia concreta como en la teoría de Piaget para construir activamente su conocimiento, reduciendo la ansiedad matemática y promoviendo el aprendizaje significativo de Ausubel. El programa de intervención fue diseñado e implementado bajo los principios del constructivismo social de Vygotsky, asegurando que el material manipulativo actúe como un facilitador clave dentro de la Zona del estudiante.

La manipulación física de los Algeblocks permite a los estudiantes establecer un concepto ancla para los nuevos conocimientos, lo cual es

fundamental para el éxito en la resolución de problemas del algebra. El problema general de la investigación

Finalmente, la investigación se encuentra estructurada en diversos capítulos que permiten una comprensión sistemática del fenómeno estudiado. El Capítulo I aborda el planteamiento del problema y la contextualización de la investigación; el Capítulo II desarrolla el marco teórico y conceptual que sustenta el estudio; el Capítulo III expone el diseño metodológico aplicado; el Capítulo IV presenta el análisis e interpretación de los resultados obtenidos; y el Capítulo V comprende la discusión crítica de dichos resultados en relación con la literatura científica existente. De igual manera, el trabajo incluye las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos correspondientes, consolidando así el rigor académico y científico de la investigación

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

Según informes internacionales y nacionales, el rendimiento en matemáticas, y específicamente en álgebra, sigue siendo bajo. Las pruebas PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes) revelan que los estudiantes peruanos se encuentran significativamente por debajo del promedio global en matemáticas, lo que incluye competencias algebraicas (OECD, 2018). A nivel nacional, las evaluaciones censales realizadas por el Ministerio de Educación (MINEDU) muestran que una gran proporción de estudiantes no alcanza los niveles esperados en matemáticas (Ministerio de Educación del Perú, 2019).

En la actualidad el estudio del álgebra en el nivel secundaria en el Perú enfrenta dificultades derivadas tanto de la naturaleza abstracta de la materia como de factores educativos y contextuales los cuales muchos estudiantes encuentran difíciles de entender. La transición del pensamiento aritmético (con números específicos) al pensamiento algebraico (con variables y generalización) es un cambio significativo que requiere un desarrollo cognitivo que no todos los estudiantes alcanzan con facilidad.

La percepción del álgebra como una materia difícil genera ansiedad en algunos estudiantes, lo cual afecta su rendimiento y disposición para

aprender. Esto se agrava por la falta de interés en la materia, ya que muchos no logran ver la utilidad del álgebra en la vida cotidiana.

El proceso de aprendizaje con los Algeblocks es un proceso gradual, permitiendo que el estudiante adquiera conocimientos mediante las experiencias que le ofrece la interacción con los objetos que los rodean. Esta experiencia les permite establecer conexiones mentales relaciones, identificar similitudes y diferencias, y clasificar, organizar e identificar los elementos, lo que les permite relacionarlos con otros aspectos del área de la matemática.

Por esta razón el propósito del proyecto de investigación es fortalecer el aprendizaje significativo en el estudio del algebra utilizando la herramienta del ALGEBLOCKS, para que produzcan una mejora en el desarrollo cognitivo de los alumnos

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿De qué manera el uso del algeblocks como herramienta didáctica impacta en la mejora significativa de la enseñanza del algebra en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Qué resultados produce el uso del algeblocks como herramienta didáctica en la mejora significativa de la enseñanza de los contenidos de las expresiones algebraicas en los alumnos del segundo grado de

secundaria de la institución educativa coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024?

- ¿Qué impacto produce el manejo del algeblocks como herramienta didáctica en la mejora significativa de la enseñanza de los contenidos de las ecuaciones lineales en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024?
- ¿En qué medida la implementación del uso del algeblocks como herramienta didáctica en la mejora significativa de la enseñanza de los contenidos de las operaciones con polinomios en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024 ?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

- Demostrar que el uso del algeblocks como herramienta didáctica mejoran significativamente la enseñanza del algebra en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024.

1.3.2. Objetivos específicos

- Evaluar qué resultados produce el uso del algeblocks como herramienta didáctica en la mejora significativa de la enseñanza de los contenidos de las expresiones algebraicas en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024

- Verificar el impacto que produce el manejo del algeblocks como herramienta didáctica en la mejora significativa de la enseñanza de los contenidos de las ecuaciones lineales en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024
- Comprobar en qué medida la Implementación del uso del algeblocks como herramienta didáctica en la mejora significativa la enseñanza de los contenidos de las operaciones con polinomios en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024

1.4. Justificación e importancia

Justificación

La presente investigación propone la implementación de una estrategia de

enseñanza centrada en la manipulación de materiales concretos, denominada específicamente Uso de los Algeblocks, en las sesiones de aprendizaje de matemática en el nivel de educación secundaria

La fundamentación teórica de la presente investigación reside en la Teoría del Constructivismo, postula que el aprendizaje es un proceso activo y significativo en el cual el estudiante construye su propio conocimiento a través de la interacción directa con su entorno y la manipulación de los materiales. Al implementar la estrategia del uso de los Algeblocks, se fomenta directamente este aprendizaje constructivo en

matemáticas, permitiendo que los estudiantes puedan garantizar su comprensión de los conceptos algebraicos a partir de experiencias tangibles y contextualizadas.

La manipulación de los bloques facilita la transición esencial del pensamiento aritmético al razonamiento algebraico abstracto, tal como lo describe el Modelo de Bruner, respetando y promoviendo el recorrido por las fases de representación. Además, el uso de este material en el aula, como herramienta cultural, facilita la interacción social, necesario para guiar al estudiante a través de su Zona de Desarrollo Próximo, según la Teoría Sociocultural de Vygotsky.

Esta investigación se justifica al proponer una estrategia de enseñanza con Algeblocks que ofrece un recurso didáctico fundamental para fortalecer el razonamiento lógico-matemático, disminuir las dificultades asociadas a la abstracción y el lenguaje simbólico del álgebra, y generar una motivación intrínseca a través de la manipulación lúdica, garantizando así un aprendizaje significativo y duradero en los estudiantes de educación secundaria.

Importancia

Es importante esta estrategia de enseñanza basada en el uso de los Algeblocks buscan proveer a los estudiantes una educación matemática práctica y contextualizada para enfrentar los desafíos de la vida cotidiana y el futuro profesional, este proyecto es relevante porque su implementación impacta directamente en la mejora del desarrollo de la

Competencia 23: Resuelve problemas de cantidad al facilitar una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos, esto mediante la involucración a los estudiantes en actividades prácticas de manipulación de los Algeblocks, se fomenta el aprendizaje activo y significativo, superando la mera memorización de procedimientos

1.1. Viabilidad

Es viable por que cuenta con todos los elementos necesarios para ser aplicado dentro de la zona de influencia ya que tiene una población, una muestra e instrumento para su aplicación respectiva

1.5. Limitaciones

Limitaciones que se encontraron:

- Falta implementar laboratorios especializados
- Implementar espacios didáctico en las aulas
- Falta de conectividad internet en el laboratorio de computo
- Falta de docentes de la especialidad

1.6. Hipótesis y/o sistema de hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

- **Ha:** El uso del algeblocks como herramienta didáctica mejora significativamente la enseñanza del algebra en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024.
- **H0:** El uso del algeblocks como herramienta didáctica no mejora significativamente la enseñanza del algebra en los alumnos del

segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024

1.6.2. Hipótesis especificas

- **H1:** El uso del algeblocks como herramienta didáctica en la mejora significativamente la enseñanza de los contenidos de las expresiones algebraicas en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024
- **H0**: el uso del algeblocks como herramienta didáctica no mejora significativamente la enseñanza de los contenidos de las expresiones algebraicas en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024
- **H2:** El manejo del algeblocks como herramienta didáctica mejora significativamente la enseñanza de los contenidos de las ecuaciones lineales en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024
- **H0:** El manejo del algeblocks como herramienta didáctica no mejora significativamente la enseñanza de los contenidos de las ecuaciones lineales en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024

- **H3:** La Implementación del uso del algeblocks como herramienta didáctica mejora significativamente la enseñanza de los contenidos de las operaciones con polinomios en los alumnos del segundo grado de

secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024

- **H0:** La Implementación del uso del algeblocks como herramienta didáctica no mejora significativamente la enseñanza de los contenidos de las operaciones con polinomios en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024

1.7. Variables

Variable independiente: Algeblocks

Dimensiones:

D1: Bloques manipulativos

D2: Materiales educativos audiovisuales

Variable dependiente: Enseñanza del Algebra

Dimensiones:

D1: Expresiones algebraicas

D2: Ecuaciones lineales

D3: Operaciones con polinomios

1.7.1. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Algeblocks	Bloques manipulativos	Cubos Barras Bloques Placas	Muy Bueno (4) Regular (3) Malo (2)
	Materiales audiovisuales	Multimedia Computadora	Muy malo (1)
Enseñanza del Algebra	Expresiones algebraicas	Relaciona los datos planteados en una situación problemática y los representa mediante expresiones algebraicas con monomios, identificando correctamente sus elementos constitutivos y el grado correspondiente. Comunica su comprensión de los monomios y de las operaciones que se realizan con ellos mediante diversas formas de representación, como expresiones simbólicas, tablas, gráficos y lenguaje algebraico. Selecciona y aplica procedimientos y estrategias adecuadas para simplificar expresiones algebraicas y resolver operaciones con monomios, considerando las condiciones y características de cada problema. Formula y sustenta conclusiones a partir de los resultados obtenidos en la resolución de operaciones con monomios, empleando ejemplos, propiedades algebraicas y argumentos matemáticos que respalden la validez de sus respuestas.	Destacado 18 – 20
	Ecuaciones Lineales	Establece relaciones entre las magnitudes y los datos presentes en una situación problemática, representándolas mediante expresiones algebraicas, ecuaciones lineales de la forma (ax + b = cx + d) e inecuaciones lineales, según las condiciones del problema. Representa y comunica su comprensión de las ecuaciones e inecuaciones lineales utilizando diferentes formas de representación, como tablas, expresiones simbólicas y lenguaje algebraico, interpretando adecuadamente sus soluciones y el conjunto solución. Selecciona y aplica estrategias, procedimientos y propiedades algebraicas pertinentes para resolver ecuaciones e inecuaciones lineales, determinando correctamente el conjunto solución en función de las características de la situación planteada. Formula conclusiones a partir de los resultados obtenidos en la resolución de ecuaciones e inecuaciones lineales, sustentando la validez de sus respuestas mediante argumentos matemáticos, ejemplos y la verificación de las soluciones encontradas.	Logrado 15 – 17 Proceso 11 – 16 Inicio 00 - 10

Operaciones con Polinomios	Establece relaciones entre los datos de una situación problemática y los representa mediante expresiones algebraicas con polinomios, identificando correctamente sus elementos, términos, coeficientes y grado. Representa y comunica su comprensión de los polinomios y de las operaciones que se realizan con ellos utilizando diversas formas de representación, como expresiones simbólicas, tablas, gráficos y lenguaje algebraico. Selecciona y aplica estrategias y procedimientos adecuados para simplificar expresiones algebraicas y resolver operaciones con polinomios, considerando las condiciones y características de cada situación problemática. Formula y sustenta conclusiones a partir de los resultados obtenidos en la resolución de operaciones con polinomios, justificando sus respuestas mediante argumentos matemáticos, ejemplos y la aplicación de las propiedades algebraicas correspondientes.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema

2.1.1. Antecedentes Internacionales

da Silva et al. (2021) desarrollaron una propuesta didáctica cuyo objetivo fue integrar los productos educativos derivados de dos tesis de maestría, una de carácter académico y otra profesional, con la finalidad de analizar las potencialidades y limitaciones del uso del material manipulativo Algeblocks en la enseñanza de las matemáticas. Los contenidos abordados fueron seleccionados de acuerdo con las competencias y capacidades establecidas en la Base Nacional Común Curricular (BNCC) de Brasil para los últimos grados de educación primaria y secundaria. La propuesta incluyó actividades orientadas al aprendizaje de los productos notables, fundamentadas en la metodología de enseñanza-aprendizaje-evaluación mediante la resolución de problemas. Asimismo, se incorporó el estudio de la relación de Euler a través de tareas de exploración e investigación centradas en el estudiante. Cada actividad estuvo acompañada de una resolución comentada y de orientaciones didácticas y pedagógicas que facilitaron el uso del material manipulativo, promoviendo un aprendizaje más activo, significativo y contextualizado de los conceptos algebraicos y geométricos.

Yagual y Giler (2023). En este artículo se presenta la técnica Algeblocks como una herramienta lúdica que utiliza bloques de colores para representar variables y operaciones algebraicas. Esta técnica es ampliamente utilizada para

enseñar operaciones algebraicas básicas, como factorización, productos notables y ecuaciones de primer grado. La población estuvo compuesta por 150 estudiantes, con una muestra de 50 estudiantes de bachillerato. Se realizó un pre-test como evaluación diagnóstica al inicio del año y se aplicó un post-test como evaluación sumativa al final del programa. Los resultados mostraron que se alcanzó un aumento en las calificaciones de los estudiantes, pero además revelaron que la estrategia causó motivación, entusiasmo y alta colaboración en el grupo de estudio, logrando confirmar que el aprendizaje se alcanzó con éxito.

Gómez (2025). Esta investigación tiene como objetivo identificar niveles de algebrización con estudiantes de noveno grado que permita la comprensión y aplicación de situaciones algebraicas. En este estudio se definieron tres líneas de investigación que delimitaron el marco teórico; la primera, relacionada con la comunicación en la clase de matemáticas, la segunda, con el álgebra escolar y, por último, los niveles de algebrización. Para la recolección y análisis de los datos se implementa el método de investigación de diseño, en particular un experimento de enseñanza, desarrollado en tres fases: diseño de las tareas, implementación y análisis retrospectivo con la participación de 16 estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Concejo de Medellín. Como resultado del análisis de las guías implementadas se identificaron los niveles de algebrización en que se encontraban los equipos al desarrollar cada una de las tareas, y también permitieron dar cuenta de la importancia de la comunicación en la clase de matemáticas. Finalmente, se presentan las conclusiones, teniendo en

cuenta algunas consideraciones y recomendaciones de esta investigación que dan cuenta del cumplimiento del objetivo planteado en este estudio.

La investigación se desarrolló en el Centro de Educación Básica General José Santos Puga, ubicado en la provincia de Veraguas, República de Panamá, con estudiantes de noveno grado. El objetivo fue fortalecer el aprendizaje de la factorización de trinomios mediante el uso del álgebra geométrica como recurso didáctico. Para ello, se aplicó inicialmente un pretest, cuyos resultados permitieron identificar el nivel de dominio de los estudiantes y las principales dificultades en el proceso de factorización. A partir de este diagnóstico, se diseñó e implementó una secuencia didáctica orientada a reforzar las debilidades detectadas. Posteriormente, se aplicó un postest, cuyos resultados evidenciaron una mejora significativa en el aprendizaje de los estudiantes, demostrando la efectividad del material didáctico empleado. Asimismo, el estudio resaltó la importancia de integrar las tecnologías digitales en la enseñanza de las matemáticas, proponiendo la adaptación de la asignatura Principios de Matemática (Matemática 105) a un entorno virtual de aprendizaje. Esta propuesta contempló la creación de un ecosistema digital compuesto por herramientas educativas accesibles desde la web, acompañado del apoyo de tutores capacitados y sustentado en diversas teorías del aprendizaje adaptadas a la educación virtual, favoreciendo así el desarrollo de competencias matemáticas mediante metodologías innovadoras.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Aliaga (2025). La presente investigación tuvo como objetivo general determinar la influencia del uso de los Algeblocks en el nivel de logro de la Competencia 23: Resuelve problemas de cantidad en estudiantes de 3° grado de la I.E. Divino Maestro en Cajamarca, 2025. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño cuasiexperimental con grupos control y experimental, ambos compuestos por 31 estudiantes. La metodología se centró en la aplicación de una evaluación de diagnóstico y la posterior intervención del grupo experimental mediante el programa Algeblocks, que se sustenta en principios constructivistas de Piaget y Vygotsky. Los resultados descriptivos iniciales mostraron que el 71% del grupo experimental se ubicaba en el nivel Inicio. Tras la intervención, la media del grupo experimental incrementó en 7.6129 puntos y el 74.2% de los estudiantes alcanzó el nivel destacado. La contrastación de hipótesis de Wilcoxon validó una influencia altamente significativa de los Algeblocks (p=0.000). Se concluye que el uso de los Algeblocks es una estrategia eficaz para el desarrollo de la competencia, al lograr que el 100% de los estudiantes supere el nivel inicial y alcance el máximo estándar de desempeño

Moza y Taica (2026). La presente investigación tuvo como objetivo determinar el nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de educación secundaria de una institución educativa de Cajamarca, durante el año 2024. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo básico y nivel descriptivo, con

un diseño descriptivo simple, orientado a describir el comportamiento de la variable sin manipularla. La población estuvo conformada por 100 estudiantes del tercer grado de educación secundaria, de los cuales se seleccionó una muestra de 35 estudiantes mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. La técnica empleada fue la encuesta y el instrumento de recolección de datos fue un cuestionario de 12 ítems, validado por juicio de expertos y con un nivel adecuado de confiabilidad. Los resultados evidenciaron que la mayoría de los estudiantes se ubicó en el nivel de logro esperado en la competencia evaluada, destacando un desempeño favorable en la traducción de datos a expresiones algebraicas y en el uso de estrategias para encontrar equivalencias y reglas generales. Se concluye que los estudiantes presentan un nivel favorable en el desarrollo de la competencia; no obstante, se recomienda fortalecer estrategias pedagógicas que promuevan la argumentación matemática.

Blas (2022). El objetivo fundamental de este trabajo de investigación es dar a conocer que los polinomios son expresiones algebraicas que por medio de la utilización de coeficientes dentro del contexto de un anillo dado y una variable indeterminada se convierten en anillos polinómicos por medio de las operaciones de suma y multiplicación que conciernen a los mismos. En ocasiones los anillos presentan propiedades que se pueden analizar y considerar en anillos conmutativos y unitarios, que al estudiarlos muestran un aspecto importante para la generalización de propiedades y operaciones definitorias de números y funciones. Los polinomios mónicos son aquellos cuyos mayores grados tienen un

coeficiente de 1 y la división de polinomios es importante para conocer los cocientes y restos de los polinomios que se ocupan de este sector básico de la matemática. La sustitución de variables es la técnica mediante la cual se evalúan los polinomios en los puntos específicos para a partir de allí realizar aplicaciones de tipo práctico. En contextos más complejos como el caso de los polinomios sin divisores cero en términos numéricos, juegan un rol importante los polinomios primos y el MCD que se ocupan de forma análoga a los números primos en cuanto a los números enteros, ya que permiten cierto tipo de factorización y de análisis de divisibilidad, con lo cual permiten una evolución más profunda del estudio de los polinomios.

2.1.3. Antecedentes locales

Bilingüe (2024) desarrolló una investigación con el objetivo de demostrar la influencia del material multibase 10 en la resolución de problemas aritméticos de enunciado verbal en estudiantes de quinto y sexto grado de primaria de la Institución Educativa “Fernando Pinedo” N.° 64320, ubicada en Honoria, Huánuco. El estudio correspondió a una investigación de tipo aplicada, de nivel explicativo y con un diseño preexperimental. Para la recolección de datos se empleó la técnica de la prueba de evaluación, utilizando como instrumento una prueba objetiva, la cual fue sometida a un proceso de validación mediante juicio de tres expertos. Los resultados evidenciaron que, tras la aplicación del material multibase 10, el 59,26 % de los estudiantes alcanzó el nivel de aprendizaje esperado, ubicándose en la categoría de logro. En conclusión, se determinó que el uso del material multibase 10 mejora significativamente la resolución de

problemas aritméticos de enunciado verbal, resultado que fue corroborado mediante un nivel de significancia estadística (p = 0,000), confirmando la efectividad de este recurso didáctico para fortalecer el aprendizaje matemático.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Variable Independiente: Algeblocks

Definición de Algeblocks

Según Cruz (2021), los Algeblocks constituyen un recurso didáctico manipulativo que facilita el aprendizaje de conceptos matemáticos, especialmente en aritmética y álgebra, mediante la interacción directa del estudiante con materiales concretos. Su utilización favorece la comprensión de conceptos abstractos al permitir que los estudiantes construyan el conocimiento a partir de experiencias prácticas, desarrollando habilidades de análisis, comparación, clasificación y representación matemática. Asimismo, este recurso incrementa la motivación y el interés por la matemática, promoviendo que los aprendizajes sean significativos y aplicables a situaciones de la vida cotidiana.

El aprendizaje mediante Algeblocks se desarrolla de forma progresiva, ya que el estudiante construye conceptos a partir de la manipulación de objetos y de la exploración de sus características, estableciendo relaciones entre representaciones concretas y abstractas. Este proceso fortalece el razonamiento lógico y facilita la comprensión de contenidos algebraicos mediante experiencias de aprendizaje activas.

Camargo (2020) y Silva (2018) desarrollaron investigaciones sobre la implementación de los Algeblocks en la enseñanza de las matemáticas, cuyos productos educativos consistieron en el diseño de tareas didácticas apoyadas en este material manipulativo. De acuerdo con Camargo (2020), el prototipo de Algeblocks estuvo conformado por 72 piezas prismáticas tridimensionales de diez colores diferentes, diseñadas para representar expresiones algebraicas mediante dimensiones previamente establecidas (X = 60 mm, Y = 50 mm y 1u = 35 mm), permitiendo la representación visual y manipulativa de diversos conceptos algebraicos.

Dimensión 1: Bloques manipulativos

Los bloques manipulativos constituyen recursos didácticos que favorecen el aprendizaje activo y significativo de las matemáticas. García (2024) sostiene que su utilización se fundamenta en el enfoque constructivista, el cual reconoce al estudiante como protagonista de su propio aprendizaje y al docente como facilitador de experiencias que promueven la exploración, el descubrimiento y la construcción del conocimiento.

Desde esta perspectiva, la teoría del aprendizaje por descubrimiento de Bruner respalda el uso de materiales manipulativos al señalar que los estudiantes aprenden con mayor eficacia cuando participan activamente en la resolución de problemas y manipulan objetos que representan conceptos matemáticos. En consecuencia, los materiales manipulativos permiten que los estudiantes observen, experimenten, formulen hipótesis y establezcan

relaciones entre representaciones concretas y abstractas, fortaleciendo la comprensión conceptual.

Aunque el desarrollo tecnológico ha impulsado la incorporación de recursos digitales en la enseñanza, García (2024) sostiene que los materiales manipulativos continúan siendo indispensables, especialmente en las primeras etapas del aprendizaje matemático, debido a que proporcionan experiencias sensoriales que facilitan la construcción de conceptos antes de avanzar hacia niveles de mayor abstracción.

Respecto a su implementación, diversos autores advierten que el uso de materiales manipulativos requiere una adecuada planificación metodológica para evitar que sean percibidos únicamente como elementos recreativos. En este sentido, Alsina (2016), citando a la pedagoga María Antònia Canals, señala que la experimentación guiada, acompañada del diálogo y la reflexión, favorece un aprendizaje sólido, significativo y duradero.

Asimismo, Laski et al. (2015) proponen cuatro principios fundamentales para el uso efectivo de materiales manipulativos en matemáticas: (a) emplearlos de manera sistemática durante un periodo prolongado; (b) iniciar con representaciones concretas y avanzar progresivamente hacia niveles de abstracción; (c) evitar materiales que contengan elementos irrelevantes que distraigan la atención del estudiante; y (d) establecer explícitamente la relación entre el material manipulativo y el concepto matemático que se pretende desarrollar. Estos principios permiten

que la manipulación de los materiales contribuya realmente a la comprensión de los contenidos y no se convierta únicamente en una actividad lúdica.

Finalmente, aunque existe la percepción de que los materiales manipulativos son exclusivos de la educación primaria, diversas investigaciones demuestran que también resultan altamente efectivos en la educación secundaria. No obstante, su utilización debe complementarse con actividades de representación simbólica, argumentación matemática y resolución de problemas, de modo que el estudiante logre realizar la transición desde la manipulación concreta hacia la abstracción formal de los conceptos matemáticos.

Bloques curriculares de Matemáticas

De acuerdo con la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), el currículo del área de Matemáticas se organiza en diversos bloques temáticos que orientan el desarrollo de competencias matemáticas y permiten identificar las principales dificultades de aprendizaje que enfrentan los estudiantes. Asimismo, estos bloques constituyen una referencia para la selección de materiales manipulativos y estrategias didácticas que favorezcan la comprensión de los contenidos y el logro de aprendizajes significativos.

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas

Este bloque posee un carácter transversal y constituye el eje articulador de toda la enseñanza matemática. Comprende el desarrollo de habilidades relacionadas con la resolución de problemas, la investigación

matemática, la modelización y la matematización de situaciones reales, así como la formación de actitudes propias del trabajo científico, entre ellas el razonamiento crítico, la perseverancia y el uso adecuado de recursos tecnológicos. Estos procesos permiten que el estudiante desarrolle competencias para analizar, interpretar y resolver problemas de manera autónoma.

Bloque 2. Números y Álgebra

Este bloque aborda el estudio de los sistemas numéricos y del lenguaje algebraico. En el ámbito numérico, se promueve la comprensión del significado y la utilización de los números naturales, enteros, racionales y decimales en diversos contextos, además del desarrollo de habilidades para efectuar operaciones, resolver problemas y comprender conceptos como potencias, raíces, proporcionalidad y jerarquía de operaciones.

En el componente algebraico, se busca que los estudiantes representen relaciones matemáticas mediante expresiones simbólicas, desarrollen el pensamiento algebraico y sean capaces de formular y resolver ecuaciones, sistemas de ecuaciones y otras expresiones algebraicas aplicadas a situaciones de la vida cotidiana. El nivel de complejidad de estos contenidos se incrementa progresivamente conforme avanza la formación escolar.

Bloque 3. Geometría

El bloque de Geometría comprende el estudio de las figuras planas y los cuerpos tridimensionales, sus propiedades, elementos, relaciones y clasificaciones. Incluye además contenidos relacionados con la semejanza, las transformaciones geométricas y la aplicación de teoremas fundamentales, como los de Tales y Pitágoras. Asimismo, promueve la resolución de problemas vinculados con la medición de longitudes, áreas, perímetros y volúmenes, favoreciendo el desarrollo de la visualización espacial y del razonamiento geométrico mediante situaciones contextualizadas.

Bloque 4. Estadística y Probabilidad

Este bloque desarrolla competencias orientadas al análisis e interpretación de información cuantitativa y de fenómenos aleatorios. Sus contenidos comprenden los conceptos de población, muestra y variables estadísticas, así como la organización y representación de datos mediante tablas y gráficos. Además, incluye el estudio de medidas de tendencia central y dispersión, el análisis de sucesos probabilísticos, el cálculo de probabilidades y la aplicación de técnicas de conteo o combinatoria, herramientas que permiten al estudiante interpretar información y tomar decisiones fundamentadas en evidencia estadística.

Dimensión 2: Materiales audiovisuales

Dimensión 2: Medios y materiales audiovisuales

Según Alfaro (2022), los medios y materiales audiovisuales adquirieron especial relevancia a partir del año 2020 debido a la implementación de la educación a distancia como consecuencia de la pandemia por la COVID-19. En este contexto, el Estado peruano promovió el desarrollo de las clases virtuales mediante recursos como internet, radio y televisión, impulsando el uso de herramientas audiovisuales para garantizar la continuidad del proceso educativo.

En este sentido, Chávez (2021) define los medios y materiales audiovisuales como aquellos recursos que transmiten información mediante imágenes, sonidos o la combinación de ambos, favoreciendo la comunicación de contenidos educativos. Entre ellos se encuentran libros digitales, revistas, presentaciones multimedia, proyectores y otros recursos tecnológicos que facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por su parte, Vital et al. (2021) sostienen que estos materiales incrementan la atención, la comprensión y la retención de la información, ya que presentan los contenidos de manera más dinámica, atractiva y accesible para los estudiantes.

Materiales visuales

Los materiales visuales constituyen recursos didácticos que facilitan la comprensión de los contenidos mediante representaciones gráficas, imágenes, textos y otros elementos que favorecen el aprendizaje

significativo. Su finalidad es estimular la observación, fortalecer la comprensión conceptual y promover una mayor participación del estudiante durante el desarrollo de las actividades académicas.

a) Diapositivas

Las diapositivas representan uno de los recursos digitales más utilizados en la educación contemporánea. De acuerdo con Reyna (2020), permiten presentar la información de forma organizada, clara y sintetizada mediante el empleo de textos breves, imágenes, gráficos y esquemas que facilitan la comprensión de los contenidos. Asimismo, el autor señala que una adecuada presentación debe evitar la sobrecarga de información para reducir la fatiga visual y favorecer la retención de los aprendizajes.

Vaca et al. (2020) indican que las diapositivas, elaboradas principalmente mediante programas como Microsoft PowerPoint, constituyen una herramienta ampliamente utilizada tanto en el ámbito educativo como profesional, debido a su capacidad para integrar diversos recursos multimedia. En la misma línea, Soto y Ticona (2022) destacan que, en el contexto de la educación digital, las presentaciones multimedia favorecen la creatividad del docente y facilitan el desarrollo de clases dinámicas e interactivas.

Por otro lado, Roncal et al. (2022) señalan que actualmente existen diversas plataformas para el diseño de presentaciones, como Prezi, las cuales incorporan efectos de navegación y recursos visuales que incrementan la atención del estudiante. Finalmente, Cmpuzano (2022) afirma

que las diapositivas permiten organizar la información de manera lógica y visual, facilitando la comprensión de los conceptos principales y fortaleciendo el aprendizaje.

b) Franelógrafo

El franelógrafo es un recurso didáctico tradicional conformado por un tablero recubierto de franela sobre el cual se adhieren figuras, imágenes, palabras y otros materiales mediante superficies de tela o velcro. Según Faneite (2022), este recurso favorece la observación, la interacción y la participación activa del estudiante, convirtiéndose en un material eficaz para el desarrollo de actividades pedagógicas.

Su principal fortaleza radica en que permite representar contenidos de manera visual y manipulativa, estimulando procesos de observación, reflexión, comprensión y construcción del conocimiento. A pesar del desarrollo de las tecnologías digitales, el franelógrafo continúa utilizándose en diversos contextos educativos debido a su sencillez, bajo costo y alto valor didáctico para promover aprendizajes significativos.

c) Fotografía

La fotografía constituye un recurso visual ampliamente utilizado en los procesos de enseñanza, ya que permite representar situaciones, objetos, fenómenos y contextos reales que enriquecen la comprensión de los contenidos. Desde su creación en el siglo XIX, la evolución tecnológica ha facilitado su incorporación en diversos ámbitos, especialmente en el educativo.

Actualmente, las fotografías se emplean como herramientas de apoyo para ilustrar conceptos, contextualizar problemas y favorecer el aprendizaje visual, permitiendo que los estudiantes establezcan relaciones entre los contenidos teóricos y situaciones de la realidad, fortaleciendo así la comprensión y la memoria visual.

d) Pizarra

La pizarra es uno de los recursos didácticos más tradicionales y utilizados en la enseñanza. Su función principal consiste en facilitar la explicación, organización y representación de la información durante el proceso educativo. En la actualidad existen dos modalidades principales:

Pizarra física: corresponde al tablero tradicional utilizado en las aulas para desarrollar explicaciones mediante escritura, dibujos, esquemas y representaciones gráficas que favorecen la interacción entre docente y estudiantes.

Pizarra virtual: es un recurso digital que permite desarrollar actividades sincrónicas y colaborativas en entornos virtuales de aprendizaje. Su utilización facilita la enseñanza a distancia, posibilitando que docentes y estudiantes interactúen en tiempo real mediante herramientas tecnológicas que favorecen la explicación de contenidos y la construcción colectiva del conocimiento.

En conjunto, los medios y materiales audiovisuales constituyen recursos fundamentales para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que incrementan la motivación, favorecen la participación

activa de los estudiantes y facilitan la comprensión de contenidos mediante experiencias visuales, auditivas e interactivas, contribuyendo al desarrollo de aprendizajes significativos.

Variable dependiente: Enseñanza Aprendizaje

- **Definición de aprendizaje significativo**
- El aprendizaje significativo constituye uno de los fundamentos teóricos más importantes de la educación contemporánea, al explicar cómo los estudiantes construyen nuevos conocimientos a partir de los saberes que ya poseen. Según Baque y Portilla (2021), el aprendizaje significativo ocurre cuando el estudiante logra relacionar los nuevos conocimientos con sus conocimientos previos, atribuyéndoles significado y favoreciendo su aplicación en diferentes contextos de la vida cotidiana.
- Desde la perspectiva de la teoría de Ausubel, el aprendizaje significativo se produce cuando la nueva información se integra de manera lógica, sustancial y no arbitraria en la estructura cognitiva del estudiante. En este proceso, los nuevos conceptos se enlazan con conocimientos previamente adquiridos, generando una reorganización de las estructuras cognitivas y favoreciendo una comprensión más profunda y duradera de los contenidos.
- Asimismo, Baque y Portilla (2021) señalan que este tipo de aprendizaje implica procesos de selección, organización, análisis e interpretación de la información, permitiendo que el estudiante establezca relaciones entre los contenidos académicos, sus experiencias personales y el contexto en

el que se desenvuelve. En consecuencia, el aprendizaje significativo promueve la construcción de conocimientos funcionales que pueden transferirse y aplicarse en diversas situaciones, fortaleciendo la autonomía y el pensamiento crítico.

- Importancia del aprendizaje significativo
- El aprendizaje significativo posee una gran relevancia dentro del proceso educativo porque favorece la adquisición de conocimientos permanentes y transferibles. De acuerdo con la información recopilada por Solano (s. f.), el proceso de construcción del conocimiento es continuo y puede enriquecerse mediante las experiencias que el individuo adquiere a lo largo de su vida. En este sentido, la enseñanza alcanza su propósito cuando logra que los estudiantes comprendan, integren y utilicen los nuevos conocimientos como base para continuar aprendiendo de manera permanente.
- Por ello, este enfoque promueve aprendizajes con sentido, vinculados a la realidad del estudiante, lo que incrementa la motivación, facilita la comprensión de los contenidos y favorece su retención a largo plazo. En consecuencia, los conocimientos adquiridos mediante aprendizaje significativo presentan mayores posibilidades de ser utilizados para resolver problemas en distintos contextos académicos, personales y profesionales.
- Aprendizaje a lo largo de la vida

- El aprendizaje significativo mantiene una estrecha relación con el concepto de aprendizaje a lo largo de la vida, entendido como un proceso permanente de adquisición, actualización y aplicación de conocimientos, habilidades y competencias en cualquier etapa del desarrollo humano. Este enfoque reconoce que las personas continúan aprendiendo mediante la interacción con su entorno, la experiencia y la formación continua.
- En este sentido, los nuevos conocimientos se fortalecen al integrarse con las experiencias acumuladas durante la vida, permitiendo que el aprendizaje sea progresivo, dinámico y contextualizado. Así, el aprendizaje significativo no solo favorece la comprensión inmediata de los contenidos, sino que también constituye la base para la construcción continua del conocimiento y el desarrollo integral de la persona.
- Tipos de aprendizaje significativo
- De acuerdo con Ausubel, Novak y Hanesian (2001), el aprendizaje significativo puede clasificarse en tres tipos fundamentales:
- Aprendizaje de representaciones. Consiste en atribuir significado a símbolos, signos o imágenes, estableciendo una relación entre estos y los objetos o situaciones que representan. Un ejemplo de ello es el reconocimiento del significado de los colores del semáforo o de símbolos utilizados en la vida cotidiana.
- Aprendizaje de conceptos. Se produce cuando el estudiante comprende las características esenciales de un objeto, fenómeno o idea y logra formar conceptos generales a partir de diferentes experiencias. Este proceso va

más allá de la simple memorización, ya que implica comprender el significado de los conceptos y establecer relaciones entre ellos.

- Aprendizaje de proposiciones. Corresponde al nivel más complejo del aprendizaje significativo, ya que implica comprender el significado de ideas expresadas mediante enunciados o proposiciones. En este proceso, el estudiante relaciona conceptos previamente adquiridos para construir nuevos significados, reorganizando su estructura cognitiva y desarrollando un aprendizaje de mayor nivel de abstracción.
- En conjunto, estos tres tipos de aprendizaje constituyen la base del proceso de construcción del conocimiento planteado por Ausubel, permitiendo que los estudiantes integren progresivamente nuevos saberes con sus conocimientos previos y desarrollen aprendizajes sólidos, duraderos y aplicables en diferentes contextos.

Definición de ecuaciones lineales

Según Perea (2023), una **ecuación lineal** es una igualdad matemática que contiene una o más incógnitas representadas mediante variables y que solo se verifica para determinados valores de dichas incógnitas. Su finalidad consiste en determinar el valor o conjunto de valores que hacen verdadera la igualdad, denominado **conjunto solución**. La resolución de una ecuación implica aplicar procedimientos algebraicos que permitan encontrar esos valores de manera lógica y sistemática.

Una ecuación lineal está conformada por diversos elementos fundamentales: la **incógnita**, representada generalmente por una letra; los

coeficientes, que corresponden a los valores numéricos que acompañan a la incógnita; los **términos independientes**, constituidos por los valores constantes; y los **miembros de la ecuación**, que son las expresiones ubicadas a la izquierda y a la derecha del signo de igualdad. El conocimiento de estos componentes facilita la comprensión de su estructura y la aplicación correcta de los procedimientos de resolución.

Clases de ecuaciones

Las ecuaciones pueden clasificarse según sus características algebraicas en diversos tipos:

- **Ecuaciones numéricas:** contienen coeficientes numéricos y una única incógnita, cuya solución se obtiene mediante operaciones algebraicas básicas.
- **Ecuaciones literales:** incorporan, además de la incógnita, otras letras que representan constantes o parámetros conocidos. Su resolución sigue los mismos principios algebraicos empleados en las ecuaciones numéricas.
- **Ecuaciones enteras:** se caracterizan porque ninguno de sus términos presenta denominadores, permitiendo resolverlas mediante la transposición de términos semejantes y el despeje de la incógnita.
- **Ecuaciones fraccionarias:** contienen fracciones en uno o varios de sus términos. Para resolverlas es necesario eliminar los denominadores utilizando el mínimo común múltiplo.

- **Ecuaciones radicales:** incluyen la incógnita dentro de una expresión radical. Su resolución requiere eliminar progresivamente los radicales mediante operaciones de potenciación y verificar posteriormente las soluciones obtenidas.
- **Ecuaciones con fracciones algebraicas:** presentan denominadores polinómicos, por lo que su resolución exige multiplicar ambos miembros por el mínimo común múltiplo de los denominadores y comprobar la validez de las soluciones encontradas.

Métodos para resolver ecuaciones lineales

La enseñanza de las ecuaciones lineales requiere estrategias metodológicas que favorezcan no solo el dominio de los procedimientos algorítmicos, sino también la comprensión conceptual de los procesos algebraicos. Perea (2023) señala que el aprendizaje significativo de este contenido depende de que el docente utilice metodologías que permitan al estudiante comprender el significado de las operaciones realizadas y relacionarlas con situaciones problemáticas.

En este sentido, la utilización de modelos didácticos facilita la representación de ideas abstractas y fortalece el razonamiento algebraico. Entre las estrategias recomendadas destacan el **método de la balanza**, que representa el equilibrio existente entre ambos miembros de la ecuación, y el **método del tablero**, los cuales favorecen la comprensión del proceso de despeje de la incógnita mediante representaciones concretas y visuales.

Asimismo, el desarrollo de actividades basadas en la exploración, el descubrimiento y la aplicación de las ecuaciones en situaciones cotidianas contribuye a fortalecer el pensamiento lógico, la capacidad de resolución de problemas y la construcción de aprendizajes significativos en el área de Matemática.

Dimensión 3: Operaciones con polinomios

Mairena (2018). Un polinomio con coeficientes reales en la indeterminada $\boldsymbol{x}$ es una suma de la forma que puede escribirse como:

$$\boldsymbol{P(x) = a_0 + a_1 x + \cdots + a_{n-1} x^{n-1} + a_n x^n,}$$

En donde $\boldsymbol{n} \in \mathbb{N}$, todo $\boldsymbol{ai} \in \mathbb{R}$ para i=0,1,2…n y $\boldsymbol{an \neq 0}$. El número real $\boldsymbol{ai}$ se llama coeficiente de $\boldsymbol{xi}$, el coeficiente principal es $\boldsymbol{an}$ y el término independiente es $\boldsymbol{a0}$. El número natural $\boldsymbol{n}$ es el grado del polinomio $\boldsymbol{P(x)}$ y lo notamos: $\boldsymbol{graP(x)}$.

Los sumandos separados, $\boldsymbol{a0}$;$\boldsymbol{a1x}$;$\boldsymbol{a2x2}$…;$\boldsymbol{anxn}$, se denominan términos del polinomio.

Un polinomio que consta de un solo término se denomina monomio, si consta de dos términos se denomina binomio, etc.

$$\sum_{i=0}^{n} \boldsymbol{a_i x^i}$$

Suma de polinomios

Dados dos polinomios $\boldsymbol{P(x)}$ y $\boldsymbol{Q(x)}$ se define el polinomio suma $\boldsymbol{R(x)}$ como:

$\boldsymbol{R(x)=P(x)+Q(x)}$;

cuyo coeficiente de $\boldsymbol{xi}$, se obtiene de sumar los coeficientes de $\boldsymbol{xi}$, de $\boldsymbol{P}(\boldsymbol{x})$ y $\boldsymbol{Q}(\boldsymbol{x})$.

Específicamente si $\boldsymbol{P}(\boldsymbol{x})=\boldsymbol{a0}+\boldsymbol{a1}\boldsymbol{x}+\cdots+\boldsymbol{anxn}$, y $\boldsymbol{Q}(\boldsymbol{x})=\boldsymbol{b0}+\boldsymbol{b1}\boldsymbol{x}+\cdots+\boldsymbol{bmxm}$, con $\boldsymbol{n}>\boldsymbol{m}$ entonces:

$\boldsymbol{R}(\boldsymbol{x})=(\boldsymbol{a0}+\boldsymbol{b0})+(\boldsymbol{a1}+\boldsymbol{b1})\boldsymbol{x}+\cdots+(\boldsymbol{am}+\boldsymbol{bm})\boldsymbol{xm}+\boldsymbol{am}+\boldsymbol{1xm}+\boldsymbol{1}+\cdots+\boldsymbol{anxn}$;

o bien $\boldsymbol{R}(\boldsymbol{x})=\Sigma(\boldsymbol{ai}+\boldsymbol{bi})\boldsymbol{xi}$,$ni$=0

donde para $\boldsymbol{m}+\boldsymbol{1}\leq\boldsymbol{i}\leq\boldsymbol{n}$, $\boldsymbol{bi}=\boldsymbol{0}$.

Se tiene lo siguiente

- Nótese que si a cualquier polinomio $\boldsymbol{P}(\boldsymbol{x})$ se le suma el polinomio nulo entonces

  $\boldsymbol{P}(\boldsymbol{x})+\boldsymbol{0}=\boldsymbol{0}+\boldsymbol{P}(\boldsymbol{x})=\boldsymbol{P}(\boldsymbol{x})$;

- El opuesto aditivo del polinomio $\boldsymbol{Q}(\boldsymbol{x})=\boldsymbol{b0}+\boldsymbol{b1}\boldsymbol{x}+\cdots+\boldsymbol{bmxm}$, denotado por$-\boldsymbol{Q}(\boldsymbol{x})$ es el polinomio: $-\boldsymbol{Q}(\boldsymbol{x})=-\boldsymbol{b0}-\boldsymbol{b1}\boldsymbol{x}-\cdots-\boldsymbol{bm}-\boldsymbol{1xm}-\boldsymbol{1}-\boldsymbol{bmxm}$; y satisface que $\boldsymbol{Q}(\boldsymbol{x})+[-\boldsymbol{Q}(\boldsymbol{x})]=\boldsymbol{0}$.

- La suma de polinomios es conmutativa:

  $\boldsymbol{P}(\boldsymbol{x})+\boldsymbol{Q}(\boldsymbol{x})=\Sigma(\boldsymbol{ai}+\boldsymbol{bi})\boldsymbol{xi}.ni$=0

- Si se emplea la conmutatividad de la suma de los números reales

La **caja de polinomios** constituye un material didáctico manipulativo diseñado para facilitar la enseñanza y el aprendizaje del álgebra en el ámbito escolar. Este recurso permite representar de manera concreta conceptos y operaciones algebraicas, favoreciendo la comprensión de contenidos que, por su naturaleza abstracta, suelen generar dificultades en los estudiantes.

Su estructura está conformada por tres tipos de piezas rectangulares básicas y un plano cartesiano, el cual posibilita trabajar con polinomios cuyos coeficientes son números enteros. El funcionamiento de este material se basa en la construcción de figuras rectangulares mediante la unión de las piezas, respetando una condición fundamental denominada **regla de los lados adyacentes**, según la cual las fichas contiguas deben coincidir en las dimensiones de sus bordes. De esta manera, las operaciones algebraicas se desarrollan de forma similar al armado de un rompecabezas, permitiendo que los estudiantes visualicen y comprendan las relaciones existentes entre los términos de un polinomio.

La utilización de la caja de polinomios favorece el desarrollo del pensamiento algebraico al facilitar la representación concreta de operaciones como la suma, resta, multiplicación y factorización de polinomios. Además, promueve el aprendizaje activo, la exploración, el razonamiento lógico y la construcción de conocimientos significativos, al permitir que los estudiantes manipulen el material y establezcan relaciones entre las representaciones concretas y el lenguaje algebraico formal.

Finalmente, la aplicación de este recurso didáctico se complementa con actividades y ejemplos que ilustran su funcionamiento en las diferentes operaciones algebraicas, permitiendo que los estudiantes consoliden progresivamente la comprensión de los conceptos y procedimientos matemáticos mediante experiencias prácticas y contextualizadas.

2.3. Definición de términos

- **Nivel de logro:** Son descripciones de las situaciones que los estudiantes demuestran en función con los propósitos de aprendizaje establecidos. Permiten dar información a los docentes, estudiantes y a sus familias sobre el nivel de desarrollo de sus competencias
- **Competencia:** De acuerdo con el Ministerio de Educación del Perú, una competencia es la facultad que posee una persona para movilizar e integrar de manera articulada un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores con el propósito de responder eficazmente a una situación determinada. Su desarrollo implica actuar de forma pertinente, reflexiva y ética frente a los desafíos que se presentan en distintos contextos, permitiendo resolver problemas, tomar decisiones fundamentadas y alcanzar objetivos específicos de manera responsable.
- **Aprendizaje:** Define aprendizaje como un cambio en la disposición o capacidad de las personas que puede retenerse y no es atribuible simplemente al proceso de crecimiento.
- **Inteligencia.** Capacidad de enlazar los entendimientos que tenemos para solucionar determinados problemas.
- **Test de inteligencia.** Una prueba de inteligencia es algo diseñado que permite "medir" la habilidad de raciocinio, con la aplicación de la lógica.
- **Rendimiento académico.** Es la sumatoria de los entendimientos, ingenios, talentos, etc. que la persona confronta y aprende, el cual será evaluado para comparar los resultados

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Método de investigación

La investigación fue de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo y alcance correlacional, debido a que estuvo orientada a determinar la relación existente entre el uso de Algeblocks como herramienta didáctica y la enseñanza del álgebra en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa, durante el año 2024. Se empleó el método hipotético-deductivo, que permitió formular y contrastar hipótesis mediante procedimientos estadísticos, identificando la dirección y el grado de asociación entre las variables estudiadas.

Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), el enfoque cuantitativo permite analizar las variables mediante procedimientos de medición y técnicas estadísticas para contrastar hipótesis. En este sentido, la investigación examinó la asociación entre el uso de Algeblocks y la enseñanza del álgebra, considerando las dimensiones expresiones algebraicas, ecuaciones lineales y operaciones con polinomios.

3.2. Diseño de investigación

La investigación se desarrolló bajo un diseño no experimental, de corte transversal y alcance correlacional, debido a que se analizaron las variables Algeblocks y enseñanza del álgebra sin manipulación experimental para fines del análisis estadístico. La información fue examinada mediante mediciones de

las variables, con el propósito de establecer el grado de relación existente entre ellas. Este diseño permitió analizar la asociación entre el uso de Algeblocks y las dimensiones expresiones algebraicas, ecuaciones lineales y operaciones con polinomios.

De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), los diseños no experimentales permiten estudiar los fenómenos sin manipular deliberadamente las variables, observándolas en su contexto natural. Asimismo, los estudios correlacionales tienen como propósito establecer el grado de asociación entre dos o más variables. En consecuencia, el diseño seleccionado permitió examinar la relación estadística entre Algeblocks y enseñanza del álgebra.

$$\mathbf{M \rightarrow (O_1 \leftrightarrow O_2)}$$

Donde:

M es la muestra,

O_1 representa Algeblocks,

O_2 representa enseñanza del álgebra y la relación entre ambas observaciones se analiza estadísticamente.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

La población estuvo conformada por 150 estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Coronel Pedro Portillo, ubicada en Pucallpa, distribuidos en cinco secciones: A, B, C, D y E,

con 30 estudiantes por sección, de acuerdo con los registros institucionales correspondientes al periodo de estudio.

Tabla 2. Población de Estudio

Estudiantes del nivel secundaria						
Grado	Secciones					**Total**
	A	B	C	D	E	
2°	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**150**

Nota: Nomina de Matricula 2025 de la Institución Educativa.

3.3.2. Muestra

La muestra estuvo conformada por 60 estudiantes del segundo grado de educación secundaria de la Institución Educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando la accesibilidad de los participantes y la disponibilidad de información para el análisis de las variables de estudio.

Tabla 3. Muestra de Estudio

	Secciones		Total
	A -B	C-D	
2 grado	Grupo Control	Grupo Experimental	120
	60	60	

Criterio de inclusión

- Todos los estudiantes matriculados en el año 2025.
- Estudiantes trasladados a la Institución.

Criterio de exclusión

- Estudiantes que falten en la prueba de entrada y a la prueba de salida.
- Estudiantes que falten permanentemente a sus clases.
- Estudiantes que se trasladaron durante el desarrollo de la investigación.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de datos se empleó la técnica de observación, mediante instrumentos de evaluación que permitieron obtener información cuantificable sobre las variables Algeblocks y enseñanza del álgebra. La variable Algeblocks comprendió las dimensiones bloques manipulativos y materiales audiovisuales, mientras que la variable enseñanza del álgebra consideró las dimensiones expresiones algebraicas, ecuaciones lineales y operaciones con polinomios. Las puntuaciones obtenidas fueron organizadas para realizar el análisis descriptivo e inferencial correspondiente.

Técnicas

En esta investigación se desarrolló la observación, ya que “es un método que implica examinar atentamente un fenómeno, hecho o evento para recolectar y anotar información que luego será analizada”. Esta técnica es fundamental en cualquier proceso de investigación o adquisición de conocimientos, ya que permite al investigador recopilar la mayor cantidad de datos posibles. (Ruiz, 2015)

Instrumentos

Además, se aplicó la rúbrica de evaluación para ayudar al evaluador a reconocer los aspectos específicos que debe evaluar, así como el grado en que la persona evaluada los cumple. Esta herramienta actúo como un modelo de valoración que facilita analizar los criterios evaluativos del estudiante en distintos niveles de desempeño. (Arias, 2020)

3.5. Procedimiento de recolección de datos

El procedimiento de recolección de datos comprendió la coordinación con las autoridades de la Institución Educativa Coronel Pedro Portillo para acceder a los estudiantes participantes. Posteriormente, se realizó la recopilación de información mediante los instrumentos de evaluación utilizados en la investigación. Los datos obtenidos fueron organizados en una matriz, considerando las puntuaciones correspondientes a las variables y sus dimensiones. Finalmente, la información fue codificada y preparada para su procesamiento estadístico, con la finalidad de determinar las relaciones existentes entre las variables de estudio.

3.6. Tratamiento de datos

Los datos obtenidos fueron organizados y procesados mediante Microsoft Excel y el programa estadístico SPSS, versión 27. Para el análisis descriptivo se emplearon tablas de distribución de frecuencias, porcentajes y representaciones gráficas, con la finalidad de describir el comportamiento de las variables Algeblocks y enseñanza del álgebra, así como sus respectivas dimensiones.

Para el análisis inferencial se empleó el coeficiente de correlación Rho de Spearman, con la finalidad de determinar el grado y la dirección de asociación entre las variables de estudio. Esta prueba permitió contrastar la hipótesis general y las tres hipótesis específicas, considerando las dimensiones expresiones algebraicas, ecuaciones lineales y operaciones con polinomios.

Se estableció un nivel de significancia estadística de 0,05. Los resultados fueron interpretados considerando el coeficiente de correlación y el valor de significancia obtenido, con el propósito de identificar la existencia de asociaciones estadísticamente significativas entre las variables estudiadas.

CAPÍTULO IV
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

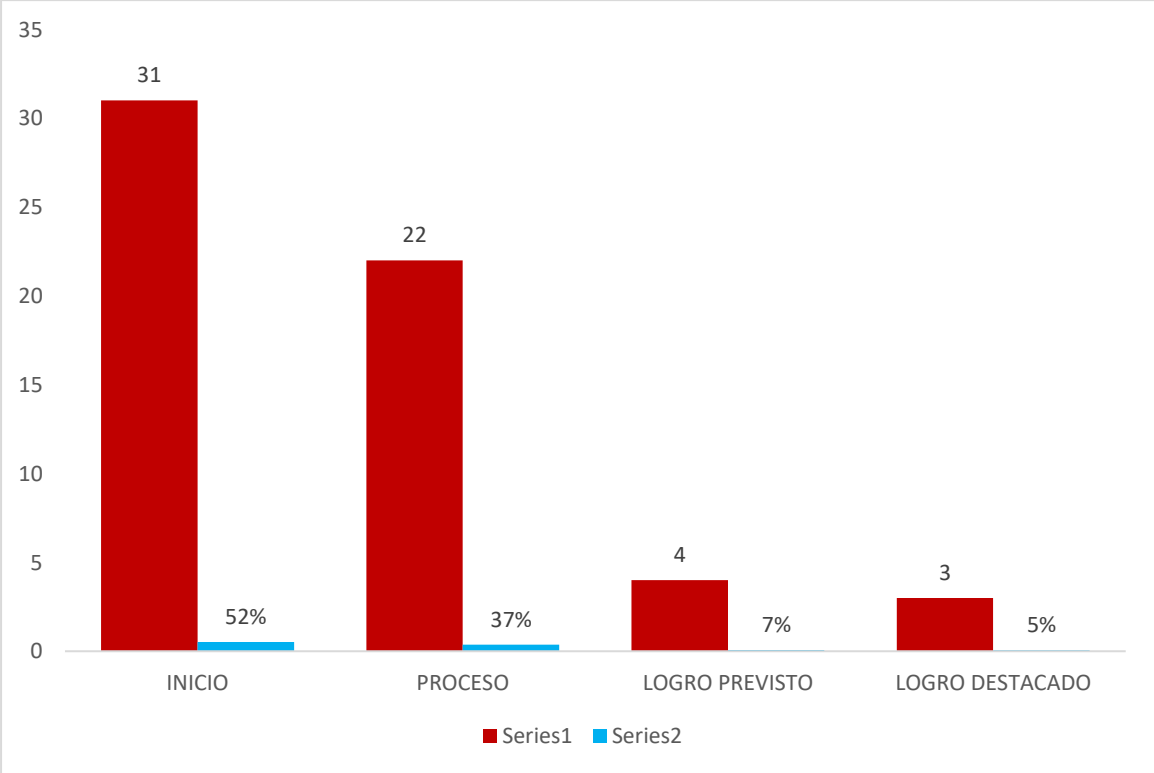
Tabla 4. Resultados de la Variable 1: Algeblocks y sus dimensiones

Variable 1: Algeblocks

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	INICIO	31	52%	52%	95%
	PROCESO	22	37%	37%	100.0
	LOGRO PREVISTO	4	7%	7%	
	LOGRO DESTACADO	3	5%	5%	
	Total	60	100.0	100.0	

Fuente: *Datos extraídos de los instrumentos aplicados*

Figura 1. Resultados de la Dimensión 1: Algeblocks y sus dimensiones



Descripción: Los resultados obtenidos en la evaluación de la Variable 1, a partir del cuestionario aplicado a los estudiantes, evidencian que el 52,0 % de los participantes se ubicó en el nivel Inicio, lo que refleja una percepción predominantemente favorable respecto a la variable evaluada. Asimismo, el 37,0 % manifestó que las acciones asociadas a dicha variable se presentan en el nivel Proceso, mientras que el 7,0 % indicó que el nivel Logro previsto. Mientras que un 5,0% se ubicaron en el nivel Logro destacado.

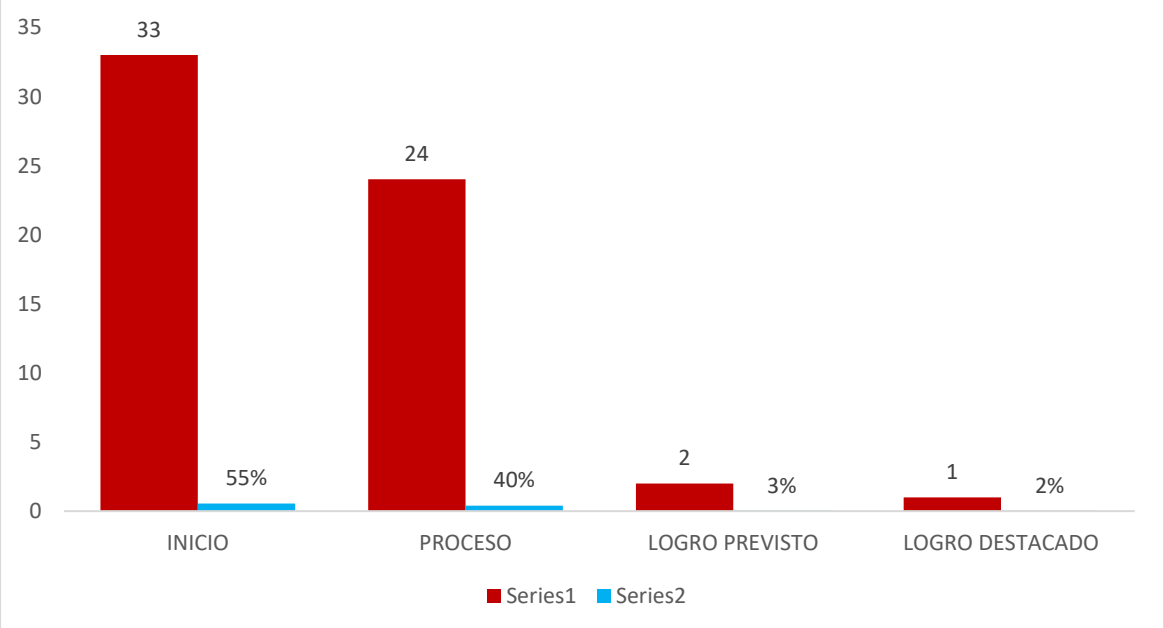
Tabla 5. Resultados de la Dimensión 1: Expresiones algebraicas

Dimensión 1: Expresiones Algebraicas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	INICIO	33	55%	55%	98%
	PROCESO	24	40%	40%	100.0
	LOGRO PREVISTO	2	3%	3%	
	LOGRO DESTACADO	1	2%	2%	
	Total	60	100.0	100.0	

Fuente: *Datos extraídos de los instrumentos aplicados*

Figura 2. Resultados de la Dimensión 1: Expresiones Algebraicas



Descripción: En relación con la Dimensión 1, los resultados muestran que el 55,0 % de los estudiantes se ubicó en el nivel Inicio, el 40,0 % en el nivel Proceso y el 3,0 % en el nivel Logro previsto y el 2% en el nivel Logro destacado. Esta distribución evidencia una valoración mayoritariamente desfavorable; sin embargo, el porcentaje de respuestas concentradas en el nivel Inicio y proceso indica la necesidad de fortalecer las acciones vinculadas con esta dimensión para lograr una implementación más consistente.

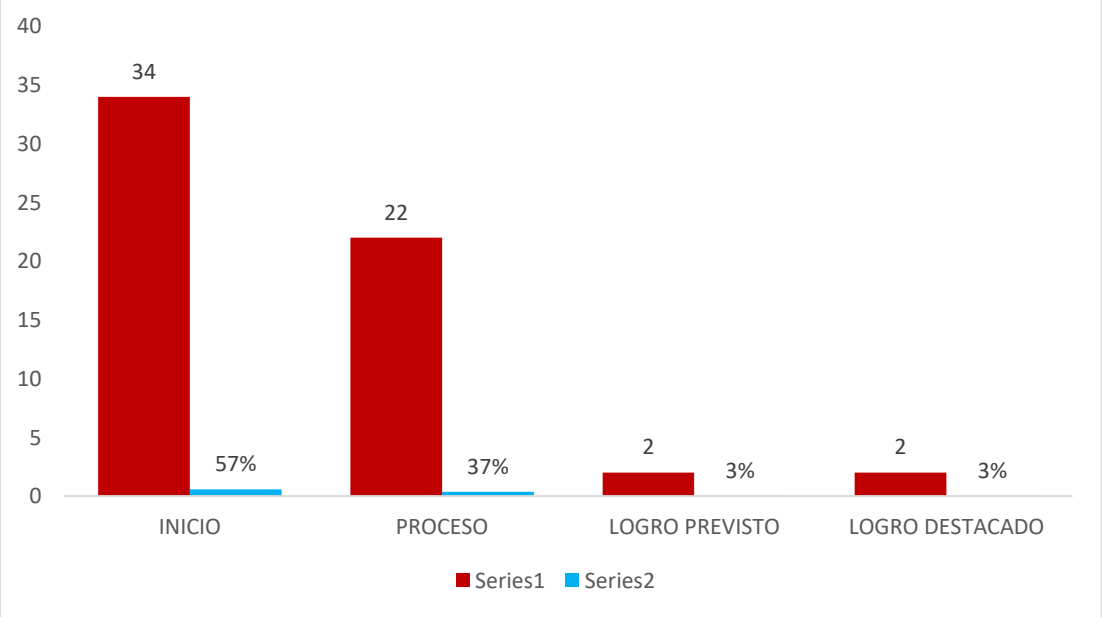
Tabla 6. Resultados de la Dimensión 2: Ecuaciones lineales

Dimensión 2: Ecuaciones Lineales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	INICIO	34	57%	57%	97%
	PROCESO	22	37%	37%	100.0
	LOGRO PREVISTO	2	3%	3%	
	LOGRO DESTACADO	2	3%	3%	
	Total	60	100.0	100.0	

Fuente: *Datos extraídos de los instrumentos aplicados*

Figura 3. Resultados de la Dimensión 2: Ecuaciones lineales



Descripción: Respecto a la Dimensión 2, el 57,0 % de los estudiantes se ubicaron en el nivel Inicio, mientras que el 37,0 % se ubicaron en el nivel Proceso y únicamente el 03,0 % se ubicaron en el nivel Logro previsto y un 03,0 %se ubicaron en el nivel Logro destacado. Estos hallazgos reflejan un comportamiento negativo de la dimensión, sustentado en el reducido porcentaje de respuestas en el niel logro destacado y logro previsto y en el predominio de percepciones desfavorables.

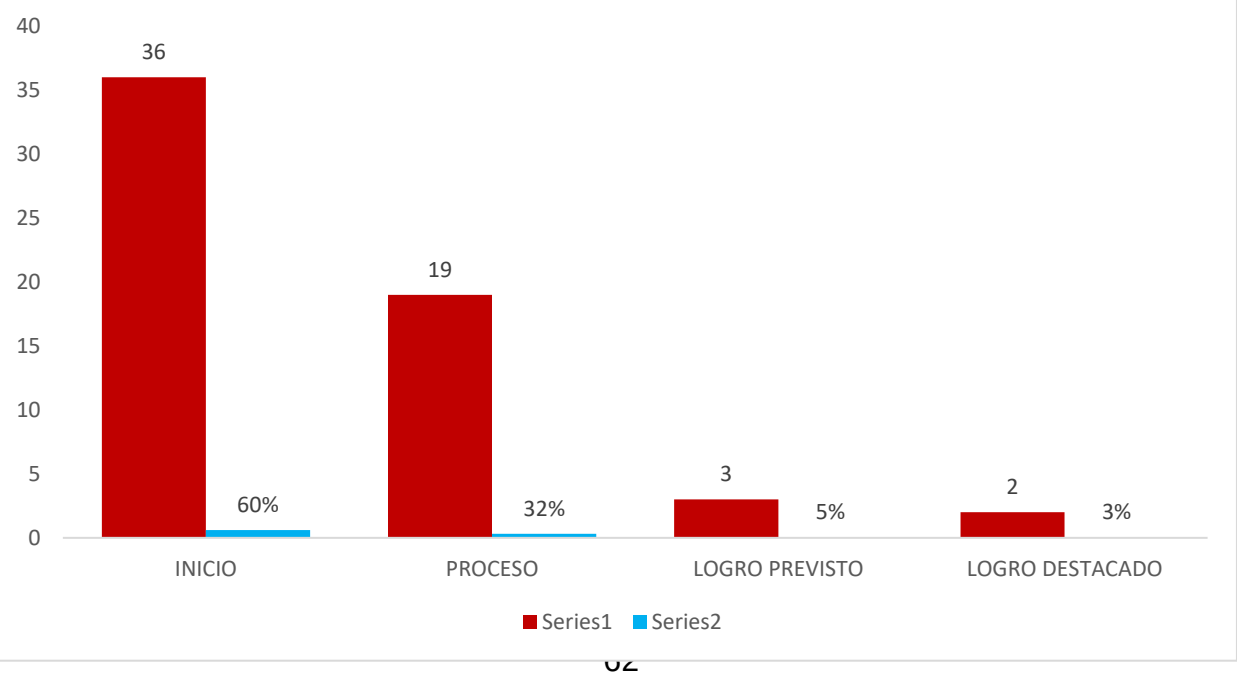
Tabla 7. Resultados de la Dimensión 3: Operaciones con polinomios

Dimensión 3: Operaciones con polinomios

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	INICIO	36	60%	57%	97%
	PROCESO	19	32%	37%	100.0
	LOGRO PREVISTO	3	5%	3%	
	LOGRO DESTACADO	2	3%	3%	
	Total	60	100.0	100.0	

Fuente: *Datos extraídos de los instrumentos aplicados*

Figura 4. Resultados de la Dimensión 3: Operaciones con polinomios



Descripción: Respecto a la Dimensión 3, el 60,0 % de los estudiantes se ubicaron en el nivel Inicio, mientras que el 32,0 % se ubicaron en el nivel Proceso y únicamente el 05,0 % se ubicaron en el nivel Logro previsto y un 03,0% se ubicaron en el nivel Logro destacado. Estos hallazgos reflejan un comportamiento negativo de la dimensión, sustentado en el reducido porcentaje de respuestas en el niel logro destacado y logro previsto y en el predominio de percepciones desfavorables.

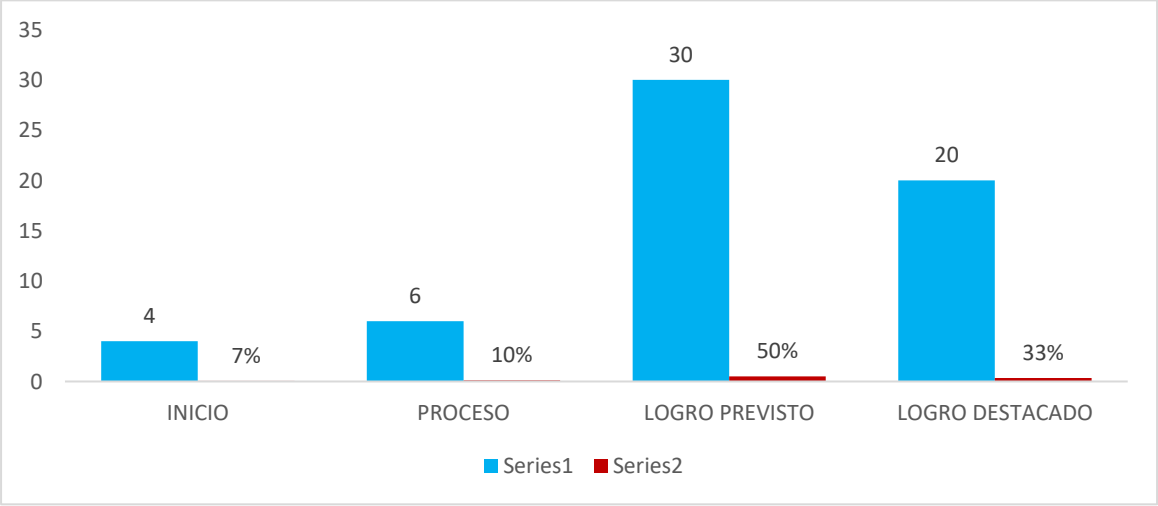
Tabla 8. Resultados de la Variable 1: Albeblocks y sus dimensiones

Variable 1: Algeblocks

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	INICIO	4	7%	7%	67%
	PROCESO	6	10%	10%	100.0
	LOGRO PREVISTO	30	50%	50%	
	LOGRO DESTACADO	20	33%	33%	
	Total	60	100.0	100.0	

Fuente: *Datos extraídos de los instrumentos aplicados*

Figura 5. Resultados de la Variable 1: Albeblocks y sus dimensiones



Fuente: *Datos extraídos de los instrumentos aplicados*

Descripción: Los resultados obtenidos en la evaluación de la Variable 1, a partir del cuestionario aplicado a los estudiantes, evidencian que el 33,0 % de los participantes se ubicó en el nivel Logro alcanzado, lo que refleja una percepción predominantemente favorable respecto a la variable evaluada. Asimismo, el 50,0 % manifestó que las acciones asociadas a dicha variable se presentan en el nivel Logro previsto, mientras que el 10,0 % indicó que el nivel proceso. Mientras que un 07,0% se ubicaron en el nivel Inicio. Estos resultados permiten superior una tendencia positiva en el comportamiento de la variable, aunque aún persisten oportunidades de mejora para consolidar su desarrollo.

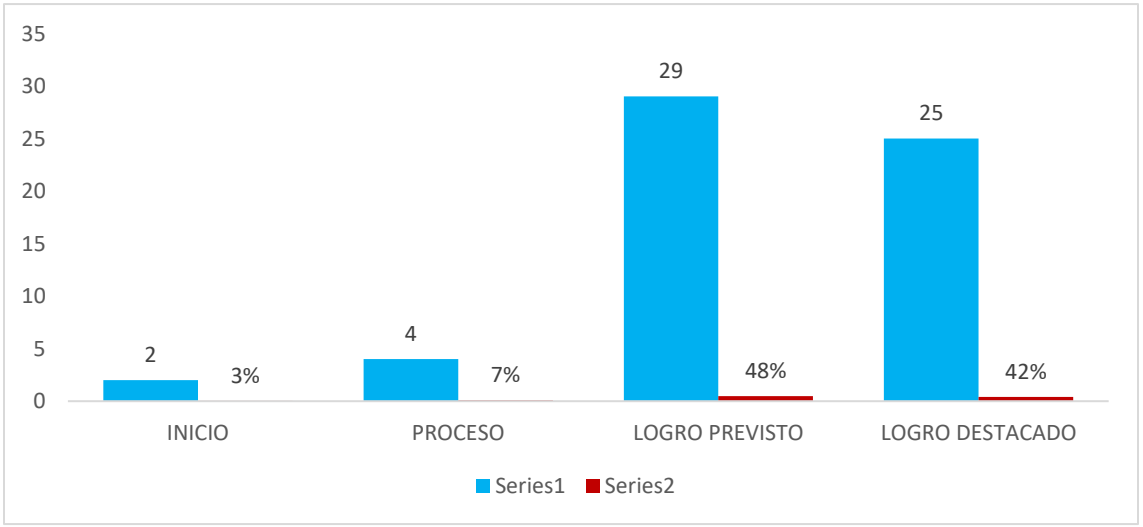
Tabla 9. Resultados de la Dimensión 1: Expresiones algebraicas y sus dimensiones

Dimensión 1: Expresiones Algebraicas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	INICIO	2	3%	3%	58%
	PROCESO	4	7%	7%	100.0
	LOGRO PREVISTO	29	48%	48%	
	LOGRO DESTACADO	25	42%	42%	
	Total	60	100.0	100.0	

Fuente: *Datos extraídos de los instrumentos aplicados*

Figura 6. Resultados de la Variable 1: Expresiones Algebraicas y sus dimensiones



Descripción: Los resultados obtenidos en la evaluación de la Dimension1, a partir del cuestionario aplicado a los estudiantes, evidencian que el 42,0 % de los participantes se ubicó en el nivel Logro alcanzado, lo que refleja una percepción predominantemente favorable respecto a la variable evaluada. Asimismo, el 48,0 % manifestó que las acciones asociadas a dicha dimensión se presentan en el nivel Logro previsto, mientras que el 07,0 % indicó que el nivel proceso. Mientras que un 03,0% se ubicaron en el nivel Inicio. Estos resultados permiten superior una tendencia positiva en el comportamiento de la variable, aunque aún persisten oportunidades de mejora para consolidar su desarrollo

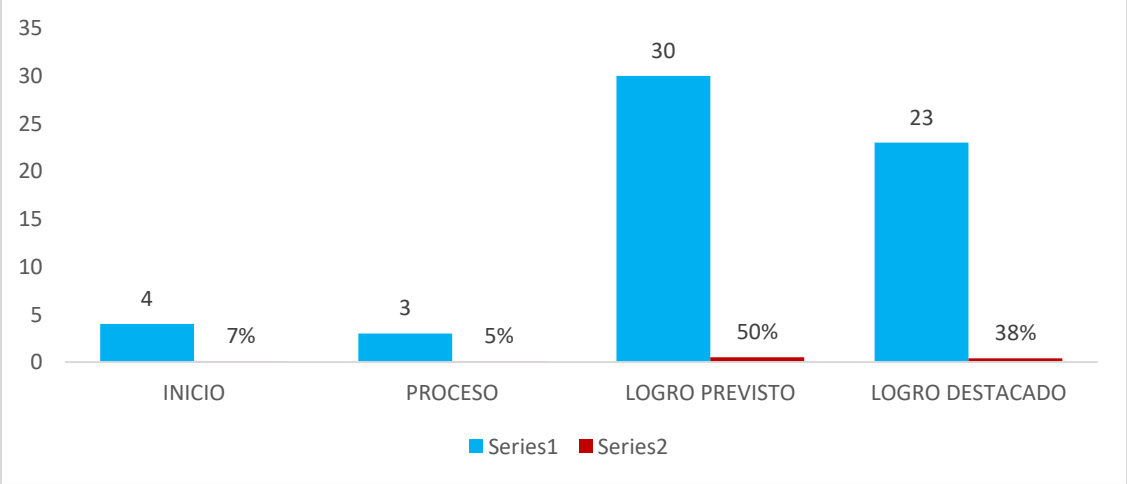
Tabla 10. Resultados de la Dimensión 2: Ecuaciones lineales

Dimensión 2: Ecuaciones lineales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	INICIO	4	7%	7%	62%
	PROCESO	3	5%	5%	100.0
	LOGRO PREVISTO	30	50%	50%	
	LOGRO DESTACADO	23	38%	38%	
	Total	60	100.0	100.0	

Fuente: *Datos extraídos de los instrumentos aplicados*

Figura 7. Resultados de la Dimensión 2: Ecuaciones lineales



Descripción: Los resultados obtenidos en la evaluación de la Dimensión 2, a partir del cuestionario aplicado a los estudiantes, evidencian que el 38,0 % de los participantes se ubicó en el nivel Logro alcanzado, lo que refleja una percepción predominantemente favorable respecto a la variable evaluada. Asimismo, el 50,0 % manifestó que las acciones asociadas a dicha dimensión se presentan en el nivel Logro previsto, mientras que el 05,0 % indicó que el nivel proceso. Mientras que un 07,0% se ubicaron en el nivel Inicio. Estos resultados permiten superior una tendencia positiva en el comportamiento de la variable, aunque aún persisten oportunidades de mejora para consolidar su desarrollo.

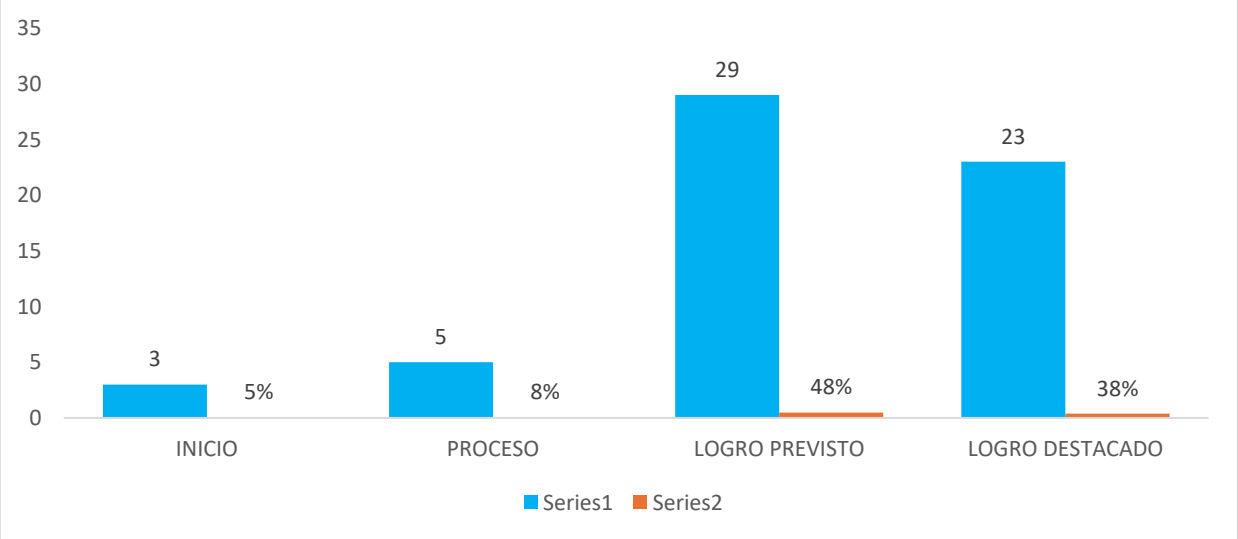
Tabla 11. Resultados de la Dimensión 3: Operaciones con polinomio

Dimensión 3: Operaciones con polinomios

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	INICIO	3	5%	5%	62%
	PROCESO	5	8%	8%	100.0
	LOGRO PREVISTO	29	48%	48%	
	LOGRO DESTACADO	23	38%	38%	
	Total	60	100.0	100.0	

Fuente: *Datos extraídos de los instrumentos aplicados*

Figura 8. Resultados de la Dimensión 3: Operaciones con polinomio



Descripción: Los resultados obtenidos en la evaluación de la Dimensión 3, a partir del cuestionario aplicado a los estudiantes, evidencian que el 38,0 % de los participantes se ubicó en el nivel Logro alcanzado, lo que refleja una percepción predominantemente favorable respecto a la variable evaluada. Asimismo, el 48,0 % manifestó que las acciones asociadas a dicha dimensión se presentan en el nivel Logro previsto, mientras que el 08,0 % indicó que el nivel proceso. Mientras que un 05,0% se ubicaron en el nivel Inicio. Estos resultados permiten superior una tendencia positiva en el comportamiento de la variable, aunque aún persisten oportunidades de mejora para consolidar su desarrollo

4.1.1. Resultados inferenciales

Prueba de hipótesis general:

- **Ha:** El uso del algeblocks como herramienta didáctica mejora significativamente la enseñanza del algebra en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024.
- **H0:** El uso del algeblocks como herramienta didáctica no mejora significativamente la enseñanza del algebra en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024

Tabla 12. Algeblocks vs Enseñanza del Algebra

Correlaciones

			Algeblocks	Enseñanza del algebra
Rho de Spearman	Algeblocks	Coeficiente de correlación	1,000	,770
		Sig. (bilateral)	.	,005
		N	60	60
	Enseñanza del albegra	Coeficiente de correlación	,005	1,000
		Sig. (bilateral)	,770	.
		N	60	60

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Rho	Significado literal
0	Correlación negativa nula.
Entre 0.01 a 0.19	Correlación positiva muy baja.
Entre 0.2 a 0.39	Correlación positiva baja.
Entre 0.4 a 0.69	Correlación positiva moderada.
Entre 0.7 a 0.89	Correlación positiva alta.
Entre 0.9 a 0.99	Correlación positiva muy alta.
1	Correlación positiva grande y perfecta.

Nota: (Martínez & Campos, 2015)

PRIMERO:

En función de la **hipótesis general**, se encontró una ***correlación positiva alta*** entre las variables de estudio: El uso del algeblocks como herramienta didáctica mejora significativamente la enseñanza del algebra en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024 dicha correlación es de **Rho= ,770 y el valor de Sig. (bilateral) = ,005**

SEGUNDO:

Por ser el p valor o valor de significancia menor a 0.05, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

Por lo tanto: El uso del algeblocks como herramienta didáctica mejora significativamente la enseñanza del algebra en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024

Prueba de hipótesis especifico 1:

- **H1:** El uso del algeblocks como herramienta didáctica mejora significativamente la enseñanza de los contenidos de las expresiones algebraicas en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024
- **H0**: el uso del algeblocks como herramienta didáctica no mejora significativamente la enseñanza de los contenidos de las expresiones algebraicas en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024

Tabla 13. Algeblocks vs Expresiones algebraicas

Correlaciones

			Algeblocks	Expresiones algebraicas
Rho de Spearman	Algeblocks	Coeficiente de correlación	1,000	,840
		Sig. (bilateral)	.	,007
		N	60	60
	Expresiones algebraicas	Coeficiente de correlación	,007	1,000
		Sig. (bilateral)	,840	.
		N	60	60

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Rho	Significado literal
0	Correlación negativa nula.
Entre 0.01 a 0.19	Correlación positiva muy baja.
Entre 0.2 a 0.39	Correlación positiva baja.
Entre 0.4 a 0.69	Correlación positiva moderada.
Entre 0.7 a 0.89	Correlación positiva alta.
Entre 0.9 a 0.99	Correlación positiva muy alta.
1	Correlación positiva grande y perfecta.

PRIMERO:

En función de la **hipótesis especifico 1**, se encontró una ***correlación positiva alta*** entre las variables de estudio: El uso del algeblocks como herramienta didáctica en la mejora significativamente la enseñanza de los contenidos de las expresiones algebraicas en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024, dicha correlación es de **Rho= ,840 y el valor de Sig. (bilateral) = ,007**

SEGUNDO:

Por ser el p valor o valor de significancia menor a 0.05, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

Por lo tanto: El uso del algeblocks como herramienta didáctica en la mejora significativamente la enseñanza de los contenidos de las expresiones algebraicas en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024

Prueba de hipótesis especifico 2:

- **H2:** El uso del algeblocks como herramienta didáctica mejora significativamente la enseñanza de los contenidos ecuaciones lineales en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024
- **H0**: El uso del algeblocks como herramienta didáctica no mejora significativamente la enseñanza de los contenidos ecuaciones lineales en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024

Tabla 14. Algeblocks vs Ecuaciones lineales

Correlaciones

			Algeblocks	Ecuaciones lineales
Rho de Spearman	Algeblocks	Coeficiente de correlación	1,000	,890
		Sig. (bilateral)	.	,005
		N	60	60
	Ecuaciones lineales	Coeficiente de correlación	,005	1,000
		Sig. (bilateral)	,890	.
		N	60	60

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Rho	Significado literal
0	Correlación negativa nula.
Entre 0.01 a 0.19	Correlación positiva muy baja.
Entre 0.2 a 0.39	Correlación positiva baja.
Entre 0.4 a 0.69	Correlación positiva moderada.
Entre 0.7 a 0.89	Correlación positiva alta.
Entre 0.9 a 0.99	Correlación positiva muy alta.
1	Correlación positiva grande y perfecta.

Nota: (Martínez & Campos, 2015)

PRIMERO:

En función de la **hipótesis especifico 2**, se encontró una ***correlación positiva alta*** entre las variables de estudio: El uso del algeblocks como herramienta didáctica mejora significativamente la enseñanza de los contenidos ecuaciones lineales en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024, dicha correlación es de **Rho= ,890 y el valor de Sig. (bilateral) = ,005**

SEGUNDO:

Por ser el p valor o valor de significancia menor a 0.05, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

Por lo tanto: El uso del algeblocks como herramienta didáctica mejora significativamente la enseñanza de los contenidos ecuaciones lineales en los

alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024

Prueba de hipótesis especifico 3:

- **H2:** El uso del algeblocks como herramienta didáctica mejora significativamente la enseñanza de los contenidos operaciones con polinomio en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024
- **H0**: El uso del algeblocks como herramienta didáctica no mejora significativamente la enseñanza de las operaciones con polinomio en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024

Tabla 15. Algeblocks vs Operaciones con polinomio

Correlaciones

			Algeblocks	Operaciones con polinomio
Rho de Spearman	Algeblocks	Coeficiente de correlación	1,000	,730
		Sig. (bilateral)	.	,006
		N	60	60
	Operaciones con polinomio	Coeficiente de correlación	,006	1,000
		Sig. (bilateral)	,730	.
		N	60	60

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Rho	Significado literal
0	Correlación negativa nula.
Entre 0.01 a 0.19	Correlación positiva muy baja.
Entre 0.2 a 0.39	Correlación positiva baja.
Entre 0.4 a 0.69	Correlación positiva moderada.
Entre 0.7 a 0.89	Correlación positiva alta.
DEntre 0.9 a 0.99	Correlación positiva muy alta.
1	Correlación positiva grande y perfecta.

Nota: (Martínez & Campos, 2015)

PRIMERO:

En función de la **hipótesis especifico 3**, se encontró una ***correlación positiva alta*** entre las variables de estudio: El uso del algeblocks como herramienta didáctica mejora significativamente la enseñanza de los contenidos operaciones con polinomio en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024, dicha correlación es de **Rho= ,730 y el valor de Sig. (bilateral) = ,006**

SEGUNDO:

Por ser el p valor o valor de significancia menor a 0.05, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

Por lo tanto: El uso del algeblocks como herramienta didáctica mejora significativamente la enseñanza de los contenidos operaciones con polinomio en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024

4.2. Discusión

Con respecto a la hipótesis general, los resultados evidenciaron una correlación positiva alta entre el uso de los Algeblocks como herramienta didáctica y la enseñanza del álgebra en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa, 2024, obteniéndose un coeficiente de correlación de Rho = 0,770 y un nivel de significancia de p = 0,005, lo que permitió aceptar la hipótesis de investigación. Estos hallazgos demuestran que la incorporación de materiales manipulativos favorece significativamente el

aprendizaje del álgebra al facilitar la comprensión de conceptos abstractos mediante experiencias concretas y participativas.

Los resultados obtenidos coinciden con lo reportado por da Silva et al. (2021), quienes desarrollaron una propuesta didáctica basada en el uso de los Algeblocks para fortalecer el aprendizaje de productos notables mediante la metodología de enseñanza-aprendizaje-evaluación centrada en la resolución de problemas. Los autores concluyen que este recurso manipulativo favorece el desarrollo de competencias matemáticas establecidas en la Base Nacional Común Curricular (BNCC), al promover un aprendizaje activo, significativo y orientado a la construcción del pensamiento algebraico. En consecuencia, ambas investigaciones respaldan la efectividad de los Algeblocks como estrategia didáctica para mejorar el rendimiento académico y fortalecer las competencias algebraicas de los estudiantes.

Con respecto a la hipótesis específica 1, los resultados evidenciaron una correlación positiva alta entre el uso de los Algeblocks y la mejora de los contenidos relacionados con las expresiones algebraicas, obteniéndose un coeficiente de Rho = 0,840 y un nivel de significancia de p = 0,007, confirmando que el empleo de este recurso didáctico contribuye significativamente al aprendizaje de esta dimensión del álgebra.

Estos resultados guardan concordancia con la investigación desarrollada por Yagual y Giler (2023), quienes utilizaron la técnica Algeblocks como estrategia lúdica para representar variables y operaciones algebraicas mediante bloques de

colores. Su estudio, realizado con estudiantes de bachillerato, evidenció mejoras significativas en el rendimiento académico luego de la aplicación de la estrategia, además de incrementar la motivación, el entusiasmo y la participación colaborativa de los estudiantes. De esta manera, ambos estudios coinciden en señalar que la manipulación de representaciones concretas facilita la comprensión de las expresiones algebraicas y favorece la construcción del pensamiento abstracto.

Respecto a la hipótesis específica 2, los resultados mostraron una correlación positiva muy alta entre el uso de los Algeblocks y la enseñanza de las ecuaciones lineales, obteniéndose un coeficiente de Rho = 0,890 y un nivel de significancia de p = 0,005, evidenciando que el empleo de materiales manipulativos fortalece significativamente la comprensión y resolución de este tipo de contenidos algebraicos.

Estos resultados coinciden con la investigación desarrollada por Aliaga (2025), quien determinó la influencia de los Algeblocks en el desarrollo de la competencia "Resuelve problemas de cantidad" mediante un diseño cuasiexperimental con grupos control y experimental. Luego de la intervención pedagógica, el grupo experimental incrementó significativamente su rendimiento académico, alcanzando que el 74,2 % de los estudiantes se ubicara en el nivel destacado, resultado respaldado por la prueba de Wilcoxon (p = 0,000). Tanto el estudio de Aliaga como la presente investigación demuestran que el uso de materiales manipulativos favorece la comprensión de las ecuaciones lineales, mejora el razonamiento lógico y facilita la construcción de aprendizajes significativos.

Finalmente, en relación con la hipótesis específica 3, se obtuvo una correlación positiva alta entre el uso de los Algeblocks y la enseñanza de las operaciones con polinomios, con un coeficiente de Rho = 0,730 y un nivel de significancia de p = 0,006, lo que confirma que este recurso didáctico contribuye significativamente al aprendizaje de esta dimensión del álgebra. Estos resultados encuentran sustento en el estudio de Blas (2022), quien destaca que los polinomios constituyen una de las estructuras fundamentales del álgebra y que su comprensión requiere el dominio de operaciones como la suma, multiplicación y división de expresiones algebraicas. El autor señala que el estudio de los polinomios permite comprender propiedades algebraicas esenciales para el desarrollo de contenidos matemáticos de mayor complejidad. En este contexto, los resultados de la presente investigación permiten afirmar que la utilización de los Algeblocks facilita la representación concreta de los términos polinómicos y de sus operaciones, favoreciendo una comprensión más profunda de los procedimientos algebraicos y fortaleciendo el aprendizaje significativo de los estudiantes.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- **En cuanto a la conclusión 1 del objetivo general**, se Demostro que el uso del algeblocks como herramienta didáctica mejoran significativamente la enseñanza del algebra en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, evidencian que el 55,0 % de los participantes se ubicó en el nivel Siempre, lo que refleja una percepción predominantemente favorable respecto a la variable evaluada. Asimismo, el 30,0 % manifestó que las acciones asociadas a dicha variable se presentan A veces, mientras que el 15,0 % indicó que Nunca se evidencian. Estos resultados permiten inferir una tendencia positiva en el comportamiento de la variable, aunque aún persisten oportunidades de mejora para consolidar su desarrollo.
- **En cuanto a la conclusión 2 del objetivo específicos 1:** se Evaluó qué resultados produce el uso del algeblocks como herramienta didáctica en la mejora significativa de la enseñanza de los contenidos de las expresiones algebraicas en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, los resultados muestran que el 58,0 % de los estudiantes se ubicó en el nivel Siempre, el 38,0 % en el nivel A veces y el 03,0 % en el nivel Nunca. Esta distribución evidencia una valoración mayoritariamente favorable; sin embargo, el porcentaje de respuestas concentradas en el nivel intermedio indica la necesidad de fortalecer las acciones vinculadas con esta dimensión para lograr una implementación más consistente.

- **En cuanto a la conclusión 3 del objetivo específicos 2:** se Verifico el impacto que produce el manejo del algeblocks como herramienta didáctica en la mejora significativa de la enseñanza de los contenidos de las ecuaciones lineales en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, el 63,0 % de los docentes manifestó que las prácticas evaluadas se desarrollan Siempre, mientras que el 33,0 % señaló que ocurren A veces y únicamente el 13,0 % indicó que Nunca se presentan. Estos hallazgos reflejan un comportamiento positivo de la dimensión, sustentado en el reducido porcentaje de respuestas negativas y en el predominio de percepciones favorables
- **En cuanto a la conclusión 4 del objetivo específicos 3:** se Comprobó en qué medida la Implementación del uso del algeblocks como herramienta didáctica en la mejora significativa la enseñanza de los contenidos de las operaciones con polinomios en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, el 60,0 % de los docentes se ubicó en el nivel Siempre, el 32,0 % en el nivel A veces y solo el 8,0 % en el nivel Nunca. Si bien la mayoría percibe un adecuado desarrollo de esta dimensión, el elevado porcentaje de respuestas en el nivel intermedio sugiere la conveniencia de implementar estrategias orientadas a fortalecer su aplicación de manera permanente.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda el fortalecimiento de la capacitación docente en el área de matemática acerca del dominio y conocimiento de los contenidos y de los

procedimientos didácticos en los temas de resolución de problemas matemáticos y no matemáticos según el contexto y el nivel educativo.

- Fortalecer el proceso de enseñanza de la resolución de problemas algebraicos con la aplicación de las nuevas tecnologías disponibles para educación.
- Desarrollo de una matemática cotidiana y amigable, en donde se asocie, se aplique y se trabaje la resolución de problemas algeblocks en favor de aprendizajes significativos y contextuales. Que los docentes se provean de mayor información acerca de cómo enseñar a resolver problemas matemáticos en la enseñanza algebraico.
- Los docentes del área de matemático deben contar con las herramientas y recursos didácticos, tecnológicos y visuales necesarias para enseñar a resolver problemas matemáticos en algeblocks y la enseñanza algebraica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ausubel, Novak y Hanesian (2001), *La construcción del pensamiento histórico en el nivel medio superior: propuesta didáctica para la enseñanza de la historia The construction of historical thinking in upper secondary level: A didactical proposal for teaching history.*

Arias-Castrillón, J. C. (2020). *Plantear y formular un problema de investigación: un ejercicio de razonamiento. Revista Lasallista de investigación, 17(1), 301-313.* https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7922012

Alsina (2016) y Laski et al. (2015). *¿ QUÉ HACEN LAS EDUCADORAS DE PÁRVULOS PARA ENSEÑAR MATEMÁTICAS? UN ANÁLISIS DE LAS TAREAS, ESTRATEGIAS E INTERACCIONES (Doctoral dissertation, Pontificia Universidad Católica de Chile).*

Alfaro Diestra, A. L. (2022). *Uso de medios y materiales audio visuales en la enseñanza virtual para desarrollar las competencias del área de matemática.*

Aliaga Rubio, M. S. (2025). *Influencia del uso de los Algeblocks en el desarrollo de la competencia 23: resuelve problemas de cantidad en los estudiantes del 3° de educación secundaria de la IE "Divino Maestro" en Cajamarca-2025*.

Bandera, Y. C., Sarmiento, J. T. A., & Sotomonte, P. S. (2025*). Tendencias Investigativas en Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje en Expresiones Algebraicas. Ibero Ciencias-Revista Científica y Académica-ISSN 3072-7197, 4(4), 704-733.* https://doi.org/10.63371/ic.v4.n4.a404

Baque-Reyes, G. R., & Portilla-Faican, G. I. (2021). *El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza–aprendizaje. Polo del conocimiento, 6(5), 75-86* https://doi.org/10.23857/pc.v6i5.2632

BILINGÜE, E. P. D. P. (2024). *Pucallpa–Perú* (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD NACIONAL).

Blas Verastegui, R. S. (2022). *Polinomios Formas polinomiales. Polinomios mónicos. División. Anillos conmutativos unitarios de polinomios. Sustitución de la indeterminada. El domino de polinomios. Polinomios primos. Máximo común divisor. Propiedades del dominio de polinomios.*

Baptista Lucio, P. (2014), *cambios que se realizaron en las asignaturas, de acuerdo a lo solicitado por el Vicerrectorado Académico.*

Campuzano, M. F. P. (2022). *Educación virtual. Una revisión a la estructura pedagógica a la Universidad Técnica de Manabí (Ecuador). EDMETIC, 11(2), 1-18.* https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8566956

Chávez Veloz, M. G. (2021). *Metodología para el empleo de medios audiovisuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas (Tesis para obtener el grado de maestro en lenguaje, UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL: Facultad De Filosofía, Letras Y Ciencias De La Educación).* http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/57569

Cruz, H. M. (2021). *Importancia del uso de los Algeblocks como recurso didáctico en la enseñanza de la matemática, en los contenidos de aritmética y álgebra para los estudiantes de la licenciatura en educación primaria de la Universidad de Panamá* (Doctoral dissertation, Universidad de Panamá. Vicerrectoría de Investigación y Postgrado). https://up-rid.up.ac.pa/3227/1/hector_cruz.pdf

Camargo-Rojas, (2020). *El sentimiento de soledad en personas mayores: conocimiento y tamización oportuna. Universitas Medica, 61(2), p.31.*

da Silva, L. E., de Camargo, A. S. M., & Oliveira, P. C. (2021*). Propuestas didácticas para la educación básica que implican el uso del material*

manipulativo Algeblocks. Revista Chilena de Educación Matemática, 13(2), 68-77.

De Hernández, I. M. D. L., & Ávila, Y. (2024). *El álgebra geométrica como mediadora para fortalecer los procesos de factorización. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(5), 4895-4912.*

Faneite, S. F. A. (2022). *La gamificación como herramienta pedagógica para el aprendizaje de la biología. Revista Latinoamericana Ogmios, 2(5), 249-266.* https://idicap.com/ojs/index.php/ogmios/article/view/75

García Benedicto, E. (2024). *Materiales manipulativos en Matemáticas en Educación Secundaria* (Master's thesis, Facultad de Ciencias de la Salud y de la Educación). http://hdl.handle.net/20.500.12226/2059

Gómez Machuca, K. (2025). *Niveles de algebrización en un vínculo con el proceso de la comunicación con estudiantes del grado noveno.* https://hdl.handle.net/10495/49810

Mairena, E. (2018). *Estrategias didácticas en el aprendizaje de las operaciones de polinomio con el uso de la geometría. Revista Electrónica de Conocimientos, Saberes y Prácticas.*

Ministerio de educación MINEDU (2029), Diseño curricular nacional evaluaicon censal: Evaluación del proceso de implementación de la intervención de Soporte Pedagógico del Ministerio de Educación del Perú

Monsalve Arbeláez, A. F. (2025). *Adaptaciones de juegos de mesa como medio para favorecer el aprendizaje del álgebra en grado octavo.*

Moza Mendoza, L., & Taica Mosquera, E. R. (2026). *Nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de secundaria de una institución educativa de Cajamarca, 2024*.

OECD (2018). P,16 El Perú en PISA 2018: informe nacional de resultados.

Perea Mijahuanca, J. F. (2023). *Ecuaciones lineales y cuadráticas.*

Pineda, L. F., Otero, E., Otero, L., Jaramillo, G., Buitrago, J., Rodríguez, J., ... & Rodríguez, Á. (2020). *Procedimientos endoscópicos y pandemia COVID-19. Consideraciones básicas. Revista colombiana de Gastroenterología, 35(1), p. 55*

Roberto Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Maria del Pilar , *cambios que se realizaron en las asignaturas, de acuerdo a lo solicitado por el Vicerrectorado Académico.*

Roncal, L. E. P., Portal, M. D. P. G., Acuña, M. L. L., & Rojas, O. M. D. (2022). Herramientas digitales e indagación científica en estudiantes de educación 59 secundaria: una revisión de la literatura. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 6(2), 989-1006. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.1933

Soto, M. B., & Ticona, T. M. (2022). Las *herramientas digitales como complemento de los aprendizajes del idioma inglés: una revisión de la literatura. 593 Digital Publisher CEIT, 7(4), 70-86.* https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8483042

Silva, E. (2018). Identidade profissional docente: concepções de futuros professores. *Ensino em Re-vista*.p.31

Vaca, D. J. G., Herrera, J. C. N., Cevallos, M. D. L. Á. R., & Benítez, I. (2022). *Comunicación y herramientas digitales para la dislexia¿ Un problema en la Educación? Una revisión. Polo del Conocimiento: Revista científicoprofesional, 7(4), 85.* https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8483042

Vital-Rumebe, G., Ontiveros-Moreno, I. L., Guerra-Rojas, C. G., & Gutiérrez-Rocha, A. (2021). Video learning: aprendizaje y educación a través de

medios audiovisuales, desde una perspectiva histórica y contemporánea. OPENAIRE. https://scripta.up.edu.mx/bitstream/handle/20.500.12552/5767/Video%

Yagual, L. M. F., & Giler, A. D. A. (2023). *Algeblocks as a playful technique for the development of algebraic operations: a pedagogical experience with high school students. Minerva, 2023(Special), 210-220.*

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Título: ALGEBLOCKS MEJORA LA ENSEÑANZA DEL ALGEBRA EN LOS ALUMNOS DEL SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CORONEL PEDRO PORTILLO, PUCALLPA 2024

PROBLEMAS GENERAL Y ESPECÍFICOS	OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS GENERAL Y ESPECÍFICOS	VARIABLES E INDICADORES	METODOS Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO
GENERAL ¿De qué manera el uso del algeblocks como herramienta didáctica impacta en la mejora significativa de la enseñanza del algebra en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024?	**GENERAL** Demostrar que el uso del algeblocks como herramienta didáctica mejoran significativamente la enseñanza del algebra en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024.	**GENERAL** **Ha:** El uso del algeblocks como herramienta didáctica mejora significativamente la enseñanza del algebra en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024. H0: El uso del algeblocks como herramienta didáctica no mejora significativamente la enseñanza del algebra en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024	**Variable independiente** Algeblocks **Dimensiones:** D1: Bloques Manipula D2: Materiales audiovisuales.	**Tipo:** Aplicado **Enfoque:** cuantitativo **Diseño:** Cuasi-experimental El esquema es el siguiente: G_1 O_1 X O_2 G_2 O_3 - O_4	**Técnicas:** Observación. **Instrumento:** -Cuestionario. -Sesiones de aprendizaje **-**Rúbrica	**Población:** La población estará conformada por 150 estudiantes del segundo año de secundaria. **Muestra:** La muestra estará conformada por 120 estudiantes del segundo grado de educación secundaria, distribuidos en dos grupos: las secciones “A” y “B” constituirán el grupo control, con un total de 60 estudiantes, mientras que las secciones “C” y “D” conformarán el grupo experimental, también con 60 estudiantes. Se seleccionó de la población real, utilizando el muestreo no probabilístico intencional, de acuerdo al criterio del investigador.
ESPECÍFICOS ¿Qué resultados produce el uso del algeblocks como herramienta didáctica en la mejora significativa de la enseñanza de los contenidos de las expresiones algebraicas en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024? ¿Qué impacto produce el manejo del algeblocks	**ESPECÍFICOS** Evaluar qué resultados produce el uso del algeblocks como herramienta didáctica en la mejora significativa de la enseñanza de los contenidos de las expresiones algebraicas en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024	**ESPECÍFICOS** H1: El uso del algeblocks como herramienta didáctica en la mejora significativamente la enseñanza de los contenidos de las expresiones algebraicas en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024 H0: el uso del algeblocks como herramienta didáctica no mejora significativamente la enseñanza de los contenidos de las expresiones algebraicas en los alumnos del segundo grado de secundaria de la	**Variable dependiente** Enseñanza del Algebra **Dimensiones:**			

como herramienta didáctica en la mejora significativa de la enseñanza de los contenidos de las ecuaciones lineales en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024? ¿En qué medida la implementación del uso del algeblocks como herramienta didáctica en la mejora significativa de la enseñanza de los contenidos de las operaciones con polinomios en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024 ?	Verificar el impacto que produce el manejo del algeblocks como herramienta didáctica en la mejora significativa de la enseñanza de los contenidos de las ecuaciones lineales en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024 Comprobar en qué medida la Implementación del uso del algeblocks como herramienta didáctica en la mejora significativa la enseñanza de los contenidos de las operaciones con polinomios en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024	institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024 H2: El manejo del algeblocks como herramienta didáctica mejora significativamente la enseñanza de los contenidos de las ecuaciones lineales en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024 H0: El manejo del algeblocks como herramienta didáctica no mejora significativamente la enseñanza de los contenidos de las ecuaciones lineales en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024 H3: La Implementación del uso del algeblocks como herramienta didáctica mejora significativamente la enseñanza de los contenidos de las operaciones con polinomios en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024 H0: La Implementación del uso del algeblocks como herramienta didáctica no mejora significativamente la enseñanza de los contenidos de las operaciones con polinomios en los alumnos del segundo grado de secundaria de la institución educativa Coronel Pedro Portillo, Pucallpa 2024	D1: Expresiones algebraicas D2: Ecuaciones lineales D3: Operaciones con polinomios			**Tratamiento de datos:** Spss 27 RH0 SPERMAN

Anexo 2. CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE TESIS

INSTITUCIÓN EDUCATIVA EMBLEMÁTICA "CORONEL PEDRO PORTILLO"
CREADA CON R.S.N°1158-21-05-1947-E.P.M.N°1230
EMBLEMÁTICA CON R.M.N°318-2010-ED-26-10-2010

PERÚ Ministerio de Educación

"AÑO DE LA RECUPERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE LA ECONOMÍA PERUANA"

CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE TESIS

EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EMBLEMÁTICA "CORONEL PEDRO PORTILLO" DE LA CIUDAD DE PUCALLPA QUE SUSCRIBE:

HACE CONSTAR

Que, el señor (a) Frank Junior Garay Lijarza, identificado con el DNI N°76544588, estudiante, del X ciclo de la Universidad Nacional de Ucayali, Facultad de Educación y Ciencias Sociales, Educación Secundaria, Especialidad de Matemática, Física e Informática. Ha aplicado su instrumento de investigación titulada **"ALGEBLOCKS MEJORA LA ENSEÑANZA DEL ALGEBRA EN LOS ALUMNOS DEL SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CORONEL PEDRO PORTILLO, PUCALLPA 2024".**

Se expide la presente constancia a petición del interesado (a) para los fines que estime conveniente.

Pucallpa, 19 de diciembre del 2025.

PROF. JOAQUIN PUERTA DEL RIO
C.M. N° 1060085870
DIRECTOR

IEE-CPP/JPDR
SEC./DEYSSI
Archivo.

JR. INDEPENDENCIA N°950-TELEFONO: 986726510-MAIL: Crnlpedroportillo210580@gmil.com

Anexo2. INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

FICHA DE CONOCIMIENTOS SOBRE LOS ALGEBLOCKS

Estimado estudiante: Este instrumento tiene el propósito de recoger información sobre el conocimiento sobre los algeblocks en el marco de la implementación del Currículo Nacional de la Educación Básica. Por lo que le pedimos que lo responda con responsabilidad. Seleccione un número del 1 al 5, marque con una equis (X) la opción que represente su idea. Utilice la equivalencia siguiente:

1 = Nunca; 2 = Casi nunca; 3 = Algunas veces; 4 = Casi siempre; 5 = Siempre

Apellidos y Nombres: .....

Grado y Sección: .....

N°	DIMENSIONES/ITEMS	VALORES				
		1	2	3	4	5
	BLOQUES MANIPULATIVOS					
1	Usa cubitos u objetos pequeños para representar números en clase.					
2	Te enseñaron que se pueden usar objetos para entender mejor los números.					
3	Alguna vez usaste barras, palitos u otros objetos para representar letras o incógnitas.					
4	Utilizaste materiales que te ayudaron a resolver ejercicios de matemáticas en clases.					
5	Sabes cómo usar piezas o bloques para hacer operaciones como sumar o restar.					
6	Usaste materiales que me ayudaron a entender cómo se multiplican los números o áreas.					
7	Te sientes bien usando objetos que puedes manipular para aprender matemáticas.					
8	Crees que aprender álgebra con materiales concretos puede ser más fácil y divertido para ti.					
	MATERIALES AUDIOVISUALES					
9	Miraste videos o animaciones en clase para aprender matemáticas.					
10	Las presentaciones o videos me ayudaron a entender mejor algunos temas.					
11	Me gusta aprender con imágenes, sonidos o videos porque me parece más claro y divertido.					
12	Me siento motivado cuando en clase usamos materiales como videos o presentaciones.					
13	He usado la computadora en clase para aprender matemáticas.					
14	Sé cómo usar programas o aplicaciones para resolver ejercicios de matemáticas.					
15	Te gusta aprender usando la computadora o la Tablet en clase.					
16	Me sientes cómodo usando la computadora para ver explicaciones o practicar matemáticas.					

EVALUACIÓN DE PRE TEST DE MATEMATICA

Estudiante: ..... Sección: ..... Fecha: .....

Estimado estudiante, la siguiente evaluación diagnostica de entrada, tiene por objetivo identificar el nivel de desarrollo actual en relación con las competencias matemáticas "resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio". Lee atentamente las situaciones significativas y resuelve los retos. ¡Haz tu mejor esfuerzo!

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Criterios de calificación
Cada pregunta contestada correctamente vale 2 puntos, contestada parcialmente correcta vale 1 punto y contestada incorrectamente vale 0 puntos

Puntaje total obtenido	Nivel de Logro
[19 – 20]	AD
[16 – 18]	A
[11 – 15]	B
[00 – 10]	C

1. Determina el valor numérico que se indica en los siguientes casos:
a) Sea P(x) = 8x5 + 4x3 − 2x + 1. Halla P(2) + P(–1)

2. Determina cuantos términos tienen las siguientes expresiones algebraicas.

Expresión algebraica	Número de términos
$2xy + 5x - 7y + 1$	
$3x^2y^3z^4$	
$a + b^2 + c^3 - abc + 7$	

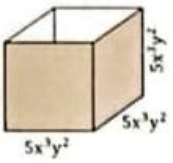
3. Sean los polinomios:
$A(x) = 2x^3 - 3x^2 + 1$; $B(x) = -5x^3 - 3x^2 + 4x$.
Hallar:
a) A(x) + B(x):
Resolver:

b) A(x) – B(x):
Resolver:

4. Realiza las siguientes divisiones:
a) $\frac{4x^5 + 8x^4}{2x^3} =$

b) $\frac{35x^8 - 14x^{10} + 49x^{13}}{7x^8} =$

5. Determina la expresión algebraica que representa el volumen del siguiente cubo:
Resolver:



6. Calcular el cociente y residuo:

$(5x^4 + 10x^3 - 6x - 12) \div (x + 2)$

7. Resuelve la siguiente ecuación:

$(x + 4)^2 + (x + 1)^2 + 2x = (x + 6)^2 + (x - 1)^2$

8. Una vendedora lleva al mercado una cesta de huevos. Si cuando vende los 2/9 menos 5 huevos y añade 37 huevos a los que le quedan, entonces el número de huevos que llevó al mercado quedaría aumentado en 1/6. ¿Cuántos huevos llevaba en la cesta?

9. Una persona tiene S/ 120 y otra S/ 50, después que cada una de ellas gasta la misma cantidad de dinero, a la primera le queda el triple de lo que le queda a la segunda. ¿Cuánto gasta cada persona?

10. Resuelve la siguiente ecuación: $\frac{4x-3}{5} = \frac{3}{4} + 2x$

Anexo 3. SESIONES DE APRENDIZAJE

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°03: "RESOLVEMOS DIVERSAS SITUACIONES UTILIZANDO LOS GRADOS DE POLINOMIOS"

Área	Matemática	**Grado y Sección**	2 " C y D"
Fecha	29/09/25	**Duración**	90 min
Docente	**Frank Junior Garay Lijarza**		

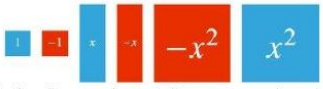
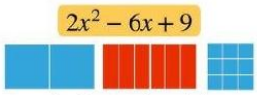
I. APRENDIZAJE ESPERADO:

Propósito	Resolver diversas situaciones cotidianas, aplicando pertinentemente las definiciones de grados relativos y absolutos, y valor numérico de polinomios utilizando los algeblocks
Evidencia	El estudiante resuelve de manera autónoma diversas situaciones problemáticas sobre polinomios, utilizando las definiciones de grados relativos y absolutos, y el valor numérico.

Competencia	Capacidades	Desempeños precisados	Criterios de Evaluación	Instrumento Evaluación
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	- Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas. - Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. *- Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.* - Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.	Selecciona y emplea diversas estrategias para resolver situaciones problemáticas sobre polinomios, utilizando las definiciones de grados relativos y absolutos, y el valor numérico.	- Utiliza las definiciones de grados relativos y absolutos de un polinomio, en la solución de diversas situaciones. - Utiliza el valor numérico de un polinomio, en la solución de diversas situaciones.	- Ficha de Activades. - Lista de Cotejo.

Competencias transversales	Enfoque transversal
- Gestiona su aprendizaje de manera autónoma - Se desenvuelve en los entornos virtuales generados por los tics.	- Enfoque de derechos.

II. SECUENCIA DIDÁCTICA:

M	Estrategias Didácticas	Recursos y Materiales	⏰
INICIO	El docente saluda afectuosamente y con mucha alegría a todos los estudiantes, seguidamente les recuerda los acuerdos de convivencia del aula. **Motivación y Problematización:** - El docente agrupa a los estudiantes en equipos de trabajo y a cada equipo le entrega las siguientes figuras de cartulina (Las figuras rojas son los negativos y los azules los positivos), seguidamente les da la indicación de que utilizando las figuras de cartulina representen el siguiente polinomio: **$2x^2 - 6x + 9$**.  - El docente acompaña y supervisa el trabajo de todos los equipos de trabajo. Seguidamente se presenta las soluciones de los equipos de trabajo en la pizarra, y entre todos analizan la veracidad de las soluciones. **(Ver imagen la solución correcta).** Finalmente, el docente presenta otros polinomios, para que los estudiantes representen con las figuras de cartulina.  **Recojo de Saberes Previos:** El docente pregunta a los estudiantes: a) ¿Qué aprendizajes matemáticos se necesitaron para resolver la situación problemática? b) ¿Qué dificultades tuvieron para resolver la situación problemática? - El docente permite la participación de los estudiantes, realiza algunas repreguntas con amabilidad cuando las respuestas no son tan contundentes y además anota en su lista de cotejo la participación de los estudiantes. **Propósito y Organización:** - El docente plantea **el propósito de la sesión de aprendizaje**: "Hoy resolveremos diversas situaciones cotidianas, aplicando pertinentemente las definiciones de grados relativos y absolutos, y valor numérico de polinomios". Seguidamente organiza a los estudiantes en equipos de trabajo, le entrega a cada uno el instrumento de evaluación que se utilizará durante la sesión (Ficha de actividades) y finalmente da a conocer los **criterios de evaluación**.	▪ Figuras de cartulina de 1, x, x^2 ▪ Limpia tipo o cinta. ▪ Plumones. ▪ Pizarra. ▪ Ficha de Actividades. ▪ Plumones y pizarra.	20 min

DESARROLLO	**Familiarización con el problema:** - El docente en la pizarra o mediante multimedia, recuerda **Polinomios, grados relativos y absolutos, valor numérico y polinomios especiales.** (**Parte II** de la Ficha de Actividades). Los estudiantes participan activamente en el desarrollo de los ejemplos. - Los estudiantes en equipo leen detenidamente la situación significativa "**Pagamos electrónicamente para evitar robos.**". (**Parte I** de la Ficha de Actividades) y seguidamente contestan las preguntas de comprensión lectora (**Parte III** de la Ficha de Actividades). El docente acompaña y retroalimenta a cada uno de los equipos de trabajo. **Búsqueda y Ejecución de Estrategias:** - Los estudiantes plantean una estrategia o procedimiento para resolver la situación significativa (**Parte IV** de la Ficha de Actividades). El docente acompaña y retroalimenta a cada uno de los equipos de trabajo. **Socialización de Representaciones:** - Culminado el tiempo asignado para resolver la situación significativa, el docente escoge al azar a un estudiante de cada grupo, para que resuelvan de manera simultánea la situación significativa en la pizarra. **Reflexión y Formalización:** - El docente analiza las soluciones de cada uno de los equipos de trabajo, retroalimenta a los equipos que no llegaron a la respuesta correcta y aprovecha el error para generar aprendizajes significativos. - El docente contrasta los procedimientos utilizados por los equipos que sí llegaron a la respuesta correcta, con la teoría brinda al inicio. Formalizando así los aprendizajes o conocimientos.	▪ Pizarra. ▪ Reglas. ▪ Plumones. ▪ Ficha de Actividades.	55 min
CIERRE	**Evaluación:** - Los estudiantes en equipo resuelven los problemas y/o ejercicios de reforzamiento y la Autoevaluación (**Parte V y VI** de la Ficha de Actividades). El docente acompaña y retroalimenta a cada uno de los equipos de trabajo. - Culminado el tiempo asignado para resolver los ejercicios de reforzamiento, el docente recoge las Fichas de Actividades. **Metacognición y Extensión:** - El docente da a conocer las respuestas de cada una de las preguntas de reforzamiento y seguidamente plantea las siguientes interrogantes: ¿Qué dificultades tuvimos para resolver la Ficha de Actividades? ¿Cómo se sintieron el día de hoy durante la clase? - Finalmente el docente entrega a cada estudiante un **Cuestionario (Tarea)**, para que los resuelvan de manera individual en casa.	▪ Ficha de Actividades. ▪ Lista de cotejo. ▪ Plumones. ▪ Pizarra. ▪ Cuestionario.	15 min

I.E.E. "Coronel Pedro Portillo" Dirección Huacllpa

PROF. JOAQUIN PUERTA DEL RIO
C.M. N° 1000085870
DIRECTOR

DIRECTOR(A)

Prof. Frank Junior Garay Lijarza

FICHA DE ACTIVIDADES N°03:
"RESOLVEMOS DIVERSAS SITUACIONES UTILIZANDO LOS GRADOS DE POLINOMIOS"

I. SITUACIÓN SIGNIFICATIVA:

Pagamos electrónicamente para evitar robos.



Gabriel es un joven emprendedor, él tiene una cevichería en el centro de Piura, y lamentablemente su restaurante ha sido asaltado hasta en **"a"** ocasiones, pero él no se desanimó y continúo atendiendo, pero para evitar ser víctima nuevamente de la delincuencia, en su restaurante todo pago se hace de forma electrónica. Al principio fue complicado y perdió muchos clientes y por ello tuvo que quedarse solo con **"b"** mozos, pero actualmente su negocio está prosperando e incluso hace poco tuvo que contratar a **"c"** mozos más. Si se sabe que: $P(x) = -8 - 3x^{b-1} + 7x^2 - 3x^{a-2} + x^4$, es un polinomio completo y ordenado. Y además, z = P(2). Frente a esta situación responde:

a) ¿Cuántas veces el restaurante de Gabriel fue asaltado?
b) Con cuántos mozos tuvo que quedarse Gabriel, ¿cuándo reinicio su negocio?
c) Cuantos mozos más tuvo que contratar Gabriel, ¿cuándo su negocio fue prosperando?

El propósito en esta sesión es: "Hoy resolveremos diversas situaciones cotidianas, aplicando pertinentemente las definiciones de grados relativos y absolutos, y valor numérico de polinomios."



II. RECUERDA:

POLINOMIOS:

Un polinomio es una expresión algebraica compuesta por uno o más términos algebraicos, donde los exponentes de las variables son números naturales.

Por ejemplo, $P(x, y) = 5x^4 - 3x^3y - 12 \rightarrow$ "**P**" es un polinomio de variables **x** e **y**. Su término independiente es **–12**.

GRADOS DE UN POLINOMIO:

1) El grado relativo (GR), de un polinomio es el grado con respecto a una variable. Está dado por el mayor exponente que tiene dicha variable en el polinomio.

Ejemplo: Sea el polinomio $Q(x, y) = x^4y - 3x^2y^2 + 7xy^3 + 9$.
- $GR_x = 4$, porque es el mayor exponente de "**x**".
- $GR_y = 3$, porque es el mayor exponente de "**y**".

2) El grado absoluto (GA), de un polinomio es el grado del término de mayor grado, siendo el grado de cada término la suma de los exponentes de sus variables.

Ejemplo: Sea el polinomio $Q(x, y) = x^4y - 3x^2y^2 + 7xy^3 + 9$.
- $GA_Q = 5$, porque corresponde al mayor grado de sus términos: 4 + 1 = 5.

VALOR NUMÉRICO DE UN POLINOMIO:

El valor numérico de una expresión algebraica es el número que se obtiene al sustituir las variables por números y realizar las operaciones que se indican.

Por ejemplo, Calcula el valor numérico del polinomio $M(x, y) = 2x^2y + 5xy^2 - y^3$, para x = 1 e y = –3.

Solución:
- Reemplazamos los valores de "x" e "y". Luego, calculamos.

$M(1; -3) = 2(1)^2(-3) + 5(1)(-3)^2 - (-3)^3 = 2(-3) + 5(9) - (-27) = -6 + 45 + 27 = 66$

Respuesta: M(1; –3) = 66

POLINOMIOS ESPECIALES:

Polinomio	Definición	Ejemplo
Ordenado respecto a una variable	Los exponentes de la variable están en orden creciente o decreciente.	$P(x, y) = 3x^2 + 4x^3y - x^4y^5$, está ordenado en forma creciente respecto a x.
Completo respecto a una variable	- Los exponentes de las variables van desde el mayor hasta cero en orden o en desorden. - Todo polinomio completo tiene un término independiente cuya variable tiene exponente cero.	$P(x) = x^4 - x^2 + 5 - x^3 + 3x$, es un polinomio completo. $Q(y) = 8 + y + 9y^2 - 5y^3 - y^4$, es un polinomio completo y ordenado en forma creciente.
Homogéneo	Todos sus términos tienen igual grado absoluto.	$P(x, y) = 4x^7 - 3x^4y^3 - x^2y^5 - xy^6$, es un polinomio cuyo grado de homogeneidad es 7.

III. COMPRENDEMOS LA SITUACIÓN SIGNIFICATIVA: (Trabajamos en equipo)

a) En la situación significativa, ¿Qué representa la variable "a"? _____
b) En la situación significativa, ¿Qué representa la variable "b"? _____
c) En la situación significativa, ¿Qué representa la variable "c"? _____
d) ¿Cuál es el reto de la situación significativa? _____

IV. RESOLVEMOS LA SITUACIÓN SIGNIFICATIVA: (Trabajamos en equipo)

a) Determina los valores de "a" y "b", en el siguiente polinomio:

$P(x) = -8 - 3x^{b-1} + 7x^2 - 3x^{a-2} + x^4$, es un polinomio completo y ordenado.

d) Determina el valor de "c" en el siguiente polinomio:

Recuerda: z = P(2)

b) ¿Cuántas veces el restaurante de Gabriel fue asaltado?

c) Con cuántos mozos tuvo que quedarse Gabriel, ¿cuándo reinicio su negocio?

e) Cuántos mozos más tuvo que contratar Gabriel, ¿cuándo su negocio fue prosperando?

V. REFORZAMOS NUESTROS APRENDIZAJES: (Trabajamos en equipo)

1) Determina el grado que se indica en los siguientes casos:

a) Halla los grados relativos y absoluto del polinomio R.
Sea $R(a, b) = -6a^2b - 2ab^6 + a^3b^5$
Resolver:



b) Halla el grado absoluto del polinomio M. Sea
$M(x, y) = 4x^{a}y^{b+1} - 9x^{a+1}y^{b-1}$. Además, el GR(x) = 9 y GR(y) = 6.
Resolver:

c) Halla el valor de "x + y". Sea
$Q(m, n) = m^{x+3}n^{y+6} + 7m^{x+2}n^{y+1} - 2{,}5m^{x+1}n^{y+2}$.
Además, el GR(n) = 7 y GA(Q) = 15.
Resolver:

2) Determina el valor numérico de los polinomios si: x = –2, y = – 4 y z = 4.

a) $P(x, y, z) = x^2 - y^2 - z^2$
Resolver:

b) $Q(x, y, z) = 8 - 2xy^2 + 3x^2y - z^2$
Resolver:

c) $R(x, y, z) = \frac{3}{4}x^2y^2 - \frac{1}{4}xz^2 - 13$
Resolver:

3) En una reserva natural, se determinó que el valor esperado del crecimiento P(t), en milímetros, del radio del tronco de cierta especie de árbol está dado por el polinomio $P(t) = 0{,}1418 + 0{,}0035t - 0{,}000\,022t^2$, donde t es la edad en años del árbol. Calcula el crecimiento de dicho árbol en 45 años.
Resolver:



4) Resuelve los siguientes casos sobre polinomios especiales:

a) Sea $P(x, y) = 8xy^3 + 5x^2y^2 - x^ay$, un polinomio homogéneo, determina el valor de **"a"**
Resolver:

b) Sea $M(x) = 5x^{b-1} - 2x^{2a-3} + 8$, un polinomio completo y ordenado. Determina el valor de: **"a + b"**
Resolver:

VI. AUTOEVALUACIÓN:

¡Felicitaciones! Has terminado la Ficha de Actividades. Llegó el momento de reflexionar sobre tú proceso de aprendizaje, respondiendo las siguientes preguntas:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA MIS LOGROS	Lo logré	Estoy en proceso	Estoy en inicio
Halle el grado relativo de polinomios en la solución de diversos problemas.			
Halle el grado absoluto de polinomios en la solución de diversos problemas.			
Halle el valor numérico de polinomios en la solución de diversos problemas.			
Resolví diversos problemas utilizando las definiciones de polinomios especiales.			

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 05: "RESOLVEMOS DIVERSAS SITUACIONES UTILIZANDO LA ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE POLINOMIOS"

Área	Matemática	**Grado y Sección**	2° "C" y "D"
Fecha	06/10/25	**Duración**	90 min
Docente	**Frank Junior Garay Lijarza**		

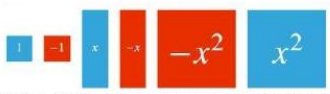
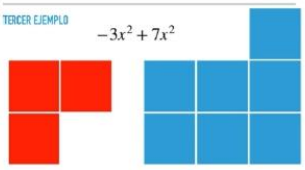
I. APRENDIZAJE ESPERADO:

Propósito	Resolver diversas situaciones cotidianas, aplicando pertinentemente la adición y sustracción con polinomios.
Evidencia	El estudiante resuelve de manera autónoma diversas situaciones problemáticas sobre polinomios, utilizando la adición y sustracción de polinomios.

Competencia	Capacidades	Desempeños precisados	Criterios de Evaluación	Instrumento Evaluación
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	- Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas. - Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. *- Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.* - Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.	Selecciona y emplea diversas estrategias para resolver situaciones problemáticas sobre monomios, utilizando la adición y sustracción de monomios.	- Reduce expresiones algebraicas donde los coeficientes de sus términos semejantes son números enteros. - Realiza la adición y/o sustracción de polinomios con términos semejantes.	- Ficha de Activades. - Lista de Cotejo.

Competencias transversales	Enfoque transversal
- Gestiona su aprendizaje de manera autónoma - Se desenvuelve en los entornos virtuales generados por los tics.	- Enfoque de derechos.

II. SECUENCIA DIDÁCTICA:

M	Estrategias Didácticas	Recursos y Materiales	
INICIO	El docente saluda afectuosamente y con mucha alegría a todos los estudiantes y les recuerda los acuerdos de convivencia en el aula. **Motivación y Problematización:** El docente saluda afectuosamente y con mucha alegría a todos los estudiantes, seguidamente les recuerda los acuerdos de convivencia del aula. **Motivación y Problematización:** - El docente agrupa a los estudiantes en equipos de trabajo y a cada equipo le entrega las siguientes figuras de cartulina (Las figuras rojas son los negativos y los azules los positivos), seguidamente les da la indicación de que utilizando las figuras de cartulina representen y resuelvan la siguiente operación: **$-3x^2 + 8x^2$**  - El docente acompaña y supervisa el trabajo de todos los equipos de trabajo. Seguidamente se presenta las soluciones de los equipos de trabajo en la pizarra, y entre todos analizan la veracidad de las soluciones. **(Ver imagen).** Finalmente, el docente presenta otras expresiones algebraicas, para que los estudiantes representen con las figuras de cartulina.  **Recojo de Saberes Previos:** El docente pregunta a los estudiantes: a) ¿Qué aprendizajes matemáticos aparecen en la situación planteada? b) ¿Qué aprendizajes matemáticos me ayudarán a resolver la situación planteada? - El docente permite la participación de los estudiantes, realiza algunas repreguntas con amabilidad cuando las respuestas no son tan contundentes. **Propósito y Organización:** - El docente plantea **el propósito de la sesión de aprendizaje**: "Hoy resolveremos diversas situaciones aplicando pertinentemente las operaciones de adición y sustracción de polinomios". Seguidamente organiza a los estudiantes en equipos de trabajo, le entrega a cada uno el instrumento de evaluación que se utilizará durante la sesión (Ficha de actividades) y finalmente da a conocer los **criterios de evaluación.**	▪ Figuras de cartulina de 1, x, x^2 ▪ Limpia tipo o cinta. ▪ Plumones. ▪ Pizarra. ▪ Cartulinas o papelotes. ▪ Ficha de Actividades. ▪ Plumones y pizarra.	20 min

DESARROLLO	**Familiarización con el problema:** - El docente en la pizarra o mediante multimedia, recuerda **Adición y Sustracción de polinomios.** (**Parte II** de la Ficha de Actividades). Los estudiantes participan activamente en el desarrollo de los ejemplos. - Los estudiantes en equipo leen detenidamente la situación significativa "**Hazle el pare al dengue**". (**Parte I** de la Ficha de Actividades) y seguidamente contestan las preguntas de comprensión lectora (**Parte III** de la Ficha de Actividades). El docente acompaña y retroalimenta a cada uno de los equipos de trabajo. **Búsqueda y Ejecución de Estrategias:** - Los estudiantes plantean una estrategia o procedimiento para resolver la situación significativa (**Parte IV** de la Ficha de Actividades). El docente acompaña y retroalimenta a cada uno de los equipos de trabajo. **Socialización de Representaciones:** - Culminado el tiempo asignado para resolver la situación significativa, el docente escoge al azar a un estudiante de cada grupo, para que resuelvan de manera simultánea la situación significativa en la pizarra. **Reflexión y Formalización:** - El docente analiza las soluciones de cada uno de los equipos de trabajo, retroalimenta a los equipos que no llegaron a la respuesta correcta y aprovecha el error para generar aprendizajes significativos. - El docente contrasta los procedimientos utilizados por los equipos que sí llegaron a la respuesta correcta, con la teoría brinda al inicio. Formalizando así los aprendizajes o conocimientos.	▪ Papelotes. ▪ Pizarra. ▪ Reglas. ▪ Plumones. ▪ Ficha de Actividades.	60 min
CIERRE	**Evaluación:** - Los estudiantes en equipo resuelven los problemas y/o ejercicios de reforzamiento y la Autoevaluación (**Parte V y VI** de la Ficha de Actividades). El docente acompaña y retroalimenta a cada uno de los equipos de trabajo. - Culminado el tiempo asignado para resolver los ejercicios de reforzamiento, el docente recoge las Fichas de Actividades. **Metacognición y Extensión:** - El docente da a conocer las respuestas de cada una de las preguntas de reforzamiento y seguidamente plantea las siguientes interrogantes: ¿Qué dificultades tuvimos para resolver la Ficha de Actividades? ¿Cómo se sintieron el día de hoy durante la clase? - Finalmente el docente entrega a cada estudiante un **Cuestionario (Tarea)**, para que los resuelvan de manera individual.	▪ Ficha de Actividades. ▪ Lista de cotejo. ▪ Plumones. ▪ Pizarra. ▪ Cuestionario.	15 min

PROF. JOAQUIN PUERTA DEL RIO
C.M. N° 1060085870
DIRECTOR

DIRECTOR(A)

Prof. Frank Junior Garay Lijarza

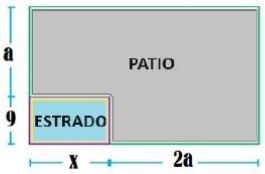
FICHA DE ACTIVIDADES N°05:
"RESOLVEMOS DIVERSAS SITUACIONES UTILIZANDO LA ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE POLINOMIOS"

I. SITUACIÓN SIGNIFICATIVA:



Hazle el pare al Dengue.

En la institución educativa "Nuestra Señora de Guadalupe", ante el incremento de casos de dengue en la localidad, se va a realizar una charla para toda la comunidad educativa sobre "La prevención contra el Dengue". Para ello se ha instalado un estrado de forma rectangular, en una esquina del patio (Ver imagen). Frente a esta situación responde:



a) Determina la diferencia entre el perímetro del patio y el perímetro del estrado.

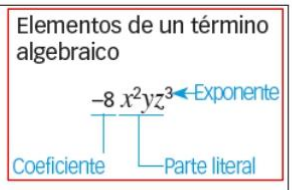
El propósito en esta sesión es: "Hoy resolveremos diversas situaciones cotidianas, aplicando pertinentemente la adición y sustracción con polinomios."



II. RECUERDA:

TÉRMINOS ALGEBRAICOS SEMEJANTES.

En una expresión algebraica, se llaman términos algebraicos semejantes a aquellos que tienen igual parte literal.



Ejemplo 1:

a) 5x; –3x; x ⟶ Son semejantes porque tienen la misma parte literal (x).
b) $-4b^4c$; $2bc^4$ ⟶ No son semejantes porque tienen diferente parte literal.
c) mn^3 ; $3mn^3$ ⟶ Son semejantes porque tienen la misma parte literal (mn^3).

ADICIÓN DE POLINOMIOS:

La adición de dos o más polinomios es otro polinomio formado por la suma de los términos semejantes.

SUSTRACCIÓN DE POLINOMIOS:

Para calcular la diferencia de dos polinomios, se suma el primer polinomio (minuendo) con el opuesto del segundo (sustraendo).

Ejemplo 2:

a) Calcula la suma de los polinomios P(a) + Q(a) + R(a) si se sabe que:
$P(a) = 5a^2 - 9a + 7$; $Q(a) = -15a^2 - 11$ y $R(a) = -17a^2 + 4a$.

Solución:

Ordenamos los polinomios y los escribimos uno debajo del otro:

$$P(a) = 5a^2 - 9a + 7$$
$$Q(a) = -15a^2 + \mathbf{0a} - 11$$
$$R(a) = -17a^2 + 4a + \mathbf{0}$$
$$\text{---------- (sumando)}$$
$$P(a) + Q(a) + R(a) = -27a^2 - 5a - 4$$

Respuesta: $P(a) + Q(a) + R(a) = -27a^2 - 5a - 4$

b) Sean los polinomios:
$A(x) = 3x^2 + 5x + 6$ y $B(x) = 7x^2 + 2x + 1$. Calcular $A(x) - B(x)$

Solución:

Si $B(x) = 7x^2 + 2x + 1$, el opuesto es: $-B(x) = -7x^2 - 2x - 1$.
Ordenamos los polinomios y resolvemos:

$$A(x) = 3x^2 + 5x + 6$$
$$-B(x) = -7x^2 - 2x - 1$$
$$\text{----------}$$
$$A(x) - B(x) = -4x^2 + 3x + 5$$

Respuesta: $A(x) - B(x) = -4x^2 + 3x + 5$

III. COMPRENDEMOS LA SITUACIÓN SIGNIFICATIVA: (Trabajamos en equipo)

a) Según el grafico de la situación significativa, ¿Cuáles son las dimensiones del estrado? _____

_____

b) Según el grafico de la situación significativa, ¿Cuáles son las dimensiones del patio? _____

_____

c) ¿Cuál es el reto de la situación significativa? _____

IV. RESOLVEMOS LA SITUACIÓN SIGNIFICATIVA: (Trabajamos en equipo)

a) Representa algebraicamente el perimetro del estrado.	b) Determina la diferencia entre el perímetro del patio y el perímetro del estrado.
b) Representa algebraicamente el perimetro del patio.	

V. REFORZAMOS NUESTROS APRENDIZAJES: (Trabajamos en equipo)

1) Reduce las siguientes expresiones algebraicas:



$E = 4x^2y^3 - 16x^2y^3 + x^2y^3 - 2x^2y^3$

$F = 14p + 32q + 18q - 15p - 3q$

$G = 13ab^2 + 5a^2b + ab^2 + 2ab^2 - 6a^2b$

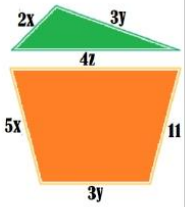
2) Sean los polinomios:
$P(x) = 7x^3 + 3x - 5$; $Q(x) = 5x^2 - 2x + 9$. Hallar:



a) P(x) + Q(x)
Resolver:

b) P(x) – Q(x)
Resolver:

3) Expresa con un polinomio la diferencia entre el perímetro del cuadrilátero y del triángulo. (Ver imagen)
Resolver:



4) Sean los polinomios:
$A(x) = 2x^3 - 3x^2 + 1$; $B(x) = -5x^3 - 3x^2 + 4x$. Hallar:
a) A(x) + B(x):
Resolver:

b) A(x) – B(x):
Resolver:

V. AUTOEVALUACIÓN:

¡Felicitaciones! Has terminado la Ficha de Actividades. Llegó el momento de reflexionar sobre tú proceso de aprendizaje, respondiendo las siguientes preguntas:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA MIS LOGROS	Lo logré	Estoy en proceso	Estoy en inicio
Reduje expresiones algebraicas donde los coeficientes de sus términos semejantes son números enteros.			
Realice la adición y/o sustracción de dos polinomios con términos semejantes.			
Realice la adición y/o sustracción de tres polinomios con términos semejantes.			
Represente el perímetro de figuras geométricas utilizando la adición y/o sustracción de polinomios			

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 07: "RESOLVEMOS DIVERSAS SITUACIONES UTILIZANDO LA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE POLINOMIOS"

Área	Matemática	**Grado y Sección**	2° " C" y "D"
Fecha	20/10/25	**Duración**	90 min
Docente	**Frank Junior Garay Lijarza**		

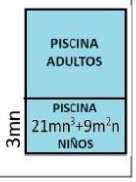
I. APRENDIZAJE ESPERADO:

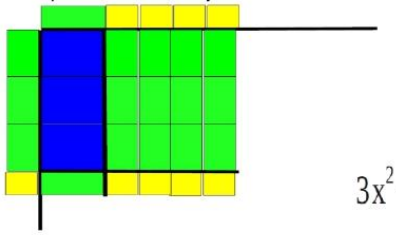
Propósito	Resolver diversas situaciones cotidianas, aplicando pertinentemente la multiplicación y división con monomios y polinomios.
Evidencia	El estudiante resuelve de manera autónoma diversas situaciones problemáticas sobre polinomios, utilizando la multiplicación y división de monomios y polinomios con algeblocks

Competencia	Capacidades	Desempeños precisados	Criterios de Evaluación	Instrumento Evaluación
Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	- Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas. - Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. *- Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.* - Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.	Selecciona y emplea diversas estrategias para resolver situaciones problemáticas sobre polinomios, utilizando la multiplicación y división de monomios y polinomios.	- Utiliza la propiedad de producto de potencias de bases iguales para realizar la multiplicación de monomios y polinomios. - Utiliza la propiedad de cociente de potencias de bases iguales para realizar la división de monomios y polinomios.	- Ficha de Activades. - Lista de Cotejo.

Competencias transversales	Enfoque transversal
- Gestiona su aprendizaje de manera autónoma - Se desenvuelve en los entornos virtuales generados por los tics.	- Enfoque de derechos.

II. SECUENCIA DIDÁCTICA:

M	Estrategias Didácticas	Recursos y Materiales	
Inicio	El docente saluda afectuosamente y con mucha alegría a todos los estudiantes y les recuerda los acuerdos de convivencia en el aula. **Motivación y Problematización:** El docente saluda afectuosamente y con mucha alegría a todos los estudiantes, seguidamente les recuerda los acuerdos de convivencia del aula. **Motivación y Problematización:** - El docente presenta la siguiente situación significativa. **Nos preparamos para combatir el Dengue.** En la ciudad de Trujillo se ha incrementado exponencialmente los casos de dengue, por ello para prevenir su propagación el señor Paolo va a confeccionar una tapa para cubrir las dos piscinas que tiene en su hotel, una de adultos de forma cuadrada y otra de niños de forma rectangular, si la expresión algebraica que representa el área y la longitud del ancho de la piscina de niños se presenta en la imagen. Frente a esta situación responde: a) Determina la expresión algebraica que representa la medida del largo de la piscina de niños. b) Determina la expresión algebraica que representa el área de la piscina de adultos. c) Determina la expresión algebraica que representa el área total de las piscinas (piscina de adultos y niños)   **Recojo de Saberes Previos:** El docente pregunta a los estudiantes: a) ¿Qué aprendizajes matemáticos aparecen en la situación planteada? b) ¿Qué aprendizajes matemáticos me ayudarán a resolver la situación planteada? - El docente permite la participación de los estudiantes, realiza algunas repreguntas con amabilidad cuando las respuestas no son tan contundentes. **Propósito y Organización:** - El docente plantea **el propósito de la sesión de aprendizaje**: "Hoy resolveremos diversas situaciones aplicando pertinentemente las operaciones de multiplicación y división de monomios". Seguidamente organiza a los estudiantes en equipos de trabajo, le entrega a cada uno el instrumento de evaluación que se utilizará durante la sesión (Ficha de actividades) y finalmente da a conocer los **criterios de evaluación.**	▪ Papelote. ▪ Limpia tipo o cinta. ▪ Plumones. ▪ Pizarra. ▪ Cartulinas o papelotes. ▪ Ficha de Actividades. ▪ Plumones y pizarra.	20 min

Desarrollo	**Familiarización con el problema:** - El docente en la pizarra o mediante multimedia, recuerda **Multiplicación y división de monomios y polinomios.** (**Parte II** de la Ficha de Actividades). Los estudiantes participan activamente en el desarrollo de los ejemplos utilizando los algeblocks La multiplicación de 3x+1 y x+4  $3x^2+13x+4$ - Los estudiantes en equipo leen detenidamente la situación significativa **"Nos preparamos para combatir el Dengue"**. (**Parte I** de la Ficha de Actividades) y seguidamente contestan las preguntas de comprensión lectora (**Parte III** de la Ficha de Actividades). El docente acompaña y retroalimenta a cada uno de los equipos de trabajo. **Búsqueda y Ejecución de Estrategias:** - Los estudiantes plantean una estrategia o procedimiento para resolver la situación significativa (**Parte IV** de la Ficha de Actividades). El docente acompaña y retroalimenta a cada uno de los equipos de trabajo. **Socialización de Representaciones:** - Culminado el tiempo asignado para resolver la situación significativa, el docente escoge al azar a un estudiante de cada grupo, para que resuelvan de manera simultánea la situación significativa en la pizarra. **Reflexión y Formalización:** - El docente analiza las soluciones de cada uno de los equipos de trabajo, retroalimenta a los equipos que no llegaron a la respuesta correcta y aprovecha el error para generar aprendizajes significativos. - El docente contrasta los procedimientos utilizados por los equipos que sí llegaron a la respuesta correcta, con la teoría brinda al inicio. Formalizando así los aprendizajes o conocimientos.	▪ Papelotes. ▪ Pizarra. ▪ Reglas. ▪ Plumones. ▪ Ficha de Actividades. ▪ Bloques diferentes medidas y colores	60 min
Cierre	**Evaluación:** - Los estudiantes en equipo resuelven los problemas y/o ejercicios de reforzamiento y la Autoevaluación (**Parte V y VI** de la Ficha de Actividades). El docente acompaña y retroalimenta a cada uno de los equipos de trabajo. - Culminado el tiempo asignado para resolver los ejercicios de reforzamiento, el docente recoge las Fichas de Actividades. **Metacognición y Extensión:** - El docente da a conocer las respuestas de cada una de las preguntas de reforzamiento y seguidamente plantea las siguientes interrogantes: ¿Qué dificultades tuvimos para resolver la Ficha de Actividades? ¿Cómo se sintieron el día de hoy durante la clase? - Finalmente el docente entrega a cada estudiante un **Cuestionario (Tarea)**, para que los resuelvan de manera individual.	▪ Ficha de Actividades. ▪ Lista de cotejo. ▪ Plumones. ▪ Pizarra. ▪ Cuestionario.	15 min

I.E. "Coronel Pedro Portillo" Dirección Pucallpa
PROF. JOAQUIN PUERTA DEL RIO
C.M. N° 1000085870
DIRECTOR

DIRECTOR(A)

Prof. Frank Junior Garay Lijarza

FICHA DE ACTIVIDADES N°07:
"RESOLVEMOS DIVERSAS SITUACIONES UTILIZANDO LA MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE POLINOMIOS"

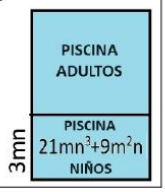
I. SITUACIÓN SIGNIFICATIVA:

Nos preparamos para combatir el Dengue.

En la ciudad de Trujillo se ha incrementado exponencialmente los casos de dengue, por ello para prevenir su propagación el señor Paolo va a confeccionar una tapa para cubrir las dos piscinas que tiene en su hotel, una de adultos de forma cuadrada y otra de niños de forma rectangular, si la expresión algebraica que representa el área y la longitud del ancho de la piscina de niños se presenta en la imagen. Frente a esta situación responde:



a) Determina la expresión algebraica que representa la medida del largo de la piscina de niños.
b) Determina la expresión algebraica que representa el área de la piscina de adultos.
c) Determina la expresión algebraica que representa el área total de las piscinas (piscina de adultos y niños)



El propósito en esta sesión es: "Hoy resolveremos diversas situaciones cotidianas, aplicando pertinentemente la multiplicación y división con monomios."



II. RECUERDA:

MULTIPLICACIÓN DE POLINOMIOS:

Producto de un monomio por un polinomio: En el producto de un monomio por un polinomio, se aplica la propiedad distributiva.

Ejemplo 1: Sean los polinomios:
A(x) = 3x; B(x) = $7x^2$ +2x – 1. Calcular [A(x)][B(x)]
Solución:
3x($7x^2$ + 2x – 1)
= (**3x**)($7x^2$) **+** (**3x**)(2x) **–** (**3x**)(1)
= $21x^{1+2}$ + $6x^{1+1}$ – 3x
= $21x^3$ + $6x^2$ – 3x
Respuesta: [A(x)][B(x)] = $21x^3$ + $6x^2$ – 3x

Producto de dos polinomios: El producto de dos polinomios es otro polinomio que se obtiene al multiplicar los términos de un polinomio por cada uno de los términos del otro. Para ello, se aplica la propiedad distributiva.

Ejemplo 2: Sean los polinomios:
P(x) = 3x + 5; Q(x) = 2x – 1. Calcular [P(x)][Q(x)]
Solución:
(3x + 5)(2x – 1)
= **3x**(2x – 1) **+ 5**(2x – 1)
= (**3x**)(2x) – (**3x**)(1) + **5**(2x) – **5**(1)
= $6x^{1+1}$ – 3x + 10x – 5
= $6x^2$ + 7x – 5
Respuesta: [P(x)][Q(x)] = $6x^2$ + 7x – 5



DIVISIÓN DE POLINOMIOS:

División de dos monomios: El cociente de dos monomios es otro monomio cuyo coeficiente es el cociente de los coeficientes, y la parte literal es el cociente de las partes literales.

Ejemplo 3: Divide los siguientes monomios:

A = $(56m^4n^3) \div (8m^2n^2)$
Solución:
A = $(56 \div 8)(m^4 \div m^2)(n^3 \div n^2)$
A = $7m^{4-2}.n^{3-2}$
A = $7m^2.n^1$
A = $7m^2n$

B = $\frac{24x^5.y^3}{6x^3.y^3}$
Solución:
B = $(24 \div 6)(x^{5-3})(y^{3-3})$
B = $4.x^2.y^0$
B = $4x^2$

División de polinomio entre un monomio: Para dividir un polinomio entre un monomio, se divide cada uno de los términos del polinomio entre el monomio

Ejemplo 4: Calcular N(x) ÷ M(x). Sean los polinomios:
N(x)= $55m^4$ +$44m^3$ – $33m^2$; M(x) = $11m^2$.
Solución: Aplicamos la propiedad distributiva:

$$\frac{N(x)}{M(x)} = \frac{55m^4}{11m^2} + \frac{44m^3}{11m^2} - \frac{33m^2}{11m^2} = 5m^{4-2} + 4m^{3-2} - 3m^{2-2}$$

$$\frac{N(x)}{M(x)} = \mathbf{5m^2 + 4m - 3}$$

III. COMPRENDEMOS LA SITUACIÓN SIGNIFICATIVA: (Trabajamos en equipo)



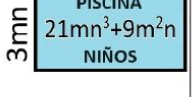
a) Según el grafico de la situación significativa, ¿Cuánto mide el área de la piscina de niños? _____
b) Según el grafico de la situación significativa, ¿Cuánto mide el ancho de la piscina de niños? _____
c) ¿Qué forma geométrica tiene cada una de las piscinas?
_____
d) ¿Cuál es el reto de la situación significativa? _____
_____

IV. RESOLVEMOS LA SITUACIÓN SIGNIFICATIVA: (Trabajamos en equipo)

a) Determina la expresión algebraica que representa la medida del largo de la piscina de niños.

Recuerda: $ÁREA_{RECTANGULO}$ = (Largo)(Ancho)

$ÁREA_{RECTANGULO}$ = (Largo)(Ancho)



b) Determina la expresión algebraica que representa el área de la piscina de adultos.

Recuerda: $ÁREA_{CUADRADO}$ = $(Lado)^2$

$ÁREA_{CUADRADO}$ = $(Lado)^2$



c) Determina la expresión algebraica que representa el área total de las piscinas (piscina de adultos y niños)

Área de la zona de piscinas = Área de la piscina de niños + Área de la piscina de adultos

V. REFORZAMOS NUESTROS APRENDIZAJES: (Trabajamos en equipo)

1) Realiza las siguientes operaciones:

A = $(-6x^4)(-30x^2)$

B = $(2x^3y^5)(-3xy^3)(5xy)$

C = $-45x^7 \div 9x^3$

D = $\frac{-125m^{20}n^{30}}{-5m^{18}n^{25}}$

2) Realiza las siguientes multiplicaciones:



a) $2x(x - 3)$ =

b) $3x(x^2 + 2x)$ =

c) $x(x^2 + x - 1)$ =

d) $-2x^2(x - 5)$ =

3) Realiza las siguientes divisiones:

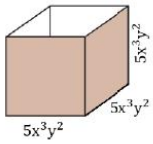
a) $\frac{4x^5 + 8x^4}{2x^3}$ =

b) $\frac{35x^8 - 14x^{10} + 49x^{13}}{7x^8}$ =

c) $\frac{12x^5 - 9x^3 + 27x^2}{-3x^2}$ =

4) Determina la expresión algebraica que representa el volumen del siguiente cubo:

Resolver:



5) Reduce la siguiente expresión:



M = $(-3x)(-4x^2) + 72x^8 \div -9x^5 - 10x^3$

Resolver:

6) Realiza las siguientes multiplicaciones:

a) $(x + 5)(3x + 2)$ =

b) $(x - 7)(5x + 1)$ =

c) $(3x - y)(10x - 4y)$ =

d) $(2x + y)(6x^2 - 7y^3)$ =

V. AUTOEVALUACIÓN:

¡Felicitaciones! Has terminado la Ficha de Actividades. Llegó el momento de reflexionar sobre tú proceso de aprendizaje, respondiendo las siguientes preguntas:

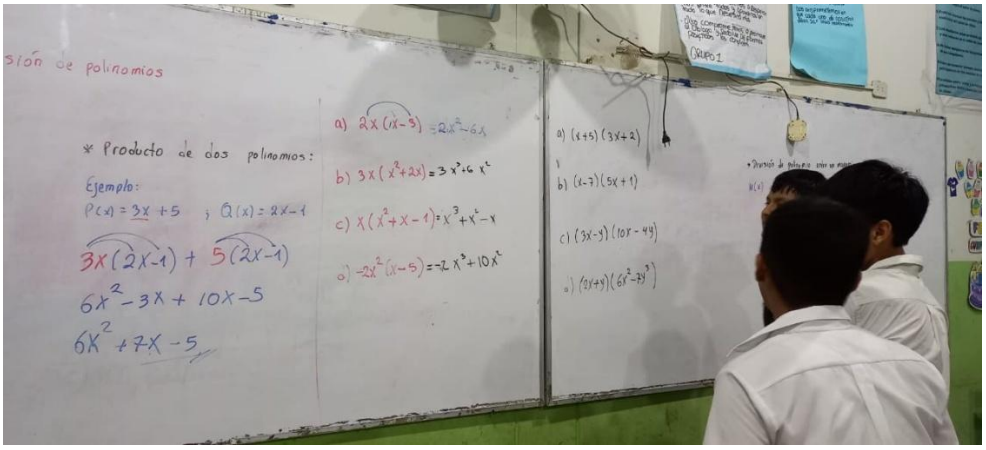
CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA MIS LOGROS	Lo logré	Estoy en proceso	Estoy en inicio
Utilicé la multiplicación de monomios para resolver diversas situaciones cotidianas.			
Utilicé la multiplicación de un monomio y un polinomio para resolver diversas situaciones cotidianas.			
Utilicé la división de monomios para resolver diversas situaciones cotidianas.			
Utilicé la división de un polinomio entre un monomio para resolver diversas situaciones cotidianas.			

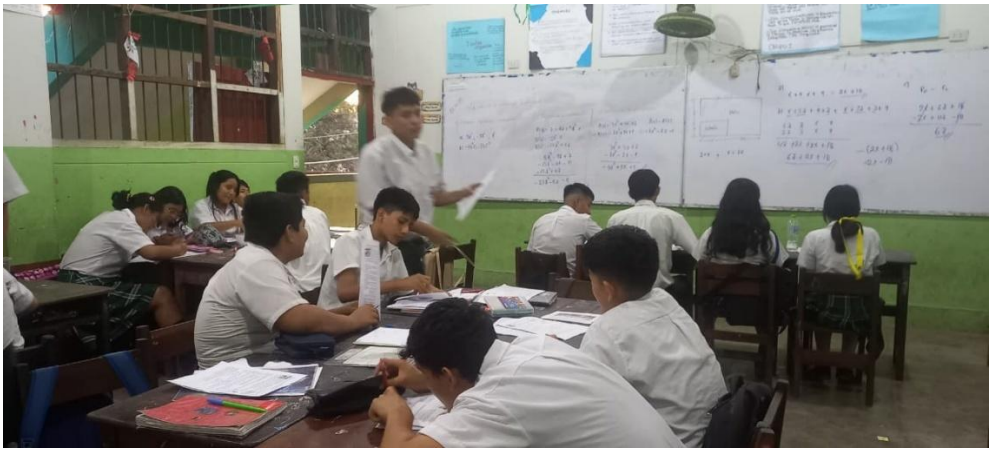
EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA EJECUCIÓN

Semana Nº1:

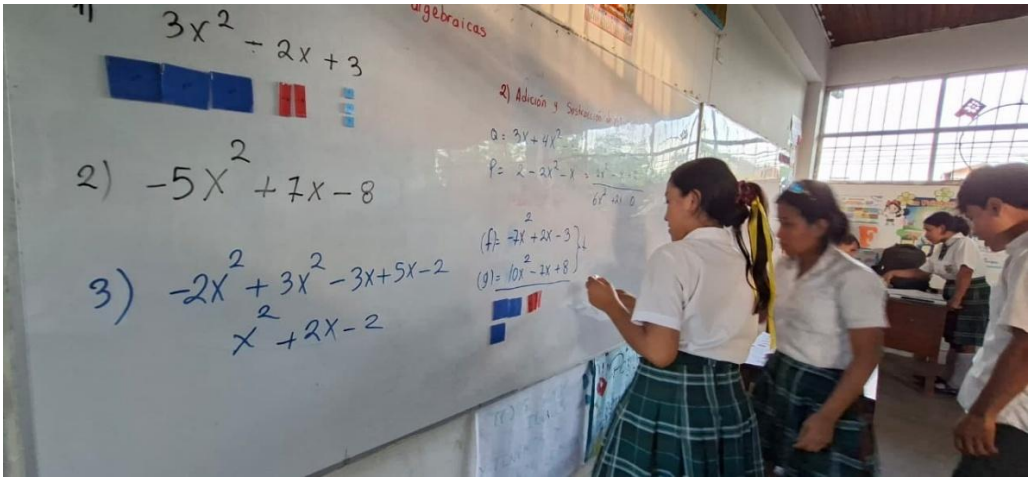


Semana Nº2:

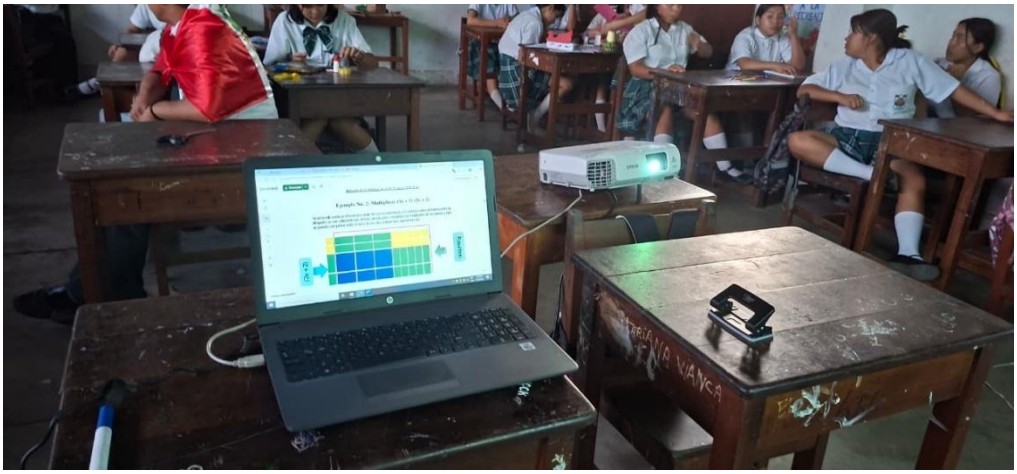




Semana Nº3:



Semana Nº4:



Semana Nº5:



Semana Nº6:



Semana Nº7:



Semana Nº8:

