



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y
HUMANÍSTICAS**

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

MATEMÁTICA Y FÍSICA

TEMA:

**“EL DOMINÓ COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE
PRODUCTOS NOTABLES EN ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN
GENERAL BÁSICA, PARALELO “B” EN LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA DE
LA PROVINCIA BOLÍVAR, CANTÓN GUARANDA, PERÍODO 2025-2026.”**

AUTORES:

PEÑAFIEL GUERRA JOSE MANUEL – SISA CANDO KELVIN ISAÍAS

TUTORA:

ING. VERÓNICA TERESA VELOZ SEGURA. PHD

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR OPCIÓN PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADOS EN
PEDAGOGÍA DE LAS “MATEMÁTICA Y LA FÍSICA”**

GUARANDA, 2026



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y
HUMANÍSTICAS**

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

MATEMÁTICA Y FÍSICA

TEMA:

**“EL DOMINÓ COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE
PRODUCTOS NOTABLES EN ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN
GENERAL BÁSICA, PARALELO “B” EN LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA DE
LA PROVINCIA BOLÍVAR, CANTÓN GUARANDA, PERÍODO 2025-2026.”**

AUTORES:

PEÑAFIEL GUERRA JOSE MANUEL – SISA CANDO KELVIN ISAÍAS

TUTORA:

ING. VERÓNICA TERESA VELOZ SEGURA. PHD

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR OPCIÓN PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADOS EN
PEDAGOGÍA DE LAS “MATEMÁTICA Y LA FÍSICA”**

GUARANDA, 2026

I. DEDICATORIA

Con la culminación del presente trabajo de investigación, quiero dedicar este importante logro, en primer lugar, a Dios, por ser mi guía, mi fortaleza y la luz que iluminó cada paso de este camino. Gracias por darme salud, sabiduría y la oportunidad de alcanzar una de las metas más importantes de mi vida.

*Dedico este logro a mis queridos padres, **Manuel Peñafiel** y **Laura Guerra**, quienes con su amor, esfuerzo, sacrificio y apoyo incondicional hicieron posible que hoy pueda cumplir este sueño. Gracias por creer siempre en mí, por enseñarme el valor de la responsabilidad, la perseverancia y el trabajo honesto. Cada consejo, cada palabra de aliento y cada sacrificio realizado han sido fundamentales para mi formación personal y profesional. Este logro también les pertenece, porque sin ustedes no habría sido posible llegar hasta aquí.*

A mis hermanos, por acompañarme a lo largo de este camino, por brindarme su cariño, comprensión y motivación en los momentos difíciles. Espero que este logro sea también una inspiración para que continúen luchando por sus metas y nunca dejen de creer en sus capacidades.

Finalmente, dedico este trabajo a todas las personas que, de una u otra manera, formaron parte de este proceso y me brindaron su apoyo, confianza y palabras de aliento. Hoy culmino una etapa importante de mi vida con la satisfacción de haber alcanzado una meta que representa el inicio de nuevos desafíos y oportunidades.

José Manuel Peñafiel Guerra

Con profunda gratitud y emoción, dedico este trabajo, fruto de esfuerzo, dedicación y aprendizaje, a Dios, por ser la luz que ha guiado cada uno de mis pasos, concederme fortaleza en los momentos de dificultad, sabiduría para tomar decisiones y la oportunidad de culminar una de las metas más importantes de mi vida académica.

*Dedico este logro, con todo mi amor y admiración, a mi querida madre, **María Cando**. Gracias por ser el ejemplo más grande de esfuerzo, honestidad y perseverancia. A lo largo de mi vida ha trabajado de forma incansable para brindarme oportunidades, apoyándome de manera incondicional en cada etapa de mi formación. Sus consejos, sacrificios, palabras de aliento y confianza en mis capacidades fueron el impulso que necesité para no rendirme.*

*También dedico este trabajo a mis hermanos, en especial a mi hermano **William Pasto** y su esposa, quienes han sido parte importante de esta etapa, crecimiento personal y académico. Gracias por acompañarme, motivarme y recordarme que cada esfuerzo tiene su recompensa. Su apoyo me hizo más llevadero este proceso.*

A mi familia en general, porque cada palabra de ánimo, cada gesto de confianza y cada muestra de afecto me recordaron que nunca estuve solo en este camino. De una u otra manera, todos contribuyeron a fortalecer mi deseo de superación.

Finalmente, dedico este logro a todas aquellas personas que creen que la educación transforma vidas y que, con esfuerzo, disciplina y perseverancia, es posible convertir los sueños en realidad. Que este trabajo sea un símbolo de que cada meta alcanzada es el resultado de la constancia y la fe.

Kelvin Isaías Sisa Cando

II. AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios por bendecirme cada día, por darme la fortaleza para superar los obstáculos y por permitirme culminar esta importante etapa de mi formación profesional. Su amor y guía han sido el fundamento de cada uno de mis logros.

Expreso mi más sincero agradecimiento a la Universidad Estatal de Bolívar, a la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas y a la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Matemática y Física, por brindarme una formación académica de calidad y las herramientas necesarias para mi desarrollo profesional.

*Mi especial gratitud a nuestra tutora, **Ing. Verónica Teresa Veloz Segura, PhD**, por su paciencia, dedicación, profesionalismo y valiosa orientación durante el desarrollo de esta investigación. Sus conocimientos y experiencia fueron fundamentales para culminar con éxito este trabajo.*

A las autoridades, al docente y a los estudiantes de la Unidad Educativa Guaranda, por abrirnos las puertas de la institución y colaborar con la información necesaria para el desarrollo de este proyecto de investigación.

*De manera muy especial, agradezco a mis padres, **Manuel Peñañiel** y **Laura Guerra**, por su amor incondicional, su confianza y los innumerables sacrificios realizados para brindarme una educación. Gracias por acompañarme en cada paso de este camino y por ser el motor que me impulsó a nunca rendirme.*

A mis hermanos, por su apoyo, comprensión y compañía durante esta etapa de mi vida. Su cariño y motivación fueron un impulso constante para seguir adelante.

Finalmente, agradezco a todas las personas que, de una u otra manera, contribuyeron a mi formación académica y personal. A cada una de ellas les expreso mi más profundo reconocimiento y gratitud.

José Manuel Peñafiel Guerra

*Expreso un agradecimiento muy especial a mi madre, **Luz María Cando**, por su esfuerzo, dedicación y apoyo incondicional. Gracias por cada sacrificio realizado para brindarme las herramientas necesarias para cumplir mis sueños y por enseñarme el valor del esfuerzo, la responsabilidad y la perseverancia.*

Mi gratitud se extiende a mis hermanos y a toda mi familia, quienes me brindaron palabras de aliento, comprensión y apoyo durante este proceso. Su confianza fue un motor que fortaleció mi compromiso con mis estudios.

Asimismo, agradezco a la Universidad Estatal de Bolívar y a la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas por abrirme sus puertas y ofrecerme una formación académica de calidad. A cada docente que compartió sus conocimientos, experiencias y valores, gracias por contribuir significativamente a mi desarrollo profesional.

*De manera especial, expreso mi reconocimiento y gratitud a mi tutora de tesis la **Ing. Verónica Teresa Veloz Segura** por su orientación, paciencia, tiempo y valiosas observaciones durante el desarrollo de esta investigación. De igual forma agradecer a mi docente de integración curricular, su aporte fue fundamental para fortalecer este trabajo y culminarlo satisfactoriamente.*

Finalmente, agradezco a todas las personas que colaboraron directa o indirectamente en la realización de esta investigación. Cada consejo, palabra de motivación y muestra de apoyo representó un aporte importante para alcanzar esta meta. Espero que este trabajo constituya un pequeño aporte al ámbito académico y refleje el compromiso adquirido durante mi formación profesional.

Kelvin Isaías Sisa Cando

III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Ing. Verónica Teresa Veloz Segura. PhD

CERTIFICA

Que el informe final del proyecto de investigación , titulado “EL DOMINÓ COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE PRODUCTOS NOTABLES EN ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, PARALELO “B” EN LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA DE LA PROVINCIA BOLÍVAR, CANTÓN GUARANDA, PERIODO 2025-2026.”, elaborado por los autores KELVIN ISAIAS SISA CANDO y JOSE MANUEL PEÑAFIEL GUERRA, egresados de la carrera de PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES DE LA MATEMÁTICA Y LA FÍSICA DE LA FACULTAD DE CIENCIA DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR, ha sido debidamente revisado e incorporado las revisiones emitidas en la asesoría, en tal virtud autorizo su presentación para su aprobación respectiva.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a los interesados dar al presente documento el uso legal que consideren conveniente.

Guaranda, 29 de junio del 2026.



Ing. Verónica/teresa veloz segura, PhD

DOCENTE TUTORA

IV. AUTORÍA NOTARIADA



**BIBLIOTECA
GENERAL**

DERECHOS DE AUTOR

Nosotros **SISA CANDO KELVIN ISAIAS** y **PEÑAFIEL GUERRA JOSE MANUEL** portadores de la Cédula de Identidad No **0250204468** y **0202055877** en calidad de autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: **"EL DOMINÓ COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE PRODUCTOS NOTABLES EN ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, PARALELO "B" EN LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA DE LA PROVINCIA BOLÍVAR, CANTÓN GUARANDA, PERÍODO 2025-2026"**, modalidad Proyecto de investigación, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo/autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Los autores declaran que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.



Validar únicamente en Firm@EC:
Código de verificación: null
**KELVIN ISAIAS SISA
CANDO**

Nombre del Autor 1
Kelvin Isaias Sisa Cando



Firmado electrónicamente por:
**JOSE MANUEL PEÑAFIEL
GUERRA**
Validar únicamente en Firm@EC:
Localización: null

Nombre del Autor 2
Peñafield Guerra Jose Manuel

V. ÍNDICE

I. DEDICATORIA.....	1
II. AGRADECIMIENTO	3
III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	6
IV. AUTORÍA NOTARIADA	7
V. ÍNDICE	8
VI. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL.....	16
VII. ABSTRACT.....	17
VIII. INTRODUCCIÓN.....	18
1. TEMA	20
2. ANTECEDENTES	21
3. PROBLEMA	25
3.1 Descripción del problema.....	25
3.2 Formulación del problema.....	27
4. JUSTIFICACIÓN	28
5. OBJETIVOS.....	30
5.1. Objetivo general.....	30
5.2. Objetivos específicos.....	30
6. MARCO TEÓRICO.....	31

6.1. Teoría científica	31
6.1.1. Concepto y definición de matemática.....	31
6.1.2. Origen y evolución de la matemática	31
6.1.3. Importancia de la matemática	32
6.1.4. La matemática en la educación	32
6.1.5. Dificultades en el aprendizaje de la matemática	33
6.2. El Dominó como Estrategia Didáctica y Recurso Manipulativo	33
6.2.1. Concepto de estrategia didáctica.....	33
6.2.2. Recursos didácticos en la enseñanza de la matemática	34
6.2.3. Materiales manipulativos y aprendizaje matemático.....	34
6.2.4. El dominó como recurso didáctico.....	35
6.2.5. El dominó didáctico en la enseñanza de la matemática.....	35
6.2.6. Beneficios del dominó didáctico en el aprendizaje de los productos notables	36
6.2.7. Aplicación del dominó didáctico en la Educación General Básica.....	37
6.3. Juego y Gamificación en la Didáctica de la Matemática.....	38
6.3.1. Conceptualización del juego como recurso educativo	38
6.3.2. El juego en la enseñanza de la matemática.....	38
6.3.3. La gamificación como estrategia educativa.....	39
6.3.4. Aportes a la enseñanza lúdica de la matemática	40
6.3.5. Neurodidáctica y aprendizaje lúdico	40

	10
6.3.6. Beneficios del aprendizaje basado en juegos.....	41
6.4. Fundamentos Psicopedagógicos del Aprendizaje en la Adolescencia	42
6.4.1. La Teoría del Desarrollo Cognitivo de Jean Piaget.....	42
6.6. Productos Notables: Conceptos, Estructuras y Fundamentos	48
6.6.1. Definición general	48
6.6.2. Binomio al cuadrado.....	49
6.6.3. Suma por la diferencia de dos términos.....	51
6.6.4. Binomio al cubo	52
6.6.5. Producto de dos binomios con término común	53
6.6.6. Cuadrado de un trinomio	54
6.7. Aspectos Cognitivos y Didácticos en la internalización del Álgebra.....	54
6.2. Teoría legal.....	56
6.2.1. Constitución de la República del Ecuador	56
6.2.2. Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)	57
6.2.3. Código de la Niñez y Adolescencia.....	58
6.2.4. Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar	58
6.3. Teoría referencial	59
6.3.1 Historia y Evolución:.....	60
6.3.2. Datos Generales De La Unidad Educativa “Guaranda”	60

	11
6.3.3. Fotografía satelital de la Unidad Educativa “Guaranda”	62
7. MARCO METODOLÓGICO	63
7.1. Enfoque de la investigación	63
7.1.1. Enfoque Cuantitativo	63
7.1.2. Enfoque Cualitativo	63
7.2. Diseño o tipo de investigación	64
7.2.1. Investigación no experimental	64
7.2.2. Investigación descriptiva	65
7.2.3. Investigación bibliográfica.....	65
7.2.4. Investigación de campo	66
7.3. Métodos	66
7.3.1. Método deductivo.....	66
7.3.2. Método Inductivo	67
7.4. Técnica e instrumento de recolección de datos	67
7.4.1. La encuesta	67
7.4.2. La entrevista	68
7.5. Universo y muestra	68
7.6. Procesamiento de Información	69
8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	70
8.1. Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de Educación General Básica	

	12
de la Unidad Educativa Guaranda.....	70
8.2 Entrevista aplicada a los Docente	90
9. CONCLUSIONES	93
10. PROPUESTA	93
11. BIBLIOGRAFÍA	129
12. ANEXOS.....	135
Anexo 1. Documentos Habilitantes	135
1.1. Inscripción a la Unidad de Integración Curricular.....	135
1.2. Selección de la Modalidad de Titulación	137
1.3. Presentación del Tema de Titulación.....	139
1.4. Resolución de Consejo Directivo Aprobado el Tema del Proyecto	140
1.5. Autorización para la Realización del Proyecto por parte de la Unidad Educativa Guaranda	141
1.6. Certificado de Realización del Proyecto por parte de la Unidad Educativa Guaranda	142
1.7. Informe de Tutorías para el Trabajo de Integración Curricular	143
.....	144
1.8. Certificado Anti-Plagio	146
Anexo 2. Instrumentos de Recolección de Datos.....	147
2.1. Encuesta dirigida a los estudiantes.....	147

	13
2.2. Entrevista dirigida al docente.....	149
Anexo 3. Actividades Realizadas	150
3.1. Reuniones de trabajo con el Tutor.....	150

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Expresiones Algebraicas	36
Tabla 2. Universo y Muestra	68
Tabla 3. Tabulación de datos si te sientes desmotivado o desinteresado durante las clases tradicionales de productos notables.....	70
Tabla 4. Tabulación de datos si este contenido algebraico te resulta difícil de comprender en comparación con otros temas de matemáticas	72
Tabla 5. Tabulación de datos si te resulta fácil comprender y diferenciar los términos o fórmulas de los productos notables cuando el docente los explica.....	74
Tabla 6. Tabulación de datos que si es fácil identificar la fórmula adecuada al resolver un ejercicio	76
Tabla 7. Tabulación de datos con qué frecuencia te quedas con la duda sin pedir aclaraciones.....	78
Tabla 8. Tabulación de datos que las clases de productos notables se desarrollan principalmente mediante explicaciones teóricas y ejercicios repetitivos.....	80
Tabla 9. Tabulación de datos con qué frecuencia tu docente emplea estrategias didácticas novedosas o dinámicas	82
Tabla 10. Tabulación de datos motivación para aprender Matemática cuando se realizan actividades lúdicas y juegos grupales.....	84
Tabla 11. Tabulación de datos crees que las actividades lúdicas (juegos) deberían incorporarse con mayor frecuencia	86
Tabla 12. Tabulación de datos que si te gustaría que se implemente el Dominó Matemático	88

Tabla 13. Entrevista al docente.....	90
---	----

ÍNDICE DE GRAFICAS

Gráfica 1. Datos estadísticos si te sientes desmotivado o desinteresado durante las clases tradicionales de productos notables.....	71
Gráfica 2. Datos estadísticos si este contenido algebraico te resulta difícil de comprender en comparación con otros temas de matemáticas	73
Gráfica 3. Datos estadísticos si te resulta fácil comprender y diferenciar los términos o fórmulas de los productos notables cuando el docente los explica.....	75
Gráfica 4. Datos estadísticos que si es fácil identificar la fórmula adecuada al resolver un ejercicio	77
Gráfica 5. Datos estadísticos que con qué frecuencia te quedas con la duda sin pedir aclaraciones.....	79
Gráfica 6. Datos estadísticos que las clases de productos notables se desarrollan principalmente mediante explicaciones teóricas y ejercicios repetitivos.....	81
Gráfica 7. Datos estadísticos con qué frecuencia tu docente emplea estrategias didácticas novedosas o dinámicas.....	83
Gráfica 8. Datos estadísticos motivación para aprender Matemática cuando se realizan actividades lúdicas y juegos grupales	85
Gráfica 9. Datos estadísticos crees que las actividades lúdicas (juegos) deberían incorporarse con mayor frecuencia	87
Gráfica 10. Datos estadísticos que si te gustaría que se implemente el Dominó Matemático	89

VI. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL

La investigación abordó la dificultad que presentan los estudiantes para comprender los productos notables debido al carácter abstracto del álgebra y a la escasa motivación que suele generar su enseñanza tradicional. Ante esta problemática, el estudio tuvo como propósito proponer el dominó matemático como una estrategia didáctica lúdica que favorezca el aprendizaje significativo mediante la interacción, la manipulación de material concreto y el trabajo colaborativo, reemplazando la memorización mecánica por la comprensión de los procedimientos algebraicos. La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, con un diseño no experimental, de tipo descriptivo y alcance propositivo, combinando la revisión bibliográfica con el trabajo de campo. La población estuvo conformada por 29 estudiantes y una docente del noveno año de Educación General Básica, paralelo “B”, de la Unidad Educativa Guaranda. Para la recolección de datos se aplicó una encuesta a los estudiantes y una entrevista a la docente, cuyos resultados fueron organizados y analizados. El diagnóstico evidenció que un porcentaje importante de estudiantes mostraba desinterés por la asignatura y dificultades para identificar los procedimientos adecuados en la resolución de ejercicios, situación que también fue confirmada por la docente. Con base en estos resultados se diseñó una guía didáctica sustentada en el dominó matemático, adaptando sus fichas para relacionar expresiones algebraicas con sus respectivos resultados. Finalmente, se concluyó que esta estrategia constituye una alternativa pertinente para fortalecer el razonamiento lógico, incrementar la motivación y favorecer un aprendizaje más dinámico, participativo y significativo de los productos notables en el contexto escolar.

Palabras clave: Dominó matemático, Estrategia didáctica, Productos notables, Gamificación, Aprendizaje significativo.

VII. ABSTRACT

This research addressed the difficulties students face in understanding special products in algebra, stemming from the subject's abstract nature and the lack of motivation often associated with traditional teaching methods. To address this issue, the study proposed using mathematical dominoes as a playful didactic strategy to foster meaningful learning through interaction, the use of concrete manipulatives, and collaborative work, thereby replacing rote memorization with an understanding of algebraic procedures.

The research employed a mixed-methods approach with a non-experimental, descriptive design and a proposal-oriented scope, combining a literature review with fieldwork. The study population consisted of 29 students and one teacher from the "B" section of the ninth grade of General Basic Education at the Guaranda Educational Unit. Data collection involved a student survey and a teacher interview, the results of which were subsequently organized and analyzed.

The initial assessment revealed that a significant percentage of students lacked interest in the subject and struggled to identify the correct procedures for solving exercises a situation confirmed by the teacher. Based on these findings, a teaching guide centered on mathematical dominoes was designed, featuring adapted tiles that match algebraic expressions with their corresponding results. Ultimately, the study concluded that this strategy offers a relevant alternative for strengthening logical reasoning, boosting motivation, and promoting a more dynamic, participatory, and meaningful approach to learning special products within the school setting.

Keywords: Mathematical dominoes, Didactic strategy, Notable products, Gamification, Meaningful learning.

VIII. INTRODUCCIÓN

Los estudiantes adquieran competencias matemáticas del subnivel Superior de EGB es uno de los grandes problemas de la educación ecuatoriana. Esto se debe a que el tránsito de la aritmética concreta a un razonamiento abstracto típico del álgebra se produce con muchas rupturas cognitivas, especialmente cuando se pasa a la parte de álgebra que tiene que ver con los productos notables. A pesar de que las ciencias exactas necesitan de estos constructos para simplificar la realidad y poder modelar los problemas, la enseñanza tradicional de estos en los programas de matemáticas se realiza de manera expositiva, centrada en la mecanización y memorización de fórmulas, sin dar importancia al significado conceptual y geométrico, lo que se refleja en la evaluación oficial Ser Estudiante del INEVAL, cuyos resultados han mostrado de forma invariable que la mayoría de estudiantes se encuentra en un nivel elemental o insuficiente.

Esta investigación surge para intervenir esa realidad del noveno año de Educación General Básica, paralelo “B”, de la Unidad Educativa Guaranda; se observan errores procedimentales continuos, una fuerte confusión al manejar los signos algebraicos y una apatía generalizada debido a la falta de recursos didácticos innovadores. Para romper con esta dinámica pasiva, el proyecto propone introducir el Dominó Matemático como una estrategia activa y un recurso manipulativo. La idea es tangibilizar las equivalencias polinómicas estructurales mediante el juego y el trabajo colaborativo.

El proyecto está justificado pedagógica, social y científicamente. Se apoya epistemológicamente en Jean Piaget (constructivismo), Lev Vygotsky (mediación) y Jerome Bruner (representacional), con la idea de que la mente de un adolescente interioriza mejor las estructuras abstractas cuando ha sido mediada por lo concreto y por el diálogo argumentado. Desde el aspecto normativo, la investigación se enmarca en los principios de calidad, equidad y

flexibilización curricular a nivel de educación superior establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI).

1. TEMA

“EL DOMINÓ COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE PRODUCTOS NOTABLES EN ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, PARALELO “B” EN LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA DE LA PROVINCIA BOLÍVAR, CANTÓN GUARANDA, PERIODO 2025-2026.”

2. ANTECEDENTES

En este contexto, el presente trabajo de investigación tiene como objetivo mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, a partir de lúdicas que promuevan el desarrollo del pensamiento lógico y los aprendizajes de los contenidos algebraicos, fundamentado en diversos estudios sobre metodologías activas e innovadoras que consideran al juego como un recurso pedagógico en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según Vankúš, (2021), el juego en el aprendizaje es una metodología que apoya la enseñanza de la matemática en la educación primaria y secundaria. En una revisión sistemática de 57 artículos científicos se estudió el impacto de los juegos didácticos en el aprendizaje y en la dimensión afectiva (motivación, participación e interés por la matemática) de los escolares. Los resultados también muestran que, en la mayoría de los casos, los juegos tienen efectos positivos en el razonamiento lógico, la solución de problemas, la cooperación, la comprensión del contenido matemático y en las actitudes de los estudiantes hacia el aprendizaje. En conclusión, los juegos de enseñanza pueden contribuir a un aprendizaje más dinámico, significativo e interactivo, siempre que se planifiquen adecuadamente y se adapten al contexto educativo.

De igual forma en el trabajo de Gómez, (2019) en la Institución Educativa Humberto Jordán Mazuera, cuyo objetivo fue mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática con el uso de materiales concretos y fichas didácticas como estrategias pedagógicas, se adoptó una investigación aplicada y participativa, a través de actividades manipulativas en la construcción de los saberes matemáticos. En los resultados se logró que la comprensión, la participación y el desarrollo del pensamiento lógico de los alumnos aumentara al buscar relación de lo abstracto con lo real y lo concreto. La conclusión de la autora es que el uso de recursos didácticos concretos

favorece el aprendizaje activo, significativo y comprensible, haciendo del alumno un constructor de su propio conocimiento matemático.

En relación con ello, Vilaña, (2020), en una investigación desarrollada en la Universidad Central del Ecuador, analizó la influencia de las metodologías activas en el rendimiento académico de los estudiantes dentro de entornos de aprendizaje matemático. Mediante una metodología enfocada en la aplicación de estrategias innovadoras y participativas, el estudio evidenció que el uso de recursos didácticos favorece la comprensión de contenidos matemáticos complejos, incrementa la motivación y fortalece la participación estudiantil. Entre los principales resultados, se determinó que herramientas lúdicas como el dominó matemático facilitan el razonamiento lógico y el aprendizaje significativo, permitiendo una interacción más dinámica entre el estudiante y el contenido. En conclusión, la autora recomienda incorporar metodologías activas y materiales didácticos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje para mejorar el desempeño académico y promover un aprendizaje más práctico e inclusivo.

De manera semejante, Zambrano & Cedeño, (2024) analizaron la implementación del dominó como recurso didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, con el objetivo de fortalecer el pensamiento lógico y las habilidades cognitivas de los estudiantes. Mediante una metodología activa y participativa, las autoras aplicaron actividades lúdicas orientadas al aprendizaje matemático dentro del aula. Los resultados evidenciaron que el uso del dominó favoreció significativamente habilidades como la observación, clasificación, razonamiento y resolución de problemas, además de mejorar la interacción entre estudiantes y aumentar el interés y la motivación hacia la asignatura. En conclusión, el estudio destaca que los recursos didácticos lúdicos constituyen herramientas pedagógicas efectivas para promover un aprendizaje más dinámico, colaborativo y significativo en el área de matemática.

Del mismo modo, Silvana, (2013) destaca la importancia de fortalecer el uso de estrategias didácticas sustentadas en enfoques pedagógicos actuales para mejorar el rendimiento académico en matemática, promoviendo metodologías más dinámicas, participativas y centradas en el estudiante. A través de su investigación, evidenció que la aplicación de estrategias activas favorece el desarrollo del razonamiento lógico, la participación y la comprensión de contenidos matemáticos. Este planteamiento coincide con investigaciones desarrolladas en la Unidad Educativa Ángel Polibio Chávez (2024), donde se determinó que la implementación de metodologías activas permite relacionar la teoría con la práctica educativa, facilitando un aprendizaje más significativo, mejorando la comprensión de contenidos y fortaleciendo el desempeño académico de los estudiantes en el área de matemática (Cañar & Escudero, 2024).

Por último, en la conclusión de su trabajo, Intriago, (2022), señala que la gamificación y las dinámicas lúdicas son estrategias didácticas que favorecen la motivación e interés del alumno y aprendizajes en matemáticas de forma interactiva y significativa. Las metodologías activas han favorecido la participación, el interés y la comprensión de los contenidos matemáticos, el razonamiento lógico y la interacción en el aula. Por lo que se recomienda la aplicación de dominó como recurso didáctico para el aprendizaje de los productos notables, dirigida a estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Guaranda, en el período académico 2025-2026, ya que las metodologías activas son consideradas una herramienta pedagógica eficaz para mejorar la comprensión matemática y promover un aprendizaje más dinámico y significativo.

Por lo tanto, se puede comprender que el presente trabajo se sitúa dentro de la línea de investigación sobre la aplicación del dominó como recurso en la enseñanza de los productos

notables, con el propósito de contribuir a la innovación docente y a la mejora de la enseñanza en el área de matemática.

3. PROBLEMA

3.1 Descripción del problema

La problemática que se pretende abordar en el presente trabajo de investigación, es la relacionada con la enseñanza-aprendizaje de la matemática, en el área de contenidos abstractos como son los productos notables, y la necesidad de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de nuevos enfoques que ayuden a un mejor razonamiento lógico y a una mejor comprensión conceptual.

En la actualidad, el sistema educativo ecuatoriano cuenta con mecanismos de evaluación y seguimiento, que se llevan a cabo mediante el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL), que es el organismo encargado de evaluar el desempeño académico, tanto de los estudiantes como de las instituciones educativas a través del examen Ser Estudiante (SEST). El INEVAL (2025) determina como objeto de esta evaluación la medición de los conocimientos, destrezas y habilidades en aprendizaje de Matemática, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, según los lineamientos del Ministerio de Educación.

Los resultados que arrojan los informes de la INEVAL sobre educación General Básica Superior, en la dimensión de resolución de problemas algebraicos y productos notables, demuestran que los niveles de logro alcanzados son inferiores a los esperados, lo que deja en evidencia los problemas de las metodologías tradicionales que enfatizan la repetición o memorización de procedimientos, en lugar de la comprensión profunda de los conceptos matemáticos. Esto ha llevado a que gran parte de los estudiantes se encuentren en niveles de desempeño de lectura de "Elemental" o "Insuficiente", lo que afecta el desarrollo de habilidades fundamentales para su formación académica.

En cuanto a la situación de la Unidad Educativa Guaranda, se determinó que los estudiantes del noveno año de Educación General Básica paralelo (B) de la unidad tienen problemas para comprender y aplicar los productos notables, ya que cometen errores al resolver ejercicios algebraicos y presentan un bajo nivel de razonamiento lógico. Se concluyó que el uso de metodologías tradicionales basadas en la teoría y la reiteración ha generado desmotivación en los estudiantes.

La ausencia de lúdica y de enseñanza interactiva en este contexto también repercute en el aprendizaje escolar, diversos estudios demuestran que el uso de materiales manipulativos y de carácter lúdico, como el dominó didáctico, favorece la construcción de conceptos abstractos a partir de experiencias más concretas y participativas. Estas metodologías promueven el aprendizaje significativo, la construcción del conocimiento y la autonomía del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por esta razón, la presente investigación propone la implementación del dominó como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de los productos notables, permitiendo que los estudiantes desarrollen procesos de observación, asociación y razonamiento matemático de manera dinámica e interactiva. En definitiva, se busca reducir la brecha existente entre la teoría y la práctica dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.

En consecuencia, surge la necesidad de incorporar alternativas metodológicas innovadoras que permitan dinamizar el aprendizaje de los productos notables mediante estrategias participativas, contextualizadas y orientadas al fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático en los estudiantes de Educación General Básica.

3.2 Formulación del problema

¿Cómo influye el dominó como estrategia didáctica en el aprendizaje de productos notables en estudiantes de noveno año de Educación General Básica, paralelo “B”, de la Unidad Educativa Guaranda, ¿durante el período académico 2025-2026?

4. JUSTIFICACIÓN

La importancia de la presente investigación se justifica por la gran necesidad de fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje en el área de matemática, nos enfocamos en contenidos algebraicos fundamentales como los productos notables, los cuales constituyen una base esencial para el desarrollo de competencias algebraicas en niveles educativos superiores.

Como novedad científica en la actualidad, se hace uso de metodologías activas e innovadoras que van más allá de la enseñanza tradicional y que buscan conseguir un aprendizaje significativo en el que el alumno sea el protagonista de su propio aprendizaje. Así, las estrategias didácticas basadas en actividades lúdicas representan una alternativa pedagógica que puede facilitar el aprendizaje de contenidos de forma más sencilla, así como fortalecer la motivación, la interacción y el aprendizaje experiencial.

La propuesta resulta relevante de tal manera, que se puede afirmar que, el dominó en el aula, da lugar a un proceso de enseñanza-aprendizaje dinámico, participativo y significativo, donde el alumno relaciona conceptos algebraicos, refuerza aprendizajes, desarrolla habilidades cognitivas a partir de actividades lúdicas, aprende qué son productos notables y favorece el desarrollo del pensamiento lógico, la resolución de problemas y el trabajo en equipo en el aula.

La investigación es pertinente ya que tiene un aporte pedagógico, porque fortalece propuestas de innovación educativa que se pueden aplicar en diferentes escenarios para mejorar la enseñanza de la matemática. A su vez, tiene un aporte social, porque facilita la formación de estudiantes más analíticos, críticos y reflexivos, que pueden tener un mejor desempeño académico y participar activa y efectivamente en el proceso educativo.

La investigación tiene utilidad y aplicabilidad ya que ofrece al docente una estrategia de bajo coste, de fácil aplicación y que motiva a los alumnos. Los principales beneficiarios del

aprendizaje son los alumnos que mejoran su comprensión, retención y actitud hacia la matemática. Además, la institución educativa podrá beneficiarse de una práctica innovadora que puede ser replicada en otros paralelos o cursos.

Finalmente, la investigación es factible, ya que se cuenta con el acceso a la población objeto de estudio, se cuenta con los recursos didácticos necesarios para llevar a cabo la propuesta y se cuenta con el tiempo necesario para llevar a cabo el proceso de investigación, lo que garantiza resultados.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

- Determinar el dominó como estrategia didáctica en el aprendizaje de los productos notables en estudiantes de noveno año de Educación General Básica, paralelo “B”, de la Unidad Educativa Guaranda, durante el período académico 2025–2026.

5.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar el nivel de conocimientos previos y las principales dificultades de los estudiantes sobre productos notables.
- Fundamentar teóricamente el domino como estrategia didáctica innovadora para el aprendizaje de productos notables.
- Diseñar una guía didáctica sobre el uso del domino para el aprendizaje de los productos notables.

6. MARCO TEÓRICO

6.1. Teoría científica

La presente investigación se fundamenta en diversas corrientes pedagógicas y psicológicas que explican el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, especialmente en relación con contenidos algebraicos como los productos notables. Estas teorías sustentan la importancia de implementar estrategias didácticas activas e innovadoras que favorezcan la participación del estudiante, el desarrollo del pensamiento lógico-matemático y la construcción significativa del conocimiento.

6.1.1. Concepto y definición de matemática

La matemática es una disciplina que ha sido definida desde diversas perspectivas epistemológicas y educativas. De acuerdo a Thanheiser, (2023) , la matemática puede entenderse como un cuerpo abstracto de conocimientos, ideas, sistemas y estructuras organizadas mediante métodos lógicos que permiten alcanzar conclusiones válidas. Asimismo, este autor señala que la matemática constituye una forma de interpretar y comprender el mundo, además de representar una actividad humana en constante construcción. A partir de esta concepción, puede afirmarse que la matemática no se limita al estudio de números y operaciones. En el ámbito educativo, su aprendizaje favorece el desarrollo del pensamiento lógico, crítico y analítico, contribuyendo a la formación de estudiantes capaces de resolver problemas y tomar decisiones fundamentadas.

6.1.2. Origen y evolución de la matemática

La historia de la matemática se remonta a las civilizaciones antiguas y a la necesidad del hombre de contar, medir y ordenar su entorno. Las culturas egipcias, babilónica, griega y china contribuyeron al desarrollo de la aritmética, la geometría y el álgebra mediante la formulación de numerosas teorías matemáticas.

La matemática griega fue deductiva y científica desde su origen, a pesar de que sus más famosos exponentes fueron Pitágoras y Euclides. El álgebra y la notación matemática simbólica tuvieron una gran influencia en la evolución de la matemática durante la Edad Media y el Renacimiento.

6.1.3. Importancia de la matemática

La matemática es una de las disciplinas fundamentales en la formación integral de los estudiantes debido a su contribución al desarrollo del pensamiento lógico, crítico y analítico. Diversos estudios señalan que el aprendizaje de las matemáticas favorece la capacidad de razonar, interpretar información, establecer relaciones y resolver problemas en diferentes contextos. Guaypatin et al., (2024) destacan que la matemática no solo permite comprender conceptos abstractos, sino que también fortalece habilidades intelectuales necesarias para la toma de decisiones y la generación de soluciones innovadoras. Asimismo, su aplicación se extiende a múltiples áreas del conocimiento, como la ciencia, la tecnología, la economía y la vida cotidiana, convirtiéndola en una herramienta indispensable para el desarrollo personal, académico y profesional de los individuos.

6.1.4. La matemática en la educación

La enseñanza de las matemáticas se considera una de las materias con mayor protagonismo en el currículum escolar, pues ayuda a formar al individuo para que desarrolle habilidades intelectuales y personales, a la vez que se les ofrece formación para que sean capaces de razonar, argumentar y resolver problemas por sí mismos.

Sin embargo, la enseñanza tradicional de la matemática, enfocada en la memorización de fórmulas y la repetición de procedimientos, ha llevado a que muchos estudiantes tengan problemas

de comprensión de la materia y se desmotiven, lo que hace necesario recurrir a metodologías activas que promuevan la participación y el aprendizaje significativo.

6.1.5. Dificultades en el aprendizaje de la matemática

A pesar de su importancia, la matemática suele ser una de las asignaturas que genera mayor dificultad en los estudiantes, especialmente en contenidos abstractos como el álgebra. Entre las principales causas se encuentran la enseñanza tradicional, la falta de motivación, el temor al error y la escasa utilización de recursos didácticos innovadores.

Estas dificultades se evidencian en bajos niveles de rendimiento académico y en una actitud negativa hacia la asignatura. Por ello, es necesario implementar estrategias metodológicas que permitan transformar la enseñanza de la matemática en un proceso dinámico, significativo y motivador.

6.2. El Dominó como Estrategia Didáctica y Recurso Manipulativo

6.2.1. Concepto de estrategia didáctica

Las estrategias didácticas se configuran como el bloque de acciones, metodologías y recursos técnicos que los profesores programan y ejecutan con la meta de viabilizar el aprendizaje de sus alumnos. Tales herramientas organizan de manera lógica las tareas escolares para dar cumplimiento a las metas trazadas dentro del plan educativo.

Chávez et al., (2020) definen a las estrategias didácticas como valiosos instrumentos de mediación que estimulan la acción del alumno y dan paso a una asimilación profunda de los contenidos. Su correcta elección dependerá siempre del tipo de materia, el perfil de los destinatarios y las particularidades del entorno escolar donde se interactúa.

En la actualidad, el diseño de estrategias pedagógicas disruptivas ha ganado un peso sustancial, ya que buscan romper con los esquemas pasivos enfocados meramente en la

transmisión de datos. Estas nuevas corrientes curriculares incentivan el rol activo del estudiante, la resolución colaborativa de problemas y el desarrollo de las funciones cognitivas superiores.

6.2.2. Recursos didácticos en la enseñanza de la matemática

A través de este término se hace referencia a los objetos, soportes o materiales que el docente emplea para abordar los contenidos escolares y que permiten apoyar la práctica escolar y ofrecer al alumnado diferentes canales para acceder al conocimiento de una forma más constructiva y dinámica.

En el área de Matemáticas, en donde los objetos de estudio son abstractos, estos recursos permiten mostrar la relación entre los números, el procedimiento de un algoritmo o la materialización de un concepto teórico que se aprende en el área.

Diversas investigaciones confirman que el uso de materiales manipulables eleva el entusiasmo, asegura el compromiso en las tareas y fija aprendizajes significativos en el alumnado, especialmente al abordar temas de álgebra, geometría o desafíos lógicos.

6.2.3. Materiales manipulativos y aprendizaje matemático

Los materiales manipulativos se identifican como recursos físicos diseñados para que los estudiantes descubran nociones teóricas a través de la observación atenta, la experimentación guiada y el manejo físico directo. Estos elementos facilitan la transición fluida desde las vivencias sensoriales concretas hacia los esquemas del razonamiento abstracto.

En la educación matemática, este tipo de instrumental favorece la maduración del pensamiento deductivo, la asimilación de correspondencias numéricas y algebraicas, y la estructuración paulatina de conceptos de alta complejidad. Del mismo modo, propicia la iniciativa del estudiante y abre las puertas a la búsqueda de múltiples rutas para resolver problemas.

Desde una mirada constructivista, los objetos manipulables permiten que el alumnado extraiga saberes a partir de la experiencia directa, lo que robustece los canales de comprensión y da sentido a lo aprendido.

6.2.4. El dominó como recurso didáctico

El dominó es un juego de mesa de arraigo tradicional integrado por piezas que exhiben variadas combinaciones de grafismos, numeraciones o iconos. En los entornos educativos, este elemento es susceptible de ser rediseñado para trabajar objetivos académicos específicos en diferentes áreas del conocimiento mediante dinámicas participativas e interactivas.

Para la enseñanza, el dominó es un medio que facilita el desarrollo de la observación, el examen analítico, la comparación y la analogía, así como la formulación de problemas que exigen la búsqueda de la equivalencia, la solución de encrucijadas lógicas o la aplicación de conocimientos ya adquiridos.

Pero también, que el dominó, como actividad lúdica de mediación en el espacio escolar, puede despertar el interés, la participación y la motivación del alumnado en el caso de que se entienda como un juego.

6.2.5. El dominó didáctico en la enseñanza de la matemática

La variante didáctica del dominó en el campo matemático radica en modificar las fichas tradicionales para codificar en ellas conceptos, operaciones aritméticas, expresiones del álgebra, sistemas de ecuaciones o equivalencias numéricas. Dicha estrategia busca que el estudiantado internalice la materia a través de la socialización, la inspección visual y la superación de retos vinculados al programa de estudios.

Cuando se traslada al terreno de los productos notables, las fichas se configuran específicamente para enlazar expresiones factorizadas con sus desarrollos polinómicos

correspondientes. Como consecuencia, el jugador debe discernir igualdades y emplear de forma reflexiva las leyes algebraicas para poder dar continuidad a la partida.

Esta forma de trabajo apoya el entendimiento conceptual, ejercita la memoria de tipo visual, reta al pensamiento analítico y aceita los engranajes del trabajo cooperativo. Al mismo tiempo, muda la clásica ejercitación abstracta en una práctica motivadora y con alto sentido didáctico (Alejandra et al., 2021).

El dominó didáctico aplicado a productos notables consiste en fichas que contienen expresiones algebraicas y sus respectivos desarrollos. Los estudiantes deben identificar correctamente la relación entre ambos elementos para continuar la secuencia del juego.

Ejemplo:

Tabla 1. *Expresiones Algebraicas*

Expresión algebraica	Resultado
$(a + b)^2$	$a^2 + 2ab + b^2$
$(a - b)^2$	$a^2 - 2ab + b^2$
$(a + b)(a - b)$	$a^2 - b^2$

Mediante esta dinámica, los estudiantes fortalecen la comprensión de las propiedades algebraicas de manera práctica y participativa.

6.2.6. Beneficios del dominó didáctico en el aprendizaje de los productos notables

La implementación del dominó pedagógico para la enseñanza de los productos notables depara valiosas ventajas educativas. Como primer punto, inyecta dinamismo al proceso escolar gracias a su naturaleza lúdica. Por otra parte, estimula la iniciativa del estudiante y mitiga la predisposición negativa o el temor que suele despertar el estudio del álgebra.

Otro provecho destacable radica en la estimulación del razonamiento lógico-matemático: el estudiante se ve impelido a escudriñar similitudes entre términos algebraicos, inferir regularidades y ejecutar reglas operativas con un sentido crítico. Asimismo, la organización en pequeños grupos aceita los canales de comunicación, el soporte mutuo y el flujo de saberes entre los participantes.

Por último, este recurso lúdico consolida un aprendizaje con significado real de los productos notables, ya que viabiliza la construcción del conocimiento matemático a partir de la acción concreta, el debate con los pares y el abordaje de ejercicios específicos de forma tangible.

6.2.7. Aplicación del dominó didáctico en la Educación General Básica

La introducción del dominó didáctico dentro de los subniveles de la Educación General Básica constituye una opción metodológica en sintonía con las corrientes pedagógicas contemporáneas, las cuales sitúan al alumno como el centro del proceso y abogan por la autogestión del conocimiento de forma significativa.

Su uso en la cátedra de matemática ayuda a desplegar competencias asociadas al análisis crítico, la deducción y la resolución de problemas, elevando de forma simultánea el apego por la materia. Su versatilidad, además, le permite amoldarse con facilidad a variados rangos de edad y objetivos programáticos, convirtiéndose en un gran aliado para la labor docente.

En el marco de este trabajo, el dominó didáctico se postula como un recurso innovador para apuntalar el dominio de los productos notables en los educandos de noveno año de Educación General Básica, persiguiendo tanto la simplificación de las estructuras algebraicas como la mejora en los indicadores de rendimiento del grupo.

6.3. Juego y Gamificación en la Didáctica de la Matemática

6.3.1. Conceptualización del juego como recurso educativo

Alonso (2021) sostiene que el juego funciona como una dinámica espontánea que potencia la asimilación de saberes y la maduración integral de los alumnos. De esta manera, se consolida como un instrumento pedagógico clave para la exploración, el manejo directo y la experimentación dentro del aula. Bajo este enfoque, las actividades lúdicas dejan de catalogarse como meras opciones de entretenimiento y asumen un rol formativo crucial; gracias a ellas, el alumnado se involucra de forma directa en la internalización de conceptos dentro de un entorno estimulante, activo y con sentido práctico.

En el ámbito escolar, el juego supera la simple recreación para transformarse en una herramienta didáctica orientada a la consecución de metas educativas específicas. Su introducción en las aulas dinamiza el intercambio social entre los escolares, despierta el pensamiento creativo y aligera la asimilación de temáticas caracterizadas por una marcada complejidad teórica (Dehaene & D'Alessio, 2019).

Diversas investigaciones han comprobado que las dinámicas basadas en el juego incrementan el interés, sostienen la concentración y elevan los resultados escolares de los estudiantes. Por lo tanto, recurrir a metodologías lúdicas constituye una opción pedagógica valiosa que robustece la enseñanza, con un beneficio especial en asignaturas que exigen un riguroso razonamiento deductivo, como ocurre con la matemática (Vankúš, 2021).

6.3.2. El juego en la enseñanza de la matemática

Por su naturaleza, la matemática demanda descodificar nociones abstractas, estructurar vínculos de lógica formal y dar solución a diversos problemas. Estas particularidades provocan que una gran parte del alumnado experimente obstáculos para asimilar ciertas materias si la

mediación docente se limita exclusivamente a metodologías tradicionales y mecánicas (Aurora et al., 2025).

Frente a este panorama, el juego surge como una alternativa metodológica idónea que beneficia la instrucción matemática al proveer vivencias interactivas y ágiles. A través de la lúdica, se incentiva al estudiante a edificar de manera comprometida sus conocimientos, al tiempo que pule sus destrezas de análisis y optimiza sus recursos para resolver desafíos numéricos (Jiménez et al., 2019).

El empleo de juegos matemáticos no solo simplifica la apropiación de conceptos y eleva el entusiasmo del grupo, sino que genera una predisposición positiva hacia la materia. Paralelamente, se estimulan canales de ayuda mutua, comunicación asertiva y cooperación, factores indispensables para el crecimiento humano e intelectual de los educandos.

6.3.3. La gamificación como estrategia educativa

Se define la gamificación como un enfoque metodológico enfocado en trasladar mecánicas y componentes propios del diseño de juegos hacia entornos netamente pedagógicos, buscando con ello amplificar el interés, la autodisciplina y el involucramiento de los estudiantes. En esta estrategia se entrelazan herramientas como los retos, las normativas de juego, los sistemas de incentivos, las escalas de progresión y los esquemas de creación grupal para optimizar el aprendizaje (Cañar & Escudero, 2024).

En las aulas, la finalidad de la gamificación es reconvertir las rutinas académicas en experiencias atractivas e impactantes. Su puesta en marcha asegura que el estudiante asuma el protagonismo en su formación, consolide su toma de decisiones autónoma y mantenga una postura colaborativa ante los compromisos escolares.

La integración de dinámicas gamificadas en el aprendizaje de la matemática ayuda notablemente a atenuar la sensación de frustración o dificultad que rodea a ciertos contenidos, reavivando el entusiasmo y la participación del grupo. Asimismo, se promueve un saber cimentado en el ensayo, el entrenamiento permanente y la superación de desafíos que ponen a prueba el pensamiento lógico (Valencia et al., 2021).

6.3.4. Aportes a la enseñanza lúdica de la matemática

En el ámbito educativo actual, las metodologías lúdicas han adquirido gran relevancia debido a su capacidad para transformar la enseñanza tradicional en experiencias dinámicas y motivadoras. Diversas investigaciones evidencian que el juego constituye una herramienta pedagógica eficaz para fortalecer la comprensión matemática y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Vélez et al., (2024) sostienen que la gamificación y las actividades lúdicas incrementan la motivación, la participación y el interés de los estudiantes hacia la matemática, favoreciendo aprendizajes más significativos.

De acuerdo con las tesis de Guzmán (2007), los entornos lúdicos propician una implicación directa por parte del alumnado, permitiendo que las destrezas matemáticas se desarrollen de manera orgánica y perdurable. La actividad lúdica despierta el interés por descubrir, agudiza el juicio crítico y propicia escenarios formativos sumamente estimulantes (Castro & Guzmán, 2022).

Bajo este enfoque, implementar el dominó didáctico para abordar los productos notables se alinea perfectamente con las posturas del autor, en vista de que unifica el atractivo del juego con el entrenamiento de competencias matemáticas concretas.

6.3.5. Neuro didáctica y aprendizaje lúdico

La neuro didáctica es la aplicación de los conocimientos de la neurociencia y de la educación en el ámbito de cómo aprende el cerebro y cómo debe enseñarse. Se parte de la base de

que la motivación y las emociones, así como la participación activa, son elementos clave para el aprendizaje. Por su parte, Hernández et al., (2024) mencionan que a través del juego se puede desarrollar atención, memoria y habilidades cognitivas para la resolución de problemas y el pensamiento crítico, por lo que la utilización de recursos como el dominó matemático podría estar asociada a momentos de aprendizaje en el aula que son más dinámicos, participativos y significativos para los estudiantes al momento de abordar contenidos de mayor complejidad en el área de matemáticas.

En consecuencia, el uso de estrategias lúdicas dentro del aula representa una alternativa pedagógica que puede enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática, favoreciendo una mayor implicación de los estudiantes en la construcción de sus conocimientos.

6.3.6. Beneficios del aprendizaje basado en juegos

La gestión de juegos didácticos en los espacios de clase reporta múltiples ventajas al sistema de enseñanza. Entre las más notorias destacan la inyección de motivación, la agudización de la concentración, la estimulación de los registros de memoria, el progreso en el análisis conceptual y la consolidación del trabajo en equipo.

De igual modo, el juego descentraliza el protagonismo en el aula, dando paso a entornos más integradores, versátiles y participativos. Dichos atributos resultan de gran valor en la matemática, donde traducir nociones abstractas requiere de puentes metodológicos que aseguren una asimilación real de la materia.

Por consiguiente, incorporar el dominó didáctico como un recurso metodológico para la enseñanza de los productos notables constituye una excelente alternativa didáctica. Esta propuesta es capaz de potenciar el entendimiento del álgebra y, en última instancia, elevar los resultados académicos del estudiantado (Zambrano & Cedeño, 2024).

6.4. Fundamentos Psicopedagógicos del Aprendizaje en la Adolescencia

6.4.1. La Teoría del Desarrollo Cognitivo de Jean Piaget

La base fundamental del dominó algebraico se encuentra alineada con la teoría del desarrollo cognitivo formulada por Jean Piaget. Esta postura teórica defiende que el aprendizaje se produce de forma activa, permitiendo al alumno edificar sus propios saberes mediante una continua interacción con su entorno y con los objetos que configuran su realidad. Así, la evolución intelectual se descarta como un suceso instantáneo; al contrario, progresa de manera secuencial conforme se transforman y maduran las estructuras mentales del sujeto Peñaloza, (2024).

Por un lado, diversas investigaciones contemporáneas remarcen cómo la asimilación de nociones abstractas está supeditada al nivel de maduración cognitiva del educando, una variable que condiciona su aptitud para decodificar datos complejos y estructurar vínculos de lógica formal Saritt & Marai, (2025). Paralelamente, a lo largo de la etapa adolescente se consolidan los rasgos distintivos del pensamiento operatorio formal. Esto faculta a los jóvenes para evaluar escenarios de carácter hipotético, decodificar sistemas de símbolos y dar solución a dilemas que demandan un alto grado de abstracción reflexiva (Peñarreta et al., 2025).

Al situarnos en el contexto de los alumnos de noveno año de Educación General Básica cuyas edades oscilan entre los 13 y 14 años, resulta evidente que atraviesan un periodo crítico de transición hacia esquemas de pensamiento mucho más sofisticados. Debido a ello, la implementación del dominó algebraico se posiciona como una alternativa pedagógica sumamente acertada. Esta herramienta no solo dinamiza el rol del estudiante en el aula, sino que simplifica la apropiación de conceptos algebraicos complejos por medio del juego formal, promoviendo de forma simultánea el análisis lógico, la vinculación conceptual y una sólida construcción de aprendizajes duraderos.

6.4.2. La Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky

El aprendizaje, de acuerdo con las premisas de la teoría sociocultural, constituye un proceso constructivo cuya raíz se encuentra en la interacción social constante y en el entorno cultural donde los individuos se desenvuelven. El conocimiento, por tanto, jamás se consolida de forma aislada; más bien, emerge a través de la participación dinámica en vivencias compartidas, el debate de perspectivas y el trabajo conjunto con los demás, elementos que estimulan la evolución de las funciones cognitivas superiores (Toruño, 2020).

Dentro de este marco teórico, destaca conceptualmente la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP). Esta se define como la brecha que separa las acciones que un alumno ejecuta de manera autónoma de aquellas que logra concretar bajo la guía de un profesor o mediante la cooperación de pares más experimentados. Al respecto, variadas investigaciones corroboran que tanto el andamiaje estructurado como el aprendizaje horizontal impactan de manera decisiva en la asimilación de saberes complejos y en la optimización de las aptitudes intelectuales del alumnado (Rigopouli et al., 2025)

Cuando se aborda la instrucción de los productos notables, esta perspectiva cobra un valor fundamental. Los estudiantes logran cimentar su aprendizaje analizando ejercicios en común, debatiendo sobre los métodos aplicados y creando estrategias para resolver desafíos de carácter algebraico. Bajo esta lógica, el dominó algebraico opera como un recurso pedagógico idóneo para fomentar la colaboración grupal, posibilitando que los jóvenes edifiquen nociones teóricas de forma comunitaria y robustezcan su dominio matemático a partir del intercambio social continuo.

6.4.3. El Enfoque de las Representaciones de Jerome Bruner

El modelo propuesto por Jerome Bruner postula que la adquisición de conocimientos ocurre de manera secuencial, transitando desde la experimentación empírica directa hacia

esquemas cognitivos formalmente abstractos. Este paradigma sugiere que los estudiantes alcanzan un aprendizaje con mayor sentido cuando interactúan físicamente con objetos concretos, interpretan modelos visuales y, finalmente, internalizan la simbología necesaria para estructurar sus saberes (Borba & Goi, 2021).

Tres modalidades representacionales son identificadas por Bruner en este proceso constructivo. En primer lugar, la representación inactiva se fundamenta en la acción directa y la manipulación de elementos tangibles. En segundo lugar, la modalidad icónica viabiliza la asimilación de conceptos por medio de representaciones gráficas, ilustraciones o mapas visuales. Por último, la representación simbólica descansa en la codificación de signos, lenguajes formales y fórmulas abstractas que facilitan el pensamiento lógico-deductivo y la resolución de problemas (Borba & Goi, 2021).

En este sentido, la ordenación de los pasos para la enseñanza de los productos notables es correcta, pues pasa de lo palpable a lo abstracto en la construcción de las estructuras algebraicas. Las tres modalidades del conocimiento de Bruner son coherentes con el dominio algebraico: su manipulación y ordenamiento apela al canal enactivo, el descubrimiento de analogías entre los términos matemáticos al canal icónico y la resolución de igualdades por medio de la notación matemática al canal simbólico. Como consecuencia, esta herramienta pedagógica favorece la consolidación de un aprendizaje con significado profundo y reduce la dificultad para comprender y utilizar el álgebra.

6.5. Álgebra y Pensamiento Algebraico

6.5.1. Concepto de álgebra

El álgebra representa una de las columnas vertebrales de las ciencias matemáticas, orientada al examen de las estructuras, simetrías y operaciones donde convergen coeficientes,

variables y notaciones simbólicas. A diferencia de los métodos de la aritmética, que operan casi exclusivamente con valores concretos, el álgebra recurre a fórmulas generalizadas que posibilitan modelizar situaciones de forma abstracta y medir variaciones entre diversas magnitudes.

Adicionalmente, debido a que el álgebra proporciona herramientas metodológicas para la identificación de patrones, la formulación de leyes generales o la resolución de problemas mediante el uso de códigos simbólicos, su enseñanza se convierte en un aspecto fundamental de los currículos, además de que es un motor para el desarrollo del pensamiento abstracto y la capacidad de análisis.

Por otro lado, dicha materia también sirve de base para el estudio de otros conocimientos matemáticos más avanzados, tales como las funciones, las ecuaciones lineales y cuadráticas, el cálculo numérico y la estadística inferencial, en niveles académicos superiores, por lo que su correcto aprendizaje es de vital importancia para el desarrollo escolar del alumno.

6.5.2. Importancia del álgebra en la educación

Asimilar los fundamentos del álgebra potencia funciones cognitivas ligadas al discernimiento lógico, el desglose analítico y la resolución de encrucijadas conceptuales. A través de este campo, los estudiantes se habitúan a descubrir lazos de dependencia, aislar patrones fijos y trazar itinerarios de resolución para problemas con diferentes grados de complejidad.

Diversas investigaciones acentúan que el control de las nociones del álgebra robustece la abstracción mental y repercute positivamente en el desempeño académico global, con énfasis en disciplinas científicas, tecnológicas y del ámbito de la ingeniería. Igualmente, dota de herramientas críticas para decodificar datos del entorno y fundamentar decisiones con base en estadísticas y modelos matemáticos (Mendoza et al., 2022).

En el plano escolar, el álgebra actúa además como el puente que conecta los algoritmos concretos con procesos lógicos avanzados, permitiendo que los jóvenes elaboren modelos matemáticos capaces de explicar fenómenos de la vida real.

6.5.3. Pensamiento algebraico

Se define al pensamiento algebraico como un andamiaje complejo de interpretación cognitiva que trasciende la mera reproducción memorística y algorítmica de fórmulas escritas en el pizarrón. Este tipo de razonamiento demanda una postura mental activa para advertir relaciones de carácter funcional, desarmar la arquitectura interna de los enunciados matemáticos, conceptualizar regularidades aritméticas previas y operar con soltura mediante signos abstractos que carecen de un referente físico o visual directo. Para que acontezca una verdadera maduración de este pensamiento, es imperativo que el alumno deje de interpretar los símbolos como simples órdenes de cálculo ciego y comience a conceptualizarlos como entes de estudio autónomos, provistos de armonía y coherencia lógica interna (Rodríguez et al., 2024).

El fortalecimiento de esta habilidad implica que el estudiantado adquiera la pericia necesaria para descifrar enunciados simbólicos, hallar constantes, proponer hipótesis y aplicar rutas de deducción lógica al resolver problemas. Tales destrezas facilitan la asimilación de conceptos teóricos y blindan la competencia matemática global.

Por ello, desde las fases iniciales de la escolaridad, resulta clave promover dinámicas que apelen a la observación detallada, el cotejo y la generalización de constantes, dado que estas prácticas van pavimentando el camino hacia la consolidación del pensamiento algebraico.

6.5.4. Desarrollo del razonamiento algebraico

El razonamiento algebraico constituye un proceso cognitivo superior enfocado en desmenuzar vinculaciones cuantitativas para, mediante expresiones simbólicas, representar y

destrabar problemas. Su maduración exige comprender cabalmente nociones elementales tales como variables, coeficientes, exponentes, polinomios y leyes de las operaciones.

Para apuntalar este potencial, es indispensable comprometer a los alumnos en tareas que demanden la indagación, el escrutinio y la aplicación empírica de las leyes del álgebra. Utilizar estrategias pedagógicas vanguardistas puede inclinar la balanza a favor de este proceso, al mitigar el peso de la abstracción que caracteriza a estas asignaturas.

En este marco, el dominó didáctico se perfila como una propuesta metodológica idónea para dinamizar el razonamiento algebraico, obligando al alumno a reconocer identidades equivalentes, aislar constantes comunes y ejecutar operaciones ligadas a los productos notables.

6.5.5. El álgebra en el currículo ecuatoriano

Dentro de la matriz curricular de la Educación General Básica en el Ecuador, el álgebra se inscribe formalmente en el área de Matemática, persiguiendo el objetivo de dotar a los estudiantes de destrezas para la modelación, la argumentación lógica y la resolución de problemas de la vida cotidiana.

La secuenciación de los contenidos del álgebra se realiza de manera escalonada según avanzan los años de escolaridad. Específicamente, en el noveno año de la Educación General Básica, se introducen de lleno bloques temáticos cruciales como las expresiones algebraicas, la estructura polinómica, los productos notables y los métodos de factorización, saberes que se consideran las piedras angulares para cualquier aprendizaje matemático futuro.

El diseño curricular del país insta a la adopción de metodologías de aula activas que den voz al estudiante y aseguren un aprendizaje consentido. Desde esta perspectiva, la implementación de herramientas didácticas no tradicionales, como el dominó matemático, encaja perfectamente

con las políticas nacionales que buscan forjar destrezas matemáticas mediante experiencias escolares dinámicas y conectadas con el entorno.

6.5.6. Relación entre el pensamiento algebraico y los productos notables

Los productos notables representan uno de los núcleos temáticos de mayor relevancia dentro de la enseñanza del álgebra, en vista de que abrevian las operaciones de multiplicación y abren el camino hacia la comprensión de diversas igualdades matemáticas. Su aprendizaje demanda del estudiante aguzar la observación, analizar estructuras y generalizar regularidades de tipo algebraico.

Para asimilar con éxito los productos notables, se vuelve forzoso identificar las configuraciones comunes que guardan ciertas expresiones, aplicando con precisión las propiedades y reglas operatorias que les rigen. Estas capacidades cognitivas se encuentran ligadas de forma indisoluble al desarrollo del pensamiento algebraico.

Por tal motivo, se torna imprescindible aplicar opciones didácticas que pongan el acento en el entendimiento conceptual de estos contenidos. El juego del dominó pedagógico apuntala este pensamiento al forzar el diseño de actividades donde los alumnos deben emparejar expresiones matemáticamente idénticas, descifrar patrones de conducta algebraica y aplicar saberes formales en dinámicas concretas de su proceso formativo.

6.6. Productos Notables: Conceptos, Estructuras y Fundamentos

6.6.1. Definición general

Los productos notables se definen como multiplicaciones algebraicas que siguen patrones fijos y regulares, lo que permite obtener su resultado sin necesidad de desarrollar la operación término a término. Reciben este nombre debido a su frecuente aparición en el estudio del álgebra,

la geometría, la física y otras ciencias aplicadas, así como por su utilidad algorítmica para simplificar cálculos complejos y resolver ecuaciones lineales o cuadráticas (Gómez, 2022).

Para Jiménez et al., (2019), estas estructuras no deben entenderse meramente como reglas mecánicas o recetas mnemotécnicas; por el contrario, representan la expresión formal de relaciones estructurales entre cantidades variables. En consecuencia, su estudio se posiciona como un pilar fundamental para desarrollar el pensamiento algebraico y la capacidad de generalización abstracta en los estudiantes de la Educación General Básica Superior.

6.6.2. Binomio al cuadrado

Un binomio al cuadrado corresponde a la multiplicación de un binomio por sí mismo. En el currículo escolar, se presenta bajo dos formas operacionales: la suma y la diferencia.

Estructura algebraica

Cuadrado de la suma de dos términos:

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Regla verbal: El cuadrado del primer término, más el doble producto del primero por el segundo, más el cuadrado del segundo término.

Cuadrado de la diferencia de dos términos:

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

Regla verbal: El cuadrado del primer término, menos el doble producto del primero por el segundo, más el cuadrado del segundo término.

Demostración analítica

La validación algebraica de este producto notable se sustenta en la solución de esta sea la misma al aplicar de la propiedad distributiva de la multiplicación respecto a la adición:

$$(a + b)^2 = (a + b)(a + b) = a * a + a * b + b * a + b * b$$

Al aplicar la propiedad conmutativa del producto ($ab = ba$) y reducir los términos semejantes, se consolida la ecuación final:

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Demostración geométrica

Desde una perspectiva visual, la suma de un cuadrado $(a + b)^2$ se representa mediante el cálculo del área de un cuadrado de lado $(a + b)$. Al subdividir geoméricamente esta figura, se obtienen cuatro regiones poligonales internas: dos cuadrados con áreas a^2 y b^2 respectivamente, y dos rectángulos congruentes con área ab cada uno. La sumatoria de estas superficies parciales ofrece como resultado el área total de la figura, explicando de forma concreta y espacial la emergencia del término doble producto ($2ab$) dentro de la solución trinómica (Saucedo et al., 2021).

Errores frecuentes

En las investigaciones diagnósticas sobre didáctica del álgebra se reporta que el error más común cometido por los estudiantes es el denominado sesgo de linealidad o distribución errónea del exponente Mendoza & López, (2022). Este fenómeno cognitivo induce al alumno a omitir el término central:

Expresión errónea: $(a + b)^2 = a^2 + b^2$

Expresión correcta: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Asimismo, se registran dificultades persistentes asociadas a la confusión de los signos operatorios en la diferencia y a la omisión de elevar al cuadrado los coeficientes numéricos enteros

que anteceden a las variables literales (por ejemplo, resolver erróneamente $(2x)^2$ como $2x^2$ en lugar de $4x^2$).

6.6.3. Suma por la diferencia de dos términos

Este producto notable consiste en la multiplicación de dos binomios cuyos términos son homogéneos, pero se encuentran vinculados por signos operacionales opuestos (un binomio suma multiplicado por un binomio diferencia). Su ejecución da origen a una diferencia de cuadrados perfectos.

Estructura algebraica

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

Regla verbal: El cuadrado del primer término menos el cuadrado del segundo término.

Demostración analítica

Al desarrollar la multiplicación polinómica mediante la propiedad distributiva, los términos centrales que poseen signos opuestos se anulan recíprocamente por simetría aritmética:

$$(a + b)(a - b) = a^2 - ab + ab - b^2 = a^2 - b^2$$

Importancia didáctica

Este contenido suele generar interferencias de aprendizaje con el binomio al cuadrado debido a similitudes superficiales en la sintaxis algebraica. Cañar & Escudero, (2024) señalan que los estudiantes tienden a incorporar de forma inapropiada el doble producto dentro de esta solución, manifestando vacíos en la diferenciación de las estructuras conceptuales implícitas en cada caso.

6.6.4. Binomio al cubo

El binomio al cubo corresponde a la elevación de un binomio a la tercera potencia. Su resolución sigue una secuencia regular que coordina exponentes y coeficientes de forma sistemática.

Estructura algebraica

Cubo de la suma de dos términos:

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

Cubo de la diferencia de dos términos:

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

Regla de formación y combinatoria

El comportamiento de este polinomio se rige por las siguientes pautas algebraicas estructuradas:

1. Los exponentes de la primera variable (a) disminuyen progresivamente de forma simétrica desde 3 hasta 0.
2. Los exponentes de la segunda variable (b) incrementan de manera inversa desde 0 hasta 3.
3. Los coeficientes numéricos de los términos intermedios se establecen bajo la secuencia 1, 3, 3, 1, en perfecta correspondencia con el tercer nivel del Triángulo de Pascal.
4. La naturaleza de los signos es enteramente positiva en el caso de la suma, mientras que se alternan de manera consecutiva (+, -, +, -) en el desarrollo de la diferencia.

Demostración analítica

La deducción formal del cubo de un binomio se realiza multiplicando el binomio base por el resultado previamente consolidado de su cuadrado:

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

$$(a + b)^3 = (a + b)(a^2 + 2ab + b^2)$$

Al ejecutar la multiplicación distributiva de los términos y agrupar los monomios semejantes (a^2b y ab^2), se obtiene la estructura canónica:

$$(a + b)^3 = (a^3 + 2a^2b + ab^2 + a^2b + 2ab^2 + b^3) = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

Dificultades comunes

Dada la complejidad sintáctica de este producto notable, las principales barreras cognitivas radican en la omisión sistemática del coeficiente multiplicador 3 en los términos centrales, la alteración del orden de los exponentes variables y el anclaje erróneo a la estructura del binomio al cuadrado, lo que evidencia una falta de comprensión del cambio dimensional del volumen abstracto que representa (Aurora et al., 2025).

6.6.5. Producto de dos binomios con término común

Esta operación describe la multiplicación de dos binomios que comparten una variable idéntica en su primer término (término común), mientras que los segundos términos se configuran como constantes numéricas diferenciadas (términos no comunes).

Estructura algebraica

$$(x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$$

Regla verbal: El cuadrado del término común, más el producto de la suma algebraica de los términos no comunes por el término común, más el producto multiplicativo de los términos no comunes.

Ejemplificación operativa

$$(x + 3)(x + 5) = x^2 + (3 + 5)x + (3 * 5) = x^2 + 8x + 15$$

Utilidad instrumental

Gómez Segura (2022) destaca que este producto notable posee un valor estratégico dentro del currículo de matemáticas, dado que funciona como el andamiaje directo para introducir la factorización de trinomios de la forma $x^2 + bx + c$ y viabiliza la resolución analítica de ecuaciones de segundo grado por métodos no mecánicos.

6.6.6. Cuadrado de un trinomio

El cuadrado de un trinomio representa una extensión directa de las propiedades de los binomios cuadrados, ampliando el rango de acción operativa a expresiones compuestas por tres monomios independientes.

Estructura algebraica

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$$

Regla verbal: La sumatoria de los cuadrados individuales de cada uno de los términos componentes, más el doble producto de todas las combinaciones posibles de pares de términos.

6.7. Aspectos Cognitivos y Didácticos en la internalización del Álgebra

La literatura científica contemporánea en educación matemática coincide en que para lograr una comprensión profunda de los productos notables es imperativo superar los enfoques tradicionales basados en el aprendizaje nemotécnico e instrumental de las fórmulas escritas. El éxito pedagógico requiere el desarrollo del pensamiento algebraico, entendido como la capacidad adaptativa del sujeto para reconocer patrones estructurales y regularidades operacionales más allá de la presencia de números concretos (Labra & Vanegas, 2022).

Desde la perspectiva de las neurociencias de la educación, Dehaene & D'Alessio, (2019) consideran que el cerebro adolescente aprende y se hace más competente en el uso de conceptos formales a través de la presentación de los contenidos dentro de un orden de tránsito cognitivo de

lo concreto a lo abstracto: desde la manipulación de los objetos y la representación geométrica de sus relaciones espaciales se pasa a la formalización de las reglas y al lenguaje matemático escrito.

Por tanto, se justifica la propuesta de estrategias de gamificación con materiales manipulativos como el dominó algebraico para que los estudiantes, por medio de la indagación en el aula, logren enunciar las igualdades polinómicas, disminuyan la ansiedad matemática y establezcan una estructura de andamiaje colaborativo que favorezca el aprendizaje significativo y la transferencia (Cañar & Escudero, 2024) .

Finalmente, el dominio comprensivo de los productos notables se establece como un indicador predictor clave del rendimiento académico futuro del estudiante en el área de ciencias exactas. Darwin, (2025) demuestra empíricamente que la asimilación correcta de estas estructuras algebraicas correlaciona directamente con la facilidad para abordar con éxito contenidos avanzados de alta complejidad escolar, tales como la factorización analítica, el estudio de funciones de variable real, el análisis de sistemas de ecuaciones y la modelación geométrica.

6.2. Teoría legal

La presente investigación se fundamenta en el marco legal vigente del Ecuador, el cual garantiza el derecho a una educación de calidad y promueve la implementación de metodologías pedagógicas innovadoras orientadas al fortalecimiento del aprendizaje significativo y el desarrollo integral de los estudiantes.

6.2.1. Constitución de la República del Ecuador

(La Constitución de la República del Ecuador, 2008), establece que:

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27.- La educación de las personas se orientará al desarrollo humano integral y sustentable, en el respeto a los derechos humanos, al medio ambiente y a la democracia. La educación será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; promoverá la equidad entre los géneros, la justicia, la solidaridad y la paz; fomentará el desarrollo del sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, así como el desarrollo de habilidades y el saber hacer.

La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

Art. 28.- La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su

equivalente. Es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende. El Estado promoverá el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones.

El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada. La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive.

Art. 29.- El Estado garantizará la libertad de enseñanza, la libertad de cátedra en la educación superior, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural. Las madres y padres o sus representantes tendrán la libertad de escoger para sus hijas e hijos una educación acorde con sus principios, creencias y opciones pedagógicas.

6.2.2. Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)

En relación con (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2021), la establece que:

Artículo 2.1 (Principios de la educación)

El **literal h**, que el sistema educativo debe garantizar procesos pedagógicos contextualizados, flexibles y adaptados a las necesidades de los estudiantes. Bajo este enfoque, el uso del dominio didáctico constituye una estrategia metodológica pertinente para fortalecer la comprensión matemática mediante actividades lúdicas que facilitan el aprendizaje de contenidos algebraicos.

Además, **el literal g**, de la LOEI promueve la investigación, innovación y construcción permanente del conocimiento como elementos fundamentales del proceso educativo. En este sentido, la presente investigación se relaciona directamente con este principio legal, debido a que propone una estrategia didáctica innovadora orientada a mejorar el aprendizaje de los productos notables mediante el uso de recursos pedagógicos dinámicos e interactivos.

6.2.3. Código de la Niñez y Adolescencia

Art.37.- Derecho a la educación: Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a una educación de calidad. Este derecho demanda de un sistema educativo que:

1. Garantice el acceso y permanencia de todo niño y niña a la educación básica, así como del adolescente hasta el bachillerato o su equivalente.
2. Respete las culturas y especificidades de cada región y lugar.
3. Contemple propuestas educacionales flexibles y alternativas para atender las necesidades de todos los niños, niñas y adolescentes, con prioridad de quienes tienen discapacidad, trabajan o viven una situación que requiera mayores oportunidades para aprender.
4. Garantice que los niños, niñas y adolescentes cuenten con docentes, materiales didácticos, laboratorios, locales, instalaciones y recursos adecuados y gocen de un ambiente favorable para el aprendizaje. Este derecho incluye el acceso efectivo a la educación inicial de cero a cinco años, y por lo tanto se desarrollarán programas y proyectos flexibles y abiertos, adecuados a las necesidades culturales de los educandos.
5. Que respete las convicciones éticas, morales y religiosas de los padres y de los mismos niños, niñas y adolescentes.

La educación pública es laica en todos sus niveles, obligatoria hasta el décimo año de educación básica y gratuita hasta el bachillerato o su equivalencia.

6.2.4. Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar

El Consejo Universitario de La Universidad Estatal de Bolívar, (2021), considerando:

Que, La Constitución de la República del Ecuador, en su artículo 350. “El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica

y humanística; la investigación científica y tecnológica; la innovación, construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo”.

Que, El artículo 355, Ibidem, concordancia con los artículos 17 y 18 de la ley orgánica de la educación superior, determina Que el estado reconocerá a las 66 universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los objetivos del régimen de desarrollo y los principios establecidos en la constitución recalando que uno de los mecanismos para ejercer esta autonomía, es la gestión de procesos.

Que, La Constitución de la República del Ecuador, en el artículo 356, determina que “La educación superior pública será gratuita hasta el tercer nivel. La gratuidad se vinculará a la responsabilidad académica de las estudiantes y los estudiantes”.

Que, La orgánica de educación superior en el artículo 5, establece que, “que son derechos de las y los estudiantes lo siguiente: a) Acceder, movilizarse, permanecer, egresar y titularse sin discriminación conforme sus méritos académicos”.

Que, La ley Orgánica de Educación Superior, en el artículo 144, establece que, “todas las instituciones de educación superior estarán obligadas a entregar los trabajos de titulación que se elaboran para obtención de títulos académicos de grado y posgrado en formato digital para hacer integradas el Sistema Nacional de Información en la Educación superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos del autor”.

6.3. Teoría referencial

La Unidad Educativa Guaranda es una de las instituciones técnicas más importantes de la provincia de Bolívar, con más de 80 años de vida institucional. Fundada en la década de 1940, ha evolucionado desde sus inicios para convertirse en un referente educativo local, ofreciendo formación técnica y educación básica con un enfoque en inclusión y sostenibilidad.

6.3.1 Historia y Evolución:

Fundación y Primeros Años: La institución comenzó sus labores en la década de 1940, consolidándose hacia mediados de la década de 1940. Para abril de 2024, se celebraron 79 años de creación, ubicando su origen alrededor de 1945.

Desarrollo Técnico: La institución hizo avances importantes, especialmente con las actualizaciones del plan de estudios y el enfoque en la educación técnica realizado durante las mejoras infraestructurales de los años ochenta a los noventa.

Ubicación y Actualidad: La Unidad Educativa Guaranda ha establecido su posición en la provincia mediante la incorporación de tecnología y el mantenimiento de alianzas para pasantías y clínicas estudiantiles. Actualmente se encuentra en un terreno que ha estado asociado con el desarrollo progresivo de la educación en la zona.

Reconocimiento: Como líder en desarrollo educativo en la provincia de Bolívar, la institución reconoce con orgullo su enfoque en el desarrollo de servicios educativos de vanguardia y calidad.

Por lo tanto, esta investigación explora la necesidad de innovar los métodos de enseñanza convencionales mediante la incorporación de metodologías que estimulen la comprensión de resultados significativos y ayuden a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación secundaria.

6.3.2. Datos Generales De La Unidad Educativa “Guaranda”

- Zona: Zona 5
- Provincia: Bolívar

- Cantón: Guaranda
- Código de cantón: 0201
- Parroquia: Ángel Polibio Chaves
- Código de institución educativa: 02H00013
- Institución educativa: UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA
- Escolarización: Escolarizada
- Tipo de educación: Educación Regular
- Nivel de educación: EGB y Bachillerato
- Sostenimiento: Fiscal
- Régimen escolar: Sierra
- Modalidad: Presencial
- Jornada: Matutina
- Docentes: 67 docentes
- Estudiantes: 1202 estudiantes
- Padrón oficial: 2025 – 2026

6.3.3. Fotografía satelital de la Unidad Educativa “Guaranda”



Ilustración 1: Fotografía satelital: (Google maps) de la Unidad Educativa “Guaranda”

Fuente: Fotografía satelital de la Unidad Educativa “Guaranda”

Elaborado por: Peñafiel & Sisa (2026)

Este proyecto de investigación se llevó a cabo en la Unidad Educativa “Guaranda”, una institución educativa pública que ofrece clases en modalidad presencial, tanto en jornada matutina. Ubicada en la provincia de Bolívar cantón Guaranda, específicamente en la parroquia Ángel Polibio Chaves, entre la Av. Doctor Alfonso Durango y Gabriel Novoa.

7. MARCO METODOLÓGICO

7.1. Enfoque de la investigación

7.1.1. Enfoque Cuantitativo

La ruta empírico-analítica de esta investigación se consolidó a través del enfoque cuantitativo. Su adopción obedeció a la necesidad de registrar, auditar y someter a tratamiento estadístico los valores numéricos que reflejan el dominio de los productos notables, contrastando el desempeño estudiantil en las fases previas y posteriores a la introducción del dominó algebraico. La recolección de evidencias de carácter objetivo fue viable gracias a instrumentos de medición estructurados, los cuales se enfocaron en aislar y describir el impacto real de la estrategia lúdica sobre los promedios del grupo.

Al respecto, Guerrero et al., (2024) argumentan que el marco cuantitativo viabiliza el examen correlacional o causal entre variables mediante el procesamiento matemático de la información recopilada en el campo. Ceñido a este principio, el estudio permitió ponderar las variaciones conceptuales experimentadas por el alumnado tras responder a una encuesta diseñada específicamente para el tema algebraico. Asimismo, este enfoque organizó el corpus de datos en matrices y representaciones gráficas bien delimitadas, lo que simplificó la posterior lectura crítica y la discusión de las tendencias métricas detectadas en la investigación.

7.1.2. Enfoque Cualitativo

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, con el propósito explícito de explorar e interpretar la perspectiva docente sobre las complejidades implícitas en la enseñanza de las expresiones notables, evaluando al mismo tiempo su postura institucional frente a la viabilidad del dominó como recurso pedagógico. Se optó por esta vía metodológica al instrumentar una entrevista en profundidad dirigida a la profesora titular de la asignatura. Dicha

técnica proveyó al equipo investigador de testimonios invaluableles respecto a los vacíos cognitivos que arrastran los jóvenes, la efectividad de las prácticas pedagógicas tradicionales y los desafíos específicos del aula.

La meta esencial de la indagación cualitativa radica en descifrar los hechos sociales desde el interior de su escenario real, ponderando las vivencias, significados y juicios de valor de los propios protagonistas. En consonancia con ello, Duarte Sánchez & Guerrero Barreto, (2024) explican que la investigación cualitativa constituye un enfoque metodológico orientado a comprender fenómenos sociales desde una perspectiva holística, centrada en la interpretación y comprensión profunda de la realidad social. Así, esta metodología facilitó un diagnóstico nítido de las limitantes académicas locales, aportando la justificación cualitativa necesaria para proponer el dominó matemático como un puente didáctico idóneo y contextualizado.

7.2. Diseño o tipo de investigación

7.2.1. Investigación no experimental

La presente investigación se desarrolló bajo un diseño no experimental, debido a que no existió manipulación deliberada de las variables de estudio, sino que se observó y analizó el fenómeno dentro de su contexto natural. En este sentido, se estudió la influencia del dominó didáctico en el aprendizaje de los productos notables en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Guaranda, sin alterar las condiciones normales del proceso educativo.

Este tipo de investigación permitió analizar el comportamiento, participación y desempeño académico de los estudiantes durante la aplicación de la estrategia didáctica, recopilando información directamente del contexto escolar real. Además, facilitó la identificación de las

dificultades existentes en el aprendizaje de los productos notables y la manera en que las actividades lúdicas contribuyen al fortalecimiento del razonamiento lógico-matemático.

Del mismo modo, el diseño no experimental permitió obtener información objetiva mediante la aplicación de evaluaciones diagnósticas, observaciones y actividades pedagógicas desarrolladas dentro del aula, favoreciendo el análisis de los resultados obtenidos durante el proceso de investigación.

7.2.2. Investigación descriptiva

El presente estudio se desarrolló bajo un alcance descriptivo, una metodología idónea para caracterizar y examinar de cerca las dinámicas del aprendizaje de los productos notables en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica. De acuerdo con Guevara et gal., (2020), este enfoque se orienta a detallar con rigurosidad las propiedades, situaciones y fenómenos tal como se manifiestan en su entorno natural, sin alterar de forma deliberada las variables que intervienen en el contexto.

7.2.3. Investigación bibliográfica

La investigación bibliográfica permitió recopilar, analizar e interpretar información teórica relacionada con estrategias didácticas, aprendizaje significativo, metodologías lúdicas y enseñanza de la matemática. Para ello, se consultaron libros, artículos científicos, tesis y documentos académicos que aportaron fundamentos conceptuales y metodológicos para el desarrollo de la investigación.

La revisión bibliográfica permitió sustentar científicamente la utilización del dominó didáctico como estrategia pedagógica para el aprendizaje de los productos notables, estableciendo relación entre los aportes teóricos existentes y la problemática identificada dentro del contexto educativo.

7.2.4. Investigación de campo

La investigación de campo se desarrolló directamente en la Unidad Educativa Guaranda, lugar donde se identificó la problemática relacionada con las dificultades en el aprendizaje de los productos notables. Este tipo de investigación permitió obtener información de manera directa mediante la aplicación de evaluaciones y observaciones realizadas a los estudiantes durante el desarrollo de la propuesta didáctica.

Asimismo, la investigación de campo facilitó analizar el comportamiento, participación y desempeño académico de los estudiantes frente a la aplicación del dominó didáctico, permitiendo evaluar la efectividad de la estrategia dentro del contexto educativo real.

7.3. Métodos

7.3.1. Método deductivo

Dentro del ámbito de la investigación científico, el análisis riguroso de un problema requiere de ejes metodológicos que unifiquen de forma coherente los cuerpos conceptuales preexistentes con los hallazgos fácticos de la práctica escolar. Bajo este parámetro, Espinoza, (2023) puntualiza que el método deductivo se fundamenta en la aplicación de principios, leyes o teorías generales, previamente validadas, para derivar conclusiones lógicas aplicables a casos particulares. Esta ruta analítica faculta al investigador para esclarecer y tipificar comportamientos particulares sirviéndose de una plataforma teórica sólida, ordenando así inferencias estructuradas en torno al objeto de estudio.

En el diseño de esta tesis, la deducción se instrumentalizó al tomar como punto de partida los grandes paradigmas del aprendizaje humano como las etapas de desarrollo intelectual descritas por Piaget y los registros de representación semiótica de Duval. A partir de estas macroestructuras conceptuales, se derivó y justificó conceptualmente la pertinencia de implementar un juego

interactivo como el dominó algebraico para solucionar las flaquezas específicas en la comprensión de los productos notables.

7.3.2. Método Inductivo

Por otro lado, el abordaje de las problemáticas en el escenario educativo exige examinar los hechos directamente desde su entorno real para interpretar la praxis docente con objetividad y sustento. Desde esta perspectiva, López & Jaramillo, (2025) manifiestan que el método inductivo constituye un esquema de razonamiento que permite la construcción de conocimiento científico a partir de la observación minuciosa, el análisis y la interpretación de hechos particulares; esto con la finalidad de identificar patrones o regularidades que conduzcan a la formulación de conclusiones de carácter general.

De este modo, el proceso inductivo se consolidó como la vía idónea para decodificar la complejidad del aula mediante evidencias concretas. Su aplicación no solo facilitó la estructuración de un diagnóstico situacional adaptado al contexto real de los estudiantes, sino que permitió recolectar los datos cualitativos y cuantitativos.

7.4. Técnica e instrumento de recolección de datos

Hace referencia a las herramientas que están diseñadas para captar información necesaria para el progreso adecuado del proyecto de investigación.

7.4.1. La encuesta

Este instrumento se aplicó directamente a los estudiantes de noveno año con la intención de diagnosticar en qué puntos específicos del álgebra sobre todo en los productos notables encontraban mayores tropiezos, evaluando también cómo respondían ante las dinámicas lúdicas en el aula. Para recolectar estos datos de manera ordenada, se utilizó un cuestionario estructurado basado en la escala de Likert.

7.4.2. La entrevista

Por otro lado, se mantuvo un diálogo directo con los docentes del área de Matemática mediante una entrevista. El objetivo principal aquí fue conocer de primera mano su perspectiva sobre el uso de recursos didácticos basados en el juego y qué opinaban sobre la introducción del dominio matemático en la enseñanza del álgebra. Para esto se utilizó una guía de entrevista con preguntas abiertas; este formato fue clave porque nos permitió recopilar información cualitativa de mucho valor, rescatando las experiencias reales de los profesores, las dificultades cotidianas que ven en los alumnos y el tipo de estrategias metodológicas que suelen funcionar mejor en el aula.

7.5. Universo y muestra

La población objeto de estudio estuvo conformada por los estudiantes de noveno año de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa Guaranda.

Se trabajó con toda la población seleccionada por cuanto que la cantidad de estudiantes es pequeña, integrado por 29 estudiantes de noveno año paralelo “B”.

Para la selección de la muestra se empleó un muestreo intencional o no probabilístico, debido a que se trabajó con un grupo previamente establecido dentro de la institución educativa, considerando la accesibilidad y pertinencia para el desarrollo de la investigación.

Tabla 2 *Universo y Muestra*

<i>Universo y Muestra</i>	
Docentes	1
Estudiantes	29
Total	30

7.6. Procesamiento de Información

La información recopilada mediante los instrumentos de investigación fue organizada, tabulada y analizada utilizando herramientas digitales que facilitaron el procesamiento de los datos obtenidos.

Para la elaboración del documento investigativo se utilizó Microsoft Word, mientras que, para el procesamiento estadístico, elaboración de tablas y representación gráfica de resultados se empleó SPSS.

Posteriormente, los resultados obtenidos fueron analizados e interpretados mediante procedimientos estadísticos básicos.

El procesamiento de la información permitió evidenciar la influencia de la estrategia pedagógica en el aprendizaje de los productos notables, facilitando la elaboración de conclusiones sustentadas en los resultados obtenidos durante la investigación.

8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

8.1. Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Guaranda.

Pregunta N° 1. ¿Te sientes desmotivado o desinteresado durante las clases tradicionales de productos notables?

Tabla 3

Tabulación de datos si te sientes desmotivado o desinteresado durante las clases tradicionales de productos notables

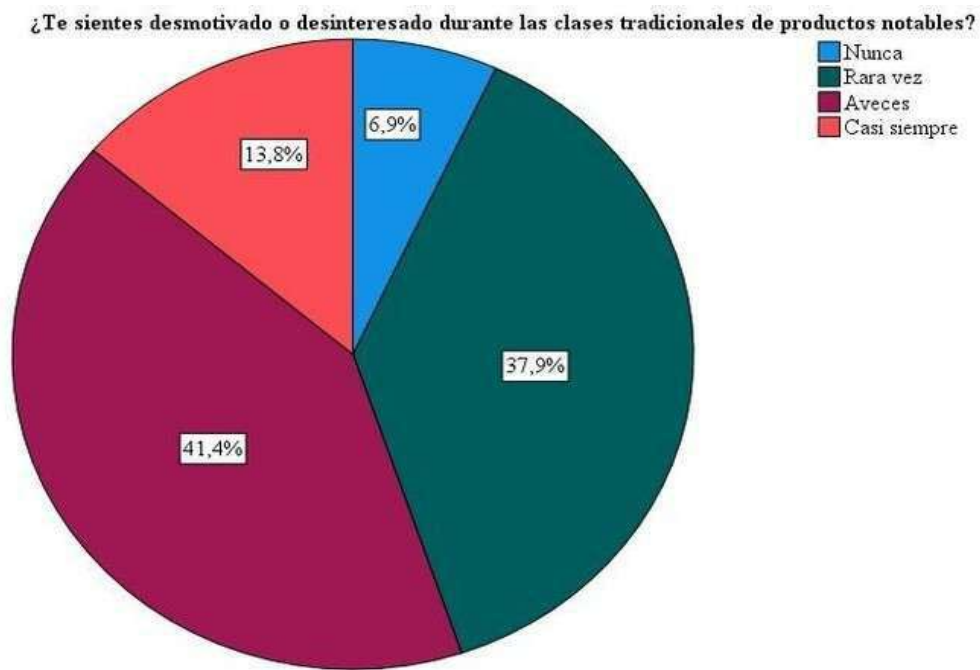
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	2	6,9%
Rara vez	11	37,9%
A veces	12	41,4%
Casi siempre	4	13,8%
Total	29	100%

Fuente: Estudiantes de noveno año de EGB paralelo “B” de la Unidad Educativa Guaranda”.

Elaborado por: (Peñañiel & Sisa, 2026)

Gráfica 1

Datos estadísticos si te sientes desmotivado o desinteresado durante las clases tradicionales de productos notables.



Fuente: Estudiantes de noveno año de EGB paralelo “B” de la Unidad Educativa Guaranda”.

Elaborado por: (Peñañiel & Sisa, 2026)

Interpretación y análisis

En relación a la primera variable que nos ocupa, la desmotivación o desinterés del alumnado en la clase tradicional de productos notables, el 41,4% del alumnado contestó que esto sucede en 'a veces' (modalidad) y el 37,9% 'rara vez', el 13,8% 'casi siempre' y el 6,9% 'nunca'. Con esto se puede comprobar como en cierto momento de desarrollo de las clases una parte importante del alumnado sufre episodios de desmotivación, por lo que se hace necesaria la implementación de metodologías que fomenten la atención y la motivación para aprender los productos notables mediante una mayor innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Pregunta N° 2. ¿Sientes que este contenido algebraico te resulta difícil de comprender en comparación con otros temas de matemáticas?

Tabla 4

Tabulación de datos si este contenido algebraico te resulta difícil de comprender en comparación con otros temas de matemáticas.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	1	3,4%
Rara vez	8	27,6%
A veces	14	48,3%
Casi siempre	6	20,7%
Total	29	100%

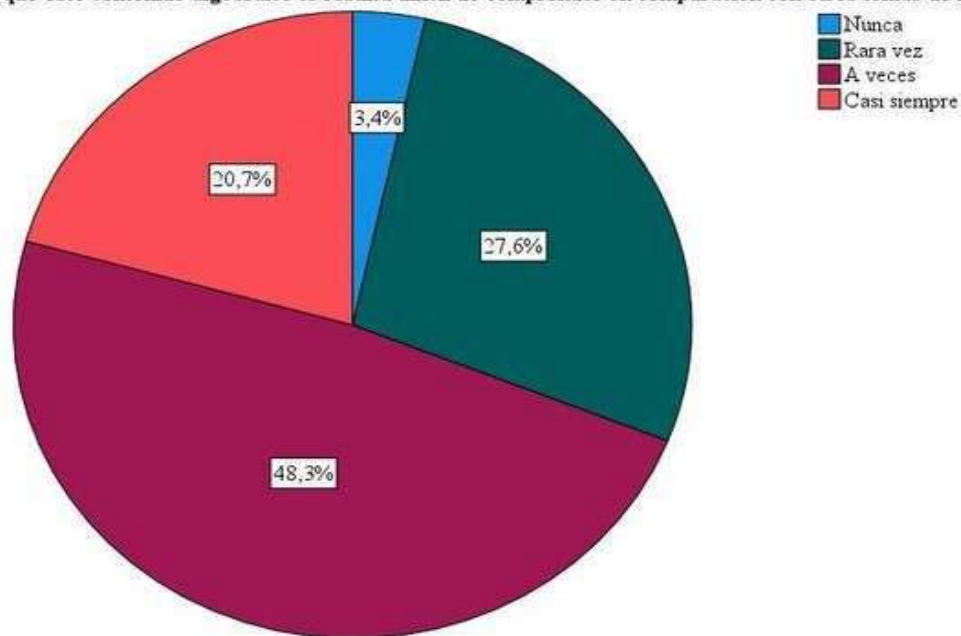
Fuente: Estudiantes de noveno año de EGB paralelo “B” de la Unidad Educativa Guaranda”.

Elaborado por: (Peñañiel & Sisa, 2026)

Gráfica 2

Datos estadísticos si este contenido algebraico te resulta difícil de comprender en comparación con otros temas de matemáticas.

¿Sientes que este contenido algebraico te resulta difícil de comprender en comparación con otros temas de matemáticas?



Fuente: Estudiantes de noveno año de EGB paralelo “B” de la Unidad Educativa Guaranda”.

Elaborado por: (Peñañiel & Sisa, 2026)

Interpretación y análisis

En cuanto a la comprensión de estos temas en el aula, el 48,3% de los estudiantes opina que el tema de productos notables es "difícil de comprender a veces", el 27,6% "rara vez", el 20,7% "casi siempre" y el 3,4% "nunca". Este análisis puede concluir que el tema de productos notables es difícil de comprender en clase y puede ser un obstáculo en el aprendizaje de las habilidades algebraicas y en el rendimiento en Matemáticas si no se aplica una adecuada metodología.

Pregunta N° 3. ¿Te resulta fácil comprender y diferenciar los términos o fórmulas de los productos notables cuando el docente los explica?

Tabla 5

Tabulación de datos si te resulta fácil comprender y diferenciar los términos o fórmulas de los productos notables cuando el docente los explica.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Rara vez	7	24,1%
A veces	11	37,9%
Casi siempre	11	37,9%
Total	29	100%

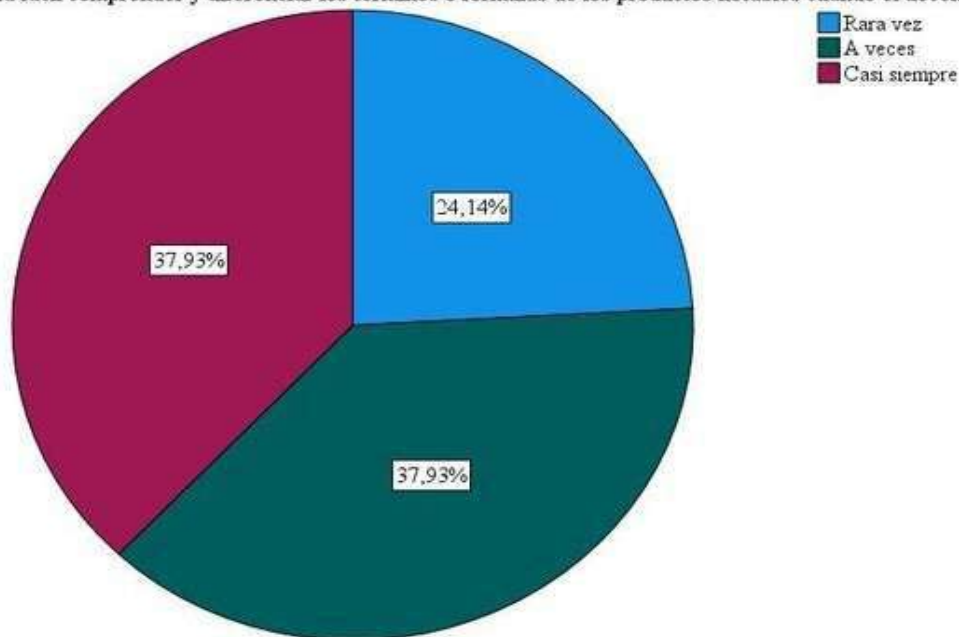
Fuente: *Estudiantes de noveno año de EGB paralelo “B” de la Unidad Educativa Guaranda”.*

Elaborado por: (Peñañiel & Sisa, 2026)

Gráfica 3

Datos estadísticos si te resulta fácil comprender y diferenciar los términos o fórmulas de los productos notables cuando el docente los explica.

¿Te resulta fácil comprender y diferenciar los términos o fórmulas de los productos notables cuando el docente los explica?



Fuente: Estudiantes de noveno año de EGB paralelo “B” de la Unidad Educativa Guaranda”.

Elaborado por: (Peñañiel & Sisa, 2026)

Interpretación y análisis

Por otro lado, al preguntarles cada cuánto se les brindaba la oportunidad de distinguir y comprender el enunciado o las fórmulas de los productos notables, se obtuvo que el 37,9% de los estudiantes respondieron que era "a veces", el 37,9% "casi siempre", y el 24,1% "rara vez". Estos resultados reflejan que, aunque una parte significativa de los estudiantes logra comprender las explicaciones del docente con frecuencia, se evidencian dificultades en la consolidación de dichos conocimientos, lo que sugiere la necesidad de mejorar las estrategias de enseñanza mediante el uso de recursos didácticos que favorezcan una mejor comprensión y apropiación de los conceptos algebraicos.

Pregunta N° 4. ¿Te resulta fácil identificar la fórmula adecuada al resolver un ejercicio?

Tabla 6

Tabulación de datos que si es fácil identificar la fórmula adecuada al resolver un ejercicio

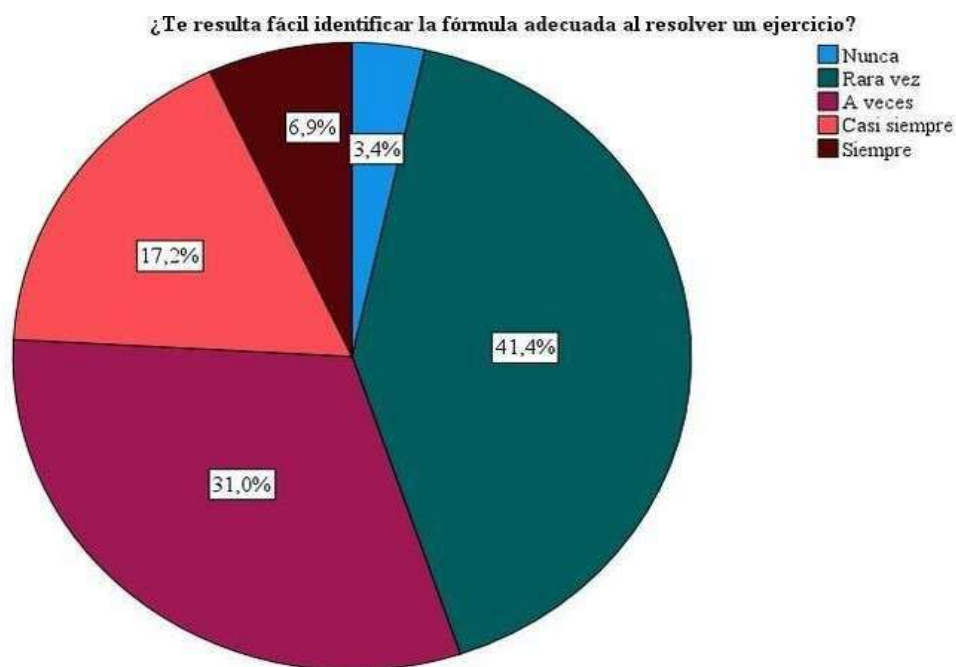
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	1	3,4%
Rara vez	12	41,4%
A veces	9	31,0%
Casi siempre	5	17,2%
Siempre	2	6,9%
Total	29	100%

Fuente: Estudiantes de noveno año de EGB paralelo “B” de la Unidad Educativa Guaranda”.

Elaborado por: (Peñañiel & Sisa, 2026)

Gráfica 4

Datos estadísticos que si es fácil identificar la fórmula adecuada al resolver un ejercicio



Fuente: Estudiantes de noveno año de EGB paralelo "B" de la Unidad Educativa Guaranda".

Elaborado por: (Peñañiel & Sisa, 2026)

Interpretación y análisis

Los resultados evidencian que el 41,4% de los estudiantes manifestó que "rara vez" les resulta fácil identificar la fórmula adecuada al resolver un ejercicio, seguido del 31,0% que respondió "a veces". Además, el 17,2% indicó que esto ocurre "casi siempre", el 6,9% respondió "siempre" y únicamente el 3,4% señaló "nunca". Estos hallazgos permiten inferir que una parte importante de los estudiantes presenta dificultades para seleccionar correctamente la fórmula necesaria en la resolución de ejercicios relacionados con productos notables, situación que puede limitar la aplicación efectiva de los conocimientos adquiridos y justificar la implementación de estrategias didácticas orientadas al fortalecimiento del razonamiento algebraico.

Pregunta N° 5 Cuando no entiendes un ejercicio relacionado con este tema, ¿con qué frecuencia te quedas con la duda sin pedir aclaraciones?

Tabla 7

Tabulación de datos con qué frecuencia te quedas con la duda sin pedir aclaraciones

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	3	10,3%
Rara vez	15	51,7%
A veces	9	31,0%
Casi siempre	1	3,4%
Siempre	1	3,4%
Total	29	100%

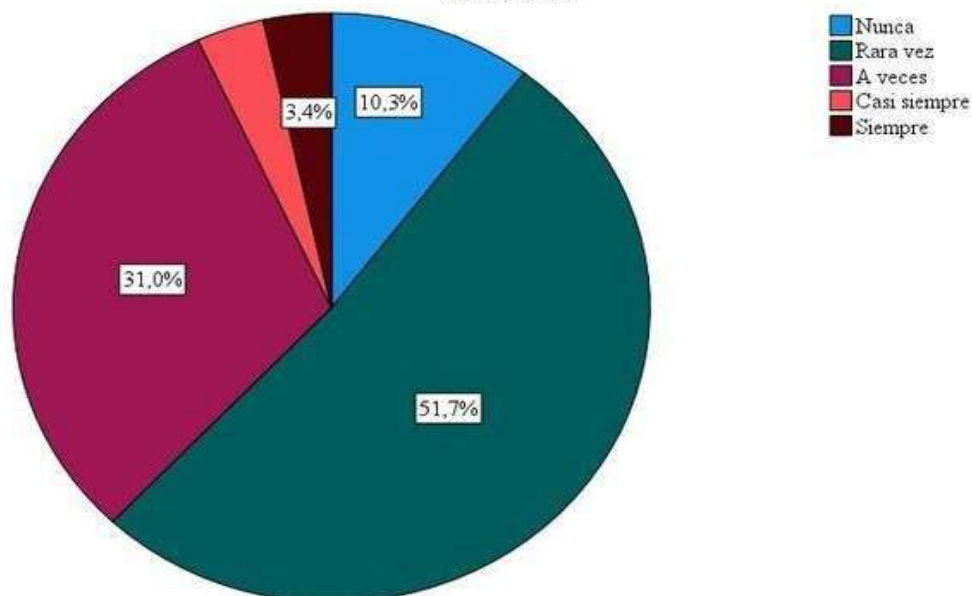
Fuente: Estudiantes de noveno año de EGB paralelo “B” de la Unidad Educativa Guaranda”.

Elaborado por: (Peñañiel & Sisa, 2026)

Gráfica 5

Datos estadísticos que con qué frecuencia te quedas con la duda sin pedir aclaraciones

¿Cuando no entiendes un ejercicio relacionado con este tema, ¿con qué frecuencia te quedas con la duda sin pedir aclaraciones?



Fuente: Estudiantes de noveno año de EGB paralelo "B" de la Unidad Educativa Guaranda".

Elaborado por: (Peñañiel & Sisa, 2026)

Interpretación y análisis

Sobre la tercera dimensión, que se refiere a pedir que le aclaren algo en el caso de que no comprenda un ejercicio, el 51.7% de los estudiantes respondió que "rara vez", el 31.0% que "a veces", el 10.3% que "nunca", y el 3.4% que "casi siempre" y "siempre". La mayoría de los alumnos acuden a otras personas para resolver sus dudas en el momento que deben resolver ejercicios sobre productos notables, lo que se considera positivo para el fortalecimiento del proceso de aprendizaje y la superación de obstáculos en la comprensión de los contenidos.

Pregunta N° 6 ¿Consideras que las clases de productos notables se desarrollan principalmente mediante explicaciones teóricas y ejercicios repetitivos?

Tabla 8

Tabulación de datos que las clases de productos notables se desarrollan principalmente mediante explicaciones teóricas y ejercicios repetitivos

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	1	3,4%
Rara vez	3	10,3%
A veces	8	27,6%
Casi siempre	11	37,9%
Siempre	6	20,7%
Total	29	100%

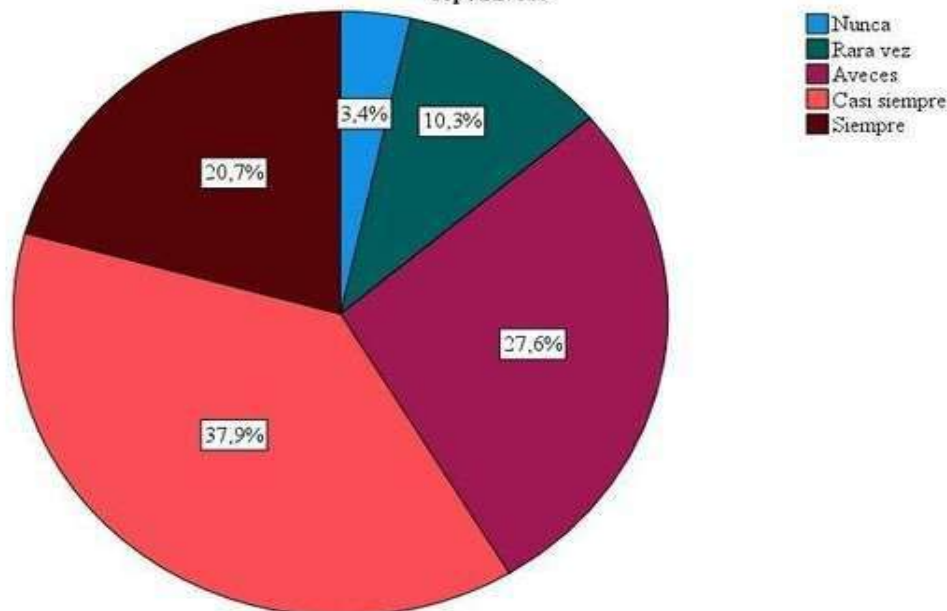
Fuente: Estudiantes de noveno año de EGB paralelo “B” de la Unidad Educativa Guaranda”.

Elaborado por: (Peñañiel & Sisa, 2026)

Gráfica 6

Datos estadísticos que las clases de productos notables se desarrollan principalmente mediante explicaciones teóricas y ejercicios repetitivos

¿Consideras que las clases de productos notables se desarrollan principalmente mediante explicaciones teóricas y ejercicios repetitivos?



Fuente: Estudiantes de noveno año de EGB paralelo "B" de la Unidad Educativa Guaranda".

Elaborado por: (Peñañiel & Sisa, 2026)

Interpretación y análisis

En estas clases de productos notables, 37,9% de los estudiantes considera que se presentan teorías y se realizan ejercicios "casi siempre", 27,6% "a veces", 20,7% "siempre", 10,3% "rara vez" y 3,4% "nunca". Es destacable que más de la mitad de los estudiantes opina que se enseñan por medio de clases tradicionales en las que se expone la teoría y se practican ejercicios, lo que podría tener un impacto en el aprendizaje y la necesidad de implementar estrategias más efectivas y de calidad en estas clases para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Pregunta N° 7. ¿Con qué frecuencia tu docente emplea estrategias didácticas novedosas o dinámicas (juegos, retos, dinámicas de grupo) para explicar las clases?

Tabla 9

Tabulación de datos con qué frecuencia tu docente emplea estrategias didácticas novedosas o dinámicas

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0%
Rara vez	10	34,5%
A veces	12	41,4%
Casi siempre	4	13,8%
Siempre	3	10,3%
Total	29	100%

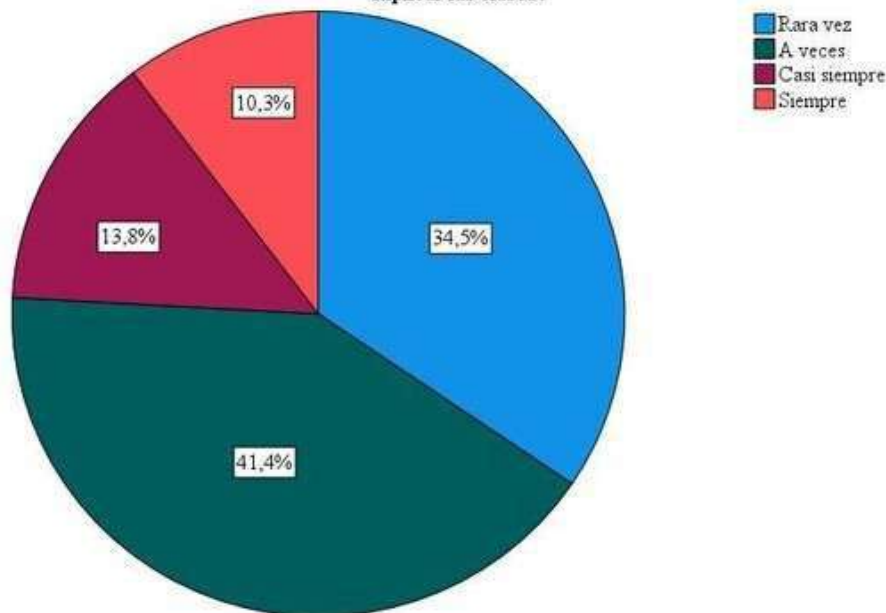
Fuente: Estudiantes de noveno año de EGB paralelo “B” de la Unidad Educativa Guaranda”.

Elaborado por: (Peñañiel & Sisa, 2026)

Gráfica 7

Datos estadísticos con qué frecuencia tu docente emplea estrategias didácticas novedosas o dinámicas

¿Con qué frecuencia tu docente emplea estrategias didácticas novedosas o dinámicas (juegos, retos, dinámicas de grupo) para explicar las clases?



Fuente: Estudiantes de noveno año de EGB paralelo "B" de la Unidad Educativa Guaranda".

Elaborado por: (Peñañiel & Sisa, 2026)

Interpretación y análisis

Los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes no se percatan de que el docente utilice metodologías de enseñanza innovadoras, ya que el 37,9% de los encuestados opina que el docente las utiliza rara vez y el 41,4% a veces, es decir, en el 79,3% de las respuestas se consideran poco frecuentes las metodologías lúdicas o activas. Sin embargo, solo el 20,7% (un 13,8% de "Casi siempre" y un 6,9% de "Siempre") de los alumnos opina que estas estrategias se utilizan habitualmente en las clases de matemáticas, lo que pone de relieve el desfase existente entre la teoría y la práctica. Por tanto, es necesario el uso de otros recursos, ya que los alumnos son conscientes de que no hay muchas dinámicas que puedan hacer que el aprendizaje del contenido algebraico sea más atrayente y significativo.

Pregunta N° 8. ¿Te sientes más motivado para aprender Matemática cuando se realizan actividades lúdicas y juegos grupales?

Tabla 10

Tabulación de datos motivación para aprender Matemática cuando se realizan actividades lúdicas y juegos grupales

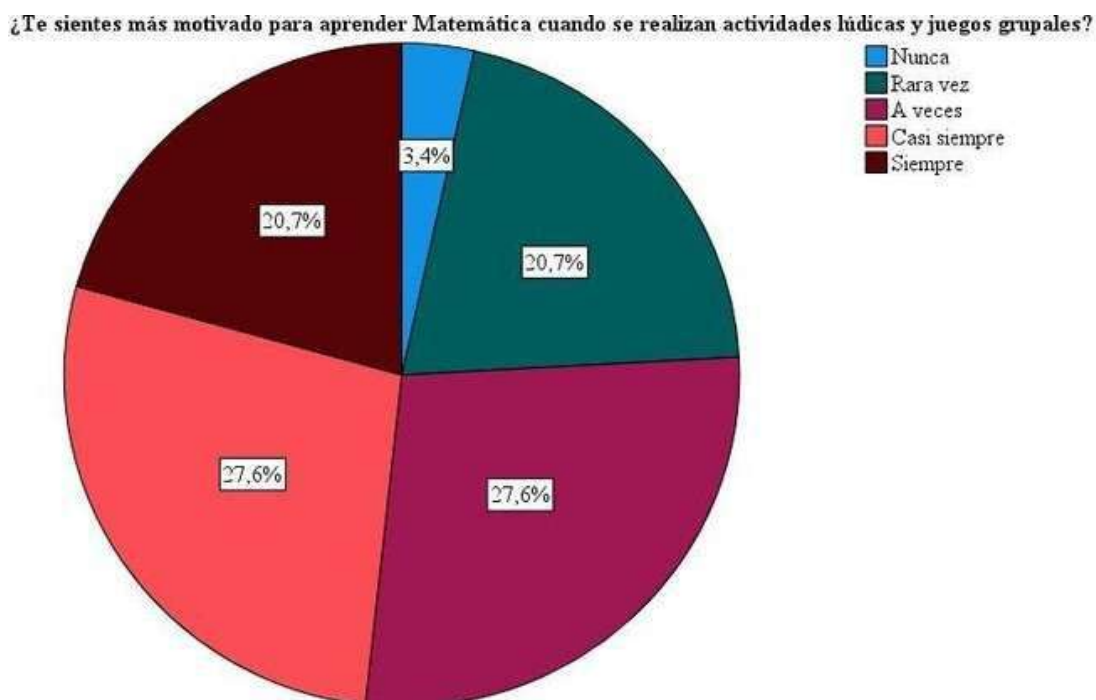
Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	1	3,4%
Rara vez	6	20,7%
A veces	8	27,6%
Casi siempre	8	27,6%
Siempre	6	20,7%
Total	29	100%

Fuente: Estudiantes de noveno año de EGB paralelo “B” de la Unidad Educativa Guaranda”.

Elaborado por: (Peñañiel & Sisa, 2026)

Gráfica 8

Datos estadísticos motivación para aprender Matemática cuando se realizan actividades lúdicas y juegos grupales



Fuente: Estudiantes de noveno año de EGB paralelo "B" de la Unidad Educativa Guaranda".

Elaborado por: (Peñañiel & Sisa, 2026)

Interpretación y análisis

Con respecto a la motivación, 3,4% de los estudiantes contestan que el juego no les motiva "Nunca", 75,9% contestan que les motiva "A veces", "Casi siempre" o "Siempre" (en un 27,6% en cada caso), y el 20,7% contestan que "Rara vez". Esta distribución de respuestas sugiere que la gamificación y el trabajo colaborativo son elementos que influyen positivamente en el interés y la motivación por el aprendizaje de las matemáticas. En particular, el resultado sugiere que el estudiante responde favorablemente a los métodos que rompen con la monotonía habitual, y esto es especialmente cierto en el caso del álgebra, que sufre generalmente de desmotivación. Por lo tanto, se justifica el uso de juegos didácticos para captar el interés del estudiante en el álgebra.

Pregunta N° 9. ¿Crees que las actividades lúdicas (juegos) deberían incorporarse con mayor frecuencia para mejorar el aprendizaje de este tema matemático?

Tabla 11

Tabulación de datos crees que las actividades lúdicas (juegos) deberían incorporarse con mayor frecuencia

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
En desacuerdo	2	6,9%
Indiferente	3	10,3%
De acuerdo	19	65,5%
Totalmente de acuerdo	5	17,2%
Total	29	100%

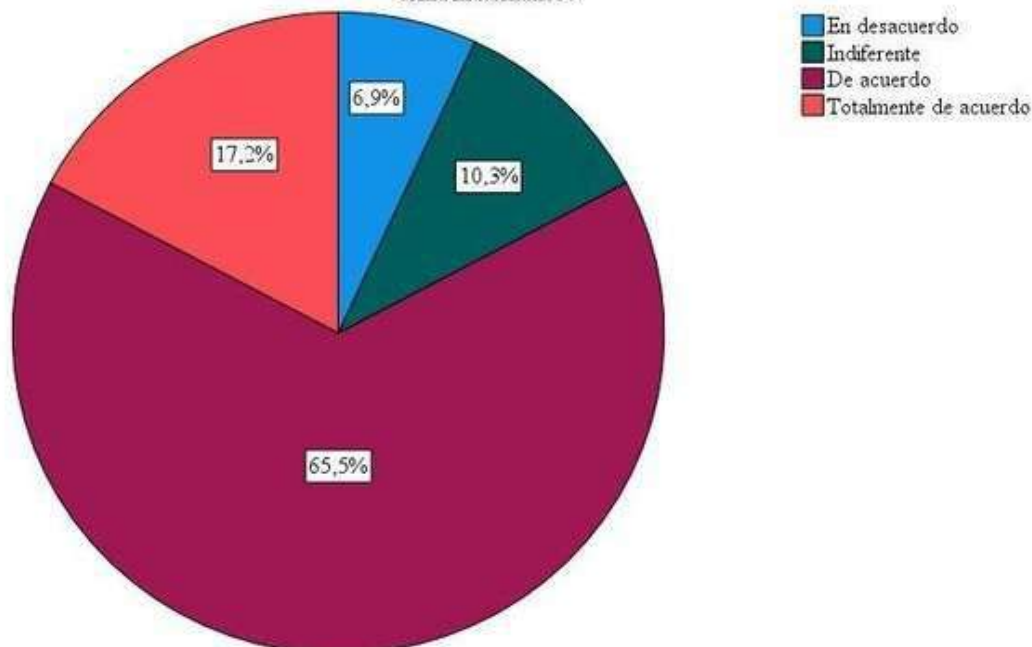
Fuente: Estudiantes de noveno año de EGB paralelo “B” de la Unidad Educativa Guaranda”.

Elaborado por: (Peñañiel & Sisa, 2026)

Gráfica 9

Datos estadísticos crees que las actividades lúdicas (juegos) deberían incorporarse con mayor frecuencia

¿Crees que las actividades lúdicas (juegos) deberían incorporarse con mayor frecuencia para mejorar el aprendizaje de este tema matemático?



Fuente: Estudiantes de noveno año de EGB paralelo "B" de la Unidad Educativa Guaranda".

Elaborado por: (Peñañiel & Sisa, 2026)

Interpretación y análisis

En cuanto a la opinión de los estudiantes, existe un gran acuerdo en que se deberían usar más los juegos en el aula, ya que el 82,8% de ellos está de acuerdo o muy de acuerdo (62,1% "De acuerdo" y 20,7% "Totalmente de acuerdo"), solo un 6,9% está en desacuerdo y el 10,3% no tiene opinión. Este gran acuerdo es tanto a nivel personal como a nivel cognitivo, ya que tienen la percepción de que pueden ayudar a aprender matemáticas y creen que poner en práctica este tipo de estrategias de forma más habitual podría ayudar a conseguir un mejor aprendizaje relacionado con el tema. La riqueza de este hallazgo es que se trata de una innovación metodológica que tiene legitimidad desde el punto de vista de los mismos involucrados y, por otra parte, avala la pertinencia de la intervención didáctica propuesta en la tesis.

Pregunta N° 10. ¿Te gustaría que se implemente el Dominó Matemático como juego didáctico en las clases para facilitar el aprendizaje de este contenido algebraico?

Tabla 12

Tabulación de datos que si te gustaría que se implemente el Dominó Matemático

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	2	6,9%
En desacuerdo	1	3,4%
Indiferente	4	13,8%
De acuerdo	17	58,6%
Totalmente de acuerdo	5	17,2%
Total	29	100%

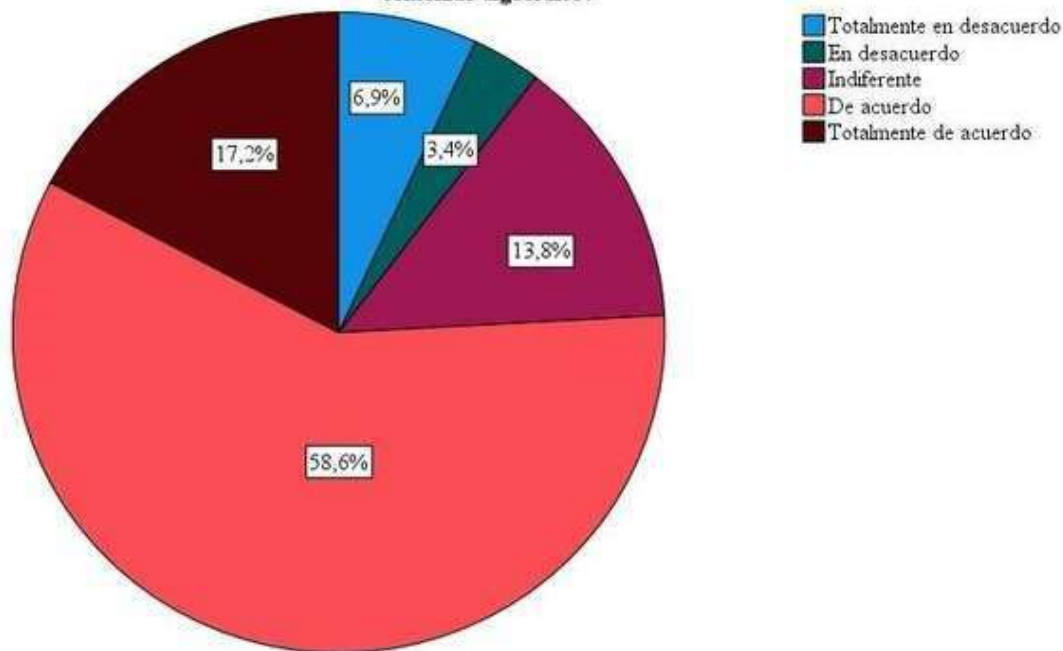
Fuente: *Estudiantes de noveno año de EGB paralelo “B” de la Unidad Educativa Guaranda”.*

Elaborado por: (Peñañiel & Sisa, 2026)

Gráfica 10

Datos estadísticos que si te gustaría que se implemente el Dominó Matemático

¿Te gustaría que se implemente el Dominó Matemático como juego didáctico en las clases para facilitar el aprendizaje de este contenido algebraico?



Fuente: Estudiantes de noveno año de EGB paralelo "B" de la Unidad Educativa Guaranda".

Elaborado por: (Peñañiel & Sisa, 2026)

Interpretación y análisis

El porcentaje a favor de la propuesta matemática del Dominó Matemático fue del 75.8% (58.6% "De acuerdo", 17.2% "Totalmente de acuerdo"). En contra, 10.3% "En desacuerdo" y 13.8% "Indiferente". Estos resultados no solo indican que los estudiantes aprecian los juegos en general, sino que también aprecian un juego específico y adaptado al contenido algebraico. La baja resistencia indica que el juego tiene un buen potencial para ser implementado y que los estudiantes tienen una buena actitud hacia el uso del juego como herramienta. Este dato es relevante para tu tesis, ya que empíricamente valida la propuesta de intervención y muestra que el Dominó Matemático podría ser bien recibido y efectivo en el contexto educativo que estás estudiando.

8.2 Entrevista aplicada a los Docente

Tabla 13

Entrevista al docente

Pregunta 1. Desde su experiencia institucional, ¿cuáles considera que son las principales dificultades conceptuales o procedimentales que enfrentan los estudiantes al identificar y resolver productos notables?

Respuesta del Docente:

No existen conocimientos previos del tema, no saben las Tablas de multiplicar y confunden los signos.

Interpretación de datos

Se evidencian que el principal obstáculo en el aprendizaje de los productos notables no radica únicamente en la complejidad intrínseca del álgebra, sino en el arrastre de vacíos pedagógicos estructurales de niveles inferiores. El docente identifica la falta de prerequisites cognitivos, la deficiencia en el cálculo mental básico (tablas de multiplicar) y la incorrecta aplicación de la ley de signos.

Pregunta 2. Desde su experiencia, ¿qué cambios observa en la participación, motivación y rendimiento de los estudiantes cuando se incorporan estrategias lúdicas o de gamificación en el aprendizaje matemático?

Respuesta del Docente:

Existe un cambio radical ya que los estudiantes se interesan por el tema, se animan y desean continuar aprendiendo

Interpretación de datos

Se observa que la incorporación de la gamificación y el componente lúdico genera un impacto sustancial en la dimensión afectiva y motivacional del estudiante. El término "cambio radical" empleado por el docente subraya la efectividad de estas metodologías para romper con la apatía o la "ansiedad matemática" tradicional.

Pregunta 3. ¿De qué manera considera que el trabajo colaborativo mediado por actividades lúdicas puede favorecer la comprensión de las reglas algebraicas de los productos notables?

Respuesta del Docente:

El trabajo grupal donde todos participan e intercambian sus conocimientos les ayuda para resolver con eficiencia los problemas de forma activa.

Interpretación de datos

La respuesta ratifica que la combinación del aprendizaje cooperativo con la mediación lúdica potencia la construcción social del conocimiento (enfoque constructivista). El intercambio de ideas y la confrontación de estrategias entre pares permiten que los estudiantes aclaren dudas mutuas en un lenguaje cercano.

Pregunta 4. ¿Qué tan familiarizado/a está con el uso de material didáctico manipulativo (específicamente juegos de mesa o fichas) en el proceso de enseñanza de la disciplina?

Respuesta del Docente:

Existen muy pocos materiales didácticos manipulables, los únicos que se ha utilizado es el Tangram y juego de fichas, pero es necesario tener y trabajar con material didáctico físico.

Interpretación de datos

El dato revela una brecha crítica entre la necesidad metodológica percibida por el docente y la disponibilidad real de recursos en la institución. Si bien el docente demuestra familiaridad con el uso de material concreto mencionando herramientas tradicionales como el Tangram o juegos de fichas de manera limitada, su respuesta subraya una profunda escasez de recursos lúdicos diseñados específicamente para el área de matemáticas.

Pregunta 5. ¿Cuál es su perspectiva pedagógica sobre la propuesta de implementar un Dominó Matemático como estrategia para la consolidación del aprendizaje en este tema específico?

Respuesta del Docente:

Es una propuesta fascinante por que despierta el interés del estudiante y su mente se dispone a trabajar

Interpretación de datos

Existe una validación pedagógica plenamente favorable por parte del docente respecto al uso del Dominó Matemático como recurso didáctico específico para este tema. La afirmación de que "la mente se dispone a trabajar" refleja cómo este material concreto y manipulativo logra la atención selectiva y la disposición cognitiva del alumnado.

Fuente: Docente de la Unidad Educativa Guaranda”.

Elaborado por: (Peñañiel & Sisa, 2026)

9. CONCLUSIONES

El diagnóstico realizado en los estudiantes de noveno año de Educación General Básica, paralelo “B” de la Unidad Educativa Guaranda, permitió identificar dificultades en el aprendizaje de los productos notables, reflejadas en problemas para reconocer y aplicar fórmulas algebraicas, así como en la presencia de metodologías tradicionales que limitan la participación y motivación de los estudiantes durante las clases de matemática.

La revisión bibliográfica y la fundamentación teórica evidenciaron que las estrategias lúdicas constituyen una alternativa pedagógica relevante para la enseñanza de la matemática, ya que diversos autores destacan su contribución al aprendizaje significativo, al desarrollo del razonamiento lógico y al fortalecimiento de la participación activa de los estudiantes en el proceso educativo.

A partir de los resultados obtenidos y de los referentes teóricos analizados, se diseñó una propuesta basada en el Dominó Matemático como estrategia didáctica para el aprendizaje de los productos notables. La propuesta responde a las necesidades identificadas en el diagnóstico y se presenta como una alternativa metodológica viable para dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en este contenido matemático.

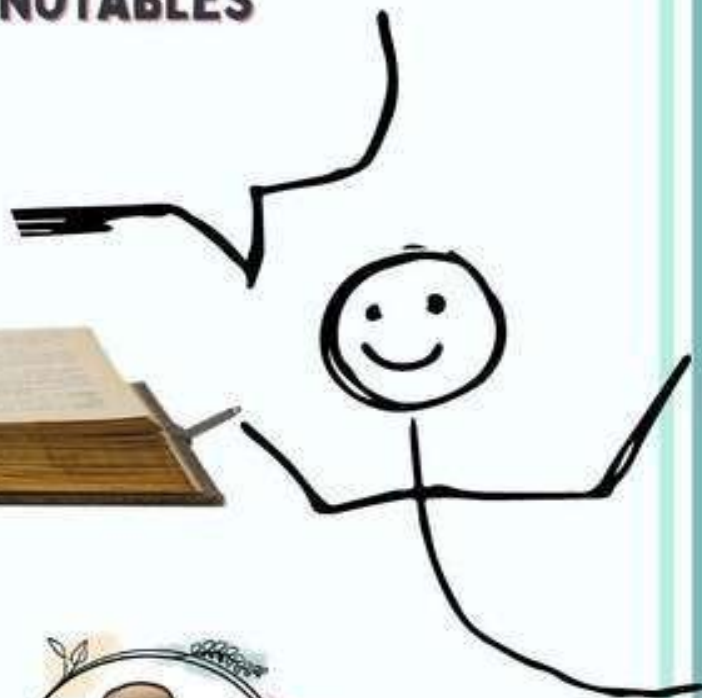
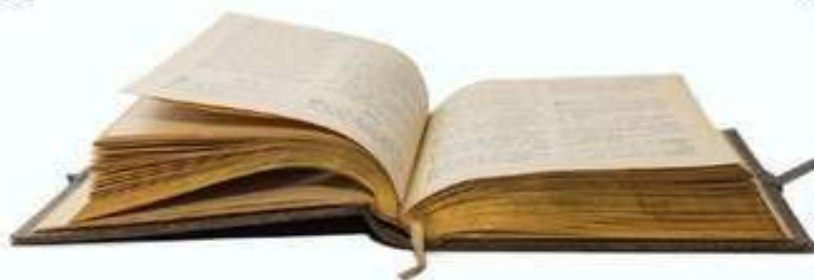
10. PROPUESTA

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
PEDAGOGÍA DE LA MATEMÁTICA Y LA FÍSICA



GUIA DIDÁCTICA

**IMPLEMENTACIÓN DEL DOMINÓ
ADAPTADO EN EL APRENDIZAJE
DE LOS PRODUCTOS NOTABLES**



$$x = \frac{a}{b}$$



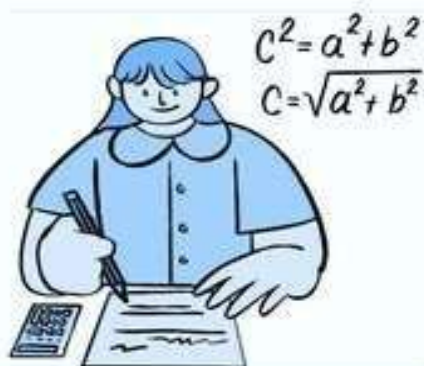
INTRODUCCIÓN



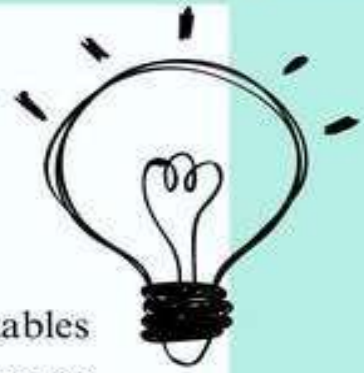
La presente guía didáctica tiene como finalidad proponer el Dominó Adaptado como una estrategia didáctica orientada al fortalecimiento del aprendizaje de los productos notables en estudiantes de Noveno Año de Educación General Básica. La guía surge como una alternativa metodológica que integra actividades lúdicas y colaborativas para apoyar el proceso de enseñanza del cuadrado y cubo de un binomio.

La propuesta adapta el juego tradicional del dominó, sustituyendo los valores numéricos por expresiones algebraicas y sus desarrollos equivalentes, con el propósito de promover un aprendizaje activo y significativo. Asimismo, ofrece orientaciones metodológicas, recursos didácticos y actividades organizadas que pueden ser implementadas por el docente dentro del proceso de enseñanza de los productos notables.

La guía está dirigida a docentes de Matemática y constituye un recurso de apoyo pedagógico que puede incorporarse como una alternativa para diversificar las estrategias de enseñanza del álgebra, favoreciendo la participación, el razonamiento matemático y el trabajo colaborativo.



OBJETIVOS



OBJETIVO GENERAL

Fortalecer el aprendizaje de los productos notables mediante el diseño de un Dominó Adaptado como estrategia didáctica.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diseñar actividades didácticas fundamentadas en el Dominó Adaptado para facilitar la comprensión del cuadrado y cubo de un binomio.
- Proporcionar orientaciones metodológicas para la utilización del Dominó Algebraico Adaptado como recurso didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los productos notables.
- Favorecer el desarrollo del razonamiento algebraico, la participación activa y el trabajo colaborativo mediante actividades lúdicas propuestas en la guía didáctica.
- Ofrecer recursos e instrumentos didácticos que orienten al docente en la enseñanza de los productos notables utilizando el Dominó Adaptado.



PRESENTACIÓN DE LA GUÍA

La presente guía didáctica propone el uso del Dominó Adaptado como estrategia didáctica para la enseñanza de los productos notables en estudiantes de Noveno Año de Educación General Básica. Su propósito es ofrecer al docente un recurso metodológico que favorezca el aprendizaje del cuadrado y cubo de un binomio mediante actividades lúdicas, participativas y colaborativas.

La guía incluye orientaciones metodológicas, materiales didácticos y actividades organizadas para facilitar el desarrollo de los contenidos, promoviendo el razonamiento algebraico y la participación activa de los estudiantes.

Beneficiarios

Beneficiarios directos

- Estudiantes de Noveno Año de Educación General Básica

Beneficiarios indirectos

- Docentes del área de Matemática.
- Institución educativa.



$f(x)$



Orientaciones para el docente

Se recomienda organizar a los estudiantes en grupos de cuatro integrantes y realizar una breve explicación del contenido antes de iniciar cada actividad. Durante el desarrollo del juego, el docente actuará como mediador, promoviendo la participación, el trabajo colaborativo y la argumentación matemática.

Descripción del Dominó Adaptado

El Dominó Adaptado es un recurso didáctico diseñado para apoyar la enseñanza de los productos notables mediante una adaptación del dominó tradicional. En esta propuesta, los números son sustituidos por expresiones algebraicas y sus desarrollos equivalentes, permitiendo que los estudiantes establezcan relaciones matemáticas mientras participan en una actividad lúdica.

El recurso está diseñado para ser utilizado en grupos de cuatro estudiantes y favorece el aprendizaje colaborativo, la participación activa y el razonamiento algebraico. Su aplicación se centra en el estudio del cuadrado y cubo de un binomio, contenidos fundamentales del álgebra.



Componentes del Dominó Adaptado al aprendizaje de los productos notables

El material didáctico está conformado por los siguientes elementos:

- Tablero de juego.
- Fichas del Dominó.
- Hoja de trabajo para el desarrollo de operaciones.
- Guía de reglas del juego.



Características del material

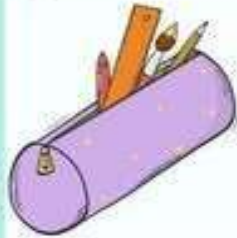
- Elaborado con material resistente para facilitar su reutilización.
- Diseñado para grupos de cuatro estudiantes.
- Organizado por niveles de dificultad (cuadrado y cubo de un binomio).
- Favorece el aprendizaje mediante la interacción, el análisis y la resolución de expresiones algebraicas.



$f(x)$



¿CÓMO ELABORARLO?



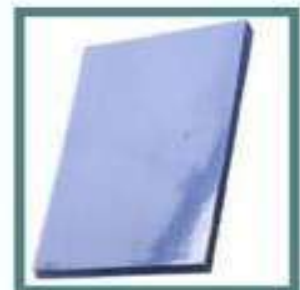
Materiales:

Marcadores de punta fina o bolígrafos (de preferencia azul, negro y rojo).

Regla métrica.

Tijeras o estilete (cúter).

Láminas de plástico autoadhesivo transparente (tipo Contact).



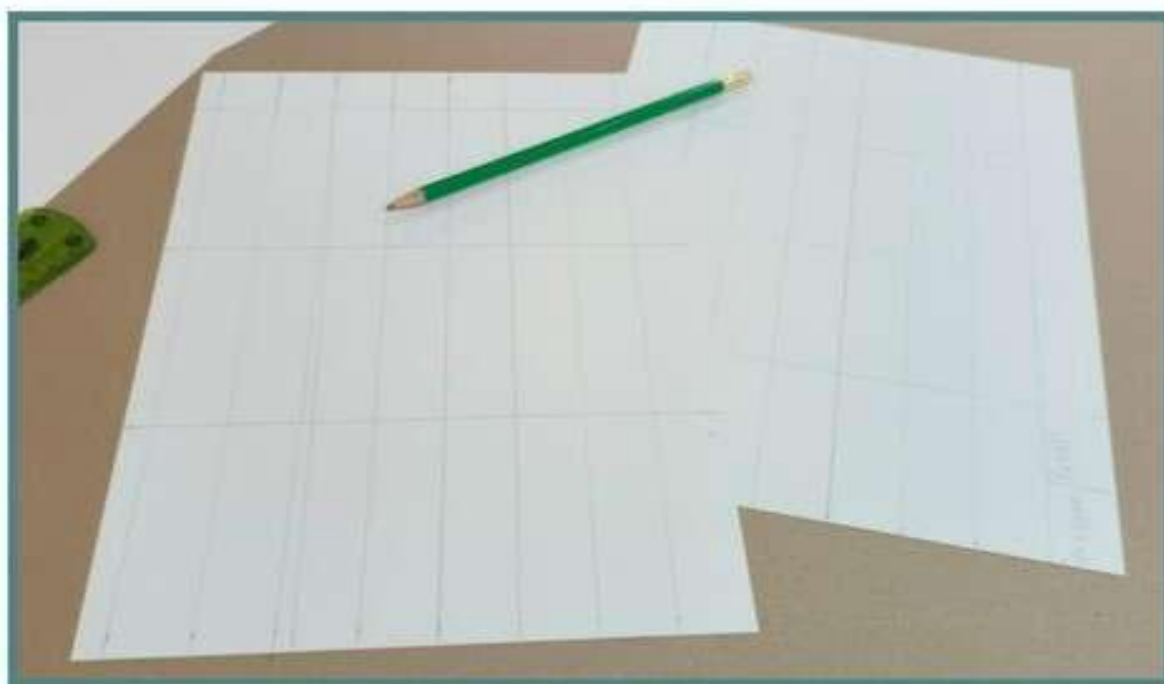
¿CÓMO ELABORARLO?

PASO 1

Medición y trazado



Se miden y marcan sobre el cartón prensado rectángulos de 10 cm $\times$ 5 cm utilizando una regla y un lápiz. Todas las medidas deben ser uniformes para garantizar que las fichas tengan el mismo tamaño.



PASO 2

Corte de las bases

Se recortan cuidadosamente los rectángulos marcados para obtener las bases de las fichas. Es importante que los bordes queden rectos y limpios.



PASO 3

Diseño de las fichas

En cartulina se diseñan las fichas del dominó, dividiéndolas en dos partes iguales. En cada sección se colocan los ejercicios y respuestas correspondientes a los productos notables.



PASO 4

Pegado de la cartulina

Se aplica pegamento de manera uniforme sobre el cartón prensado y se adhiere la cartulina diseñada, procurando evitar arrugas o burbujas.



PASO 6

Recorte final

Se eliminan los sobrantes de cartulina para que coincidan exactamente con las dimensiones de cada ficha.



DOMINÓ ALGEBRAICO

ADAPTADO

FÓRMULAS

CUADRADO DE UN BINOMIO

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

CUBO DE UN BINOMIO

$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

$(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

LEYENDA (TIPOS DE FICHAS)

- Cuadrado de una suma
- Cuadrado de una diferencia
- Cubo de una suma
- Cubo de una diferencia

ÁREA DE JUEGO

Coloca aquí las fichas durante la partida

REGLAS DEL JUEGO

- Formar grupos de cuatro estudiantes.
- Repartir las fichas de manera equitativa entre los integrantes.
- Antes de colocar una ficha, el estudiante deberá justificar la relación entre el producto notable y su desarrollo algebraico.
- Si la justificación es incorrecta, la ficha regresa a la mano del estudiante y continúa el siguiente turno.
- La actividad finaliza cuando todas las fichas hayan sido colocadas correctamente, verificando que todas las relaciones sean correctas.

PUNTAJE DEL GRUPO

ESTUDIANTE 1

ESTUDIANTE 2

ESTUDIANTE 3

ESTUDIANTE 4

RECORDA:

Aplica correctamente las fórmulas de los productos notables y verifica siempre las relaciones algebraicas.

Tablero Elaborado



PLANTILLA

$$(x+5)^2$$

$$x^2+6x+9$$

$$(x+3)^2$$

$$(x+1)(x-1)$$

$$(x-1)^2$$

$$x^2+10x+25$$

$$(x+5)^2$$

$$6x^2+6x+9$$

$$(x+5)^2$$

$$6x^2+6x+9$$

$$6x^2+6x+9$$

$$(x+5)^2$$

¿CÓMO USARLO? (REGLAS Y DINÁMICA EN EL AULA)



La aplicación metodológica del dominó se integra como una actividad de consolidación en grupos colaborativos de 3 a 5 estudiantes, siguiendo las siguientes directrices:

01 FASE DE INICIO:

Se mezclan las fichas boca abajo sobre la mesa de trabajo. Cada jugador toma una cantidad equitativa de fichas (por ejemplo, 5 o 6 fichas dependiendo del número de integrantes)

02 LA FICHA BASE:

Se coloca una ficha inicial en el centro de la mesa para abrir las dos cadenas de juego disponibles.



03 MECÁNICA DE TURNOS:

Por turnos en sentido de las agujas del reloj, cada estudiante debe analizar las expresiones de los extremos libres de la mesa y revisar si en las fichas de su mano posee la equivalencia correspondiente (sea resolviendo la forma factorizada o factorizando el polinomio desarrollado).

04 REGLA (JUSTIFICACIÓN):

- Formar grupos de cuatro estudiantes.
- Mezclar y repartir las fichas equitativamente.
- El docente colocará la ficha inicial.
- Cada estudiante jugará por turnos.
- Antes de colocar una ficha, deberá resolver y justificar la expresión correspondiente.
- Si existe un error, se lo resuelve de forma grupal y si da el caso de que no puedan llaman al docente, el docente da su explicación el jugador agrega la pieza y se le agrega una pieza en blanco
- El juego finalizará cuando todas las fichas formen correctamente la secuencia del dominó.

3. MECÁNICA DE TURNOS: Iniciar matemáticamente con uno de los extremos



JUSTIFICACIÓN ORAL: Di en voz alta la expresión y su desarrollo/factorización (e.g., " $(x-3)^2$ es x cuadrado menos 6x más 9")



JUSTIFICACIÓN ORAL:
Di en voz alta la expresión y su desarrollo/factorización (e.g., " $(x-3)^2$ es x cuadrado menos 6x más 9")



05 PASO O PASO:

Si un estudiante en su turno no resuelve correctamente el producto notable el turno pasa al siguiente jugador.

FICHA EN BLANCO

La ficha en blanco va a funcionar de la siguiente forma, cuando el ultimo jugador coloque la ultima ficha los jugadores con fichas en blanco seguiran, como en el extremo de la ultima ficha quedará un extremo de resolver el jugador con ficha blanca deberá resolver el ejercicio en el extremo correspondiente y proponer un ejercicio en el otro extremo para los demas con fichas blancas.

06 FINALIZACIÓN:

La partida concluye cuando todas las fichas del Dominó Adaptado han sido colocadas correctamente en el tablero, estableciendo las relaciones algebraicas entre las expresiones y sus desarrollos equivalentes.

JUSTIFICACIÓN ORAL: Di en voz alta la expresión y su desarrollo/factorización (e.g., " $(x-3)^2$ es x cuadrado menos 6x más 9")



JUSTIFICACIÓN ORAL:
Di en voz alta la expresión y su desarrollo/factorización (e.g., " $(x-3)^2$ es x cuadrado menos 6x más 9")

ACTIVIDADES

Aprendizaje del cuadrado de un binomio mediante el Dominó Algebraico Adaptado

Datos informativos

Aspecto	Descripción
Área	Matemática
Estrategia didáctica	Dominó Algebraico Adaptado
Tema	Cuadrado de un binomio
Modalidad	Trabajo colaborativo

Objetivo

Favorecer la comprensión y aplicación del cuadrado de un binomio mediante el uso del Dominó Adaptado, promoviendo el razonamiento algebraico y el aprendizaje colaborativo.

Recursos

- Dominó Adaptado (Cuadrado de un Binomio).
- Tablero de Apoyo Algebraico.
- Hojas de trabajo.
- Lápices.
- Marcadores.

Fichas con ejercicios propuestos a realizar con el grupo establecido

F1 INICIO	$(x+2)^2$	F2 x^2+4x+4	$(x-3)^2$	F3 x^2-6x+9	$(2x+1)^2$	F4 $4x^2+4x+1$	$(3x-2)^2$
F5 $9x^2-12x+4$	$(x+5)^2$	F6 $x^2+10x+25$	$(2x-3)^2$	F7 $4x^2-12x+9$	$(x+1)^2$	F8 x^2+2x+1	$(5x-1)^2$
F9 $25x^2-10x+1$	$(3x+2)^2$	F10 $9x^2+12x+4$	$(4x-1)^2$	F11 $16x^2-8x+1$	$(2x+5)^2$	F12 $4x^2+20x+25$	$(x-4)^2$
F13 $x^2-8x+16$	$(x+3)^2$	F14 x^2+6x+9	$(3x-5)^2$	F15 $9x^2-20x+25$	$(x-2)^2$	F16 x^2-4x+4	FIN

Desarrollo de la actividad

Rol del docente	Rol de los estudiantes
Explica brevemente el cuadrado de un binomio mediante ejemplos.	Escuchan las indicaciones del docente.
Presenta las reglas del Dominó Adaptado.	Observan el tablero de apoyo algebraico.
Entrega el material didáctico a cada grupo.	Identifican las fórmulas y organizan el material recibido.

Procedimiento

Paso

Actividad

- 1: Formar grupos de cuatro estudiantes.
- 2: Entregar un juego del Dominó Adaptado a cada grupo.
- 3: Distribuir las fichas de manera equitativa entre los integrantes.
- 4: Colocar la ficha inicial en el tablero de juego.

5: Por turnos, cada estudiante identifica la ficha que corresponde a la expresión presentada.

6: Antes de colocar la ficha, el estudiante verifica el desarrollo del producto notable en la hoja de trabajo y explica el procedimiento utilizado.

7: Si la relación es correcta, coloca la ficha en el tablero y continúa el siguiente participante.

8: Si existe un error, se lo resuelve de forma grupal y si da el caso de que no puedan llaman al docente, el docente da su explicación el jugador agrega la pieza y se le agrega una pieza en blanco.

9: La actividad continúa hasta completar correctamente la secuencia del Dominó Algebraico Adaptado.

Ejemplo del desarrollo del juego:

Para iniciar la actividad, el docente coloca la ficha inicial en el tablero. A partir de ella, cada estudiante identifica la ficha que presenta la relación correcta entre el producto notable y su desarrollo algebraico.



Antes de colocar una ficha, el estudiante debe comprobar el procedimiento en la hoja de trabajo y justificar verbalmente su respuesta ante los demás integrantes del grupo.

La secuencia continúa hasta completar correctamente el recorrido del dominó.

Ejemplo del desarrollo del Dominó Algebraico Adaptado.



Hoja de trabajo

Cada estudiante utilizará la siguiente hoja para comprobar el desarrollo de las expresiones antes de colocar una ficha.

link de descarga de la hoja;

[https://docs.google.com/document/d/1QYsD_UHG2uZpqqZP1Bl0OwquWtkjd5uf/edit?](https://docs.google.com/document/d/1QYsD_UHG2uZpqqZP1Bl0OwquWtkjd5uf/edit?usp=sharing&oid=104630915370447867027&rtpof=true&sd=true)

[usp=sharing&oid=104630915370447867027&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/document/d/1QYsD_UHG2uZpqqZP1Bl0OwquWtkjd5uf/edit?usp=sharing&oid=104630915370447867027&rtpof=true&sd=true)

Fase 3.

Al finalizar la actividad, se propone que el docente promueva un espacio de reflexión mediante preguntas como:

- ¿Qué procedimiento utilizaron para identificar la ficha correcta?
- ¿Cuál fue la expresión que presentó mayor dificultad?
- ¿Cómo comprobaron que el desarrollo era correcto?
- ¿Qué importancia tiene conocer las fórmulas del cuadrado de un binomio para resolver este tipo de actividades?

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Instrumento para evaluar las actividades de la guía didáctica del Dominó Adaptado.

Criterio	Excelente (4)	Satisfactorio (3)	En proceso (2)	Requiere apoyo (1)
Comprensión de los productos notables	Aplica correctamente todas las fórmulas.	Aplica la mayoría de fórmulas.	Presenta varios errores conceptuales.	No identifica las fórmulas.
Resolución de operaciones	Resuelve correctamente todas las operaciones.	Resuelve la mayoría con pocos errores.	Resuelve parcialmente.	No logra resolver.
Uso del dominó	Relaciona correctamente todas las fichas.	Relaciona la mayoría de las fichas.	Relaciona pocas fichas.	No relaciona correctamente.
Argumentación matemática	Justifica todas sus respuestas.	Justifica la mayoría.	Justifica parcialmente.	No justifica.
Trabajo colaborativo	Participa y coopera activamente.	Colabora la mayor parte del tiempo.	Participa ocasionalmente.	No participa.
Actitud y responsabilidad	Demuestra compromiso permanente.	Mantiene buena actitud.	Actitud irregular.	Desinterés durante la actividad.

ACTIVIDAD

Aprendizaje del cubo de un binomio mediante el Dominó Algebraico Adaptado

Datos informativos:

Aspecto	Descripción
Área	Matemática
Tema	Cubo de un binomio
Estrategia didáctica	Dominó Algebraico Adaptado
Modalidad	Trabajo colaborativo

Objetivo

Favorecer la comprensión y aplicación del cubo de un binomio mediante el uso del Dominó Algebraico Adaptado, promoviendo el razonamiento algebraico y el aprendizaje colaborativo.

Recursos

- Dominó Algebraico Adaptado (Cubo de un Binomio).
- Tablero de Apoyo Algebraico.
- Hoja de Verificación Algebraica.
- Lápices.
- Marcadores.

Procedimiento

Pasos

- 1:** Formar grupos de cuatro estudiantes.
- 2:** Entregar el Dominó Algebraico Adaptado correspondiente al cubo de un binomio.
- 3:** Distribuir las fichas de manera equitativa entre los integrantes del grupo.
- 4:** Colocar la ficha inicial en el tablero.
- 5:** Por turnos, cada estudiante identifica la ficha que corresponde a la expresión presentada.
- 6:** Antes de colocar la ficha, desarrolla el producto notable en la Hoja de Verificación Algebraica y comprueba que el resultado coincida con la ficha.
- 7:** Explica al grupo el procedimiento seguido para obtener el desarrollo del cubo de un binomio.
- 8:** Si la relación es correcta, coloca la ficha en el tablero y continúa el siguiente participante.
- 9:** Si existe un error, se lo resuelve de forma grupal y si da el caso de que no puedan llaman al docente, el docente da su explicación el jugador agrega la pieza y se le agrega una pieza en blanco.
- 10:** La actividad continúa hasta completar correctamente el Dominó Algebraico Adaptado.

Ejemplo del desarrollo del juego

El docente coloca la ficha inicial en el tablero y orienta a los estudiantes durante los primeros turnos para asegurar que comprendan la dinámica del juego. Cada estudiante verifica previamente el desarrollo del producto notable en su hoja de verificación antes de colocar la ficha correspondiente.

Ejemplo del desarrollo del Dominó Algebraico Adaptado para el cubo de un binomio.



Nota importante:

Antes de colocar la ficha el estudiante debe realizar el proceso en la hoja de verificación.

Hoja de trabajo

Cada estudiante utilizará la siguiente hoja para comprobar el desarrollo de las expresiones antes de colocar una ficha.

link de descarga de la hoja;

[https://docs.google.com/document/d/1QYsD_UHG2uZpqqZP1Bl0OwquWtkjd5uf/edit?](https://docs.google.com/document/d/1QYsD_UHG2uZpqqZP1Bl0OwquWtkjd5uf/edit?usp=sharing&ouid=104630915370447867027&rtpof=true&sd=true)

[usp=sharing&ouid=104630915370447867027&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/document/d/1QYsD_UHG2uZpqqZP1Bl0OwquWtkjd5uf/edit?usp=sharing&ouid=104630915370447867027&rtpof=true&sd=true)

Fase 3.

Al concluir la actividad, se propone que el docente genere un espacio de reflexión mediante preguntas como:

- ¿Qué diferencias identificaron entre el cuadrado y el cubo de un binomio?
- ¿Cuál fue el procedimiento que les permitió comprobar la respuesta correcta?
- ¿Qué parte del desarrollo del cubo de un binomio resultó más compleja?
- ¿Cómo contribuyó el trabajo colaborativo durante la actividad?

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Instrumento para evaluar las actividades de la guía didáctica del Dominó Adaptado.

Criterio	Excelente (4)	Satisfactorio (3)	En proceso (2)	Requiere apoyo (1)
Comprensión de los productos notables	Aplica correctamente todas las fórmulas.	Aplica la mayoría de fórmulas.	Presenta varios errores conceptuales.	No identifica las fórmulas.
Resolución de operaciones	Resuelve correctamente todas las operaciones.	Resuelve la mayoría con pocos errores.	Resuelve parcialmente.	No logra resolver.
Uso del dominó	Relaciona correctamente todas las fichas.	Relaciona la mayoría de las fichas.	Relaciona pocas fichas.	No relaciona correctamente.
Argumentación matemática	Justifica todas sus respuestas.	Justifica la mayoría.	Justifica parcialmente.	No justifica.
Trabajo colaborativo	Participa y coopera activamente.	Colabora la mayor parte del tiempo.	Participa ocasionalmente.	No participa.
Actitud y responsabilidad	Demuestra compromiso permanente.	Mantiene buena actitud.	Actitud irregular.	Desinterés durante la actividad.

ACTIVIDADES DE REFUERZO

Ejemplo 1 (Binomio al Cuadrado - Suma):

Si en la mesa está expuesto el extremo con la expresión factorizada:

$$(x + 5)^2$$

El estudiante deberá buscar en sus fichas y conectar el extremo que contenga el Trinomio Cuadrado Perfecto expandido equivalente:

$$(x^2 + 10x + 25)$$

Ejemplo 2 (Binomio al Cuadrado - Diferencia):

Si en la mesa está expuesto el extremo con el polinomio desarrollado:

$$(a^2 - 6a + 9)$$

El estudiante deberá buscar y acoplar la ficha que tenga en su extremo el binomio condensado original:

$$(a - 3)^2$$

Ejemplo 3 (Diferencia de Cuadrados):

Si en la mesa está expuesta la multiplicación de binomios conjugados:

$$(2x + 1)(2x - 1)$$

El estudiante continuará la secuencia conectando la ficha con el resultado simplificado directo por inspección:

$$(4x^2 - 1)$$

Ejemplo 4 (Producto de dos binomios con término común):

Si en la mesa está expuesto el extremo con la expresión factorizada:

$$(x + 7)(x - 3)$$

El estudiante deberá calcular mentalmente o en su cuaderno el término lineal $(7 - 3)x$ y el término independiente $(7) * (-3)$, para luego buscar y acoplar la ficha que contenga el trinomio desarrollado equivalente:

$$(x^2 + 4x - 21)$$

Ejemplo 5 (Binomio al Cuadrado con coeficientes enteros):

Si en la mesa está expuesto el extremo con la expresión condensada:

$$(3m + 2n)^2$$

El estudiante deberá aplicar la regla del primer término al cuadrado, el doble producto y el segundo al cuadrado, buscando en sus fichas el extremo con el polinomio expandido correspondiente:

$$(9m^2 + 12mn + 4n^2)$$



Ejemplo 6 (Diferencia de Cuadrados en sentido inverso):

Si en la mesa está expuesto el extremo con el binomio desarrollado (diferencia de cuadrados):

$$(25y^2 - 36)$$

El estudiante deberá realizar el proceso de factorización por inspección visual e identificar las raíces cuadradas de ambos términos, para luego conectar el extremo que contenga los binomios conjugados originales:

$$(5y + 6)(5y - 6)$$

Ejemplo 7 (Binomio al Cubo - Suma):

Si en la mesa está expuesto el extremo con la expresión cúbica compacta:

$$(x + 2)^3$$

El estudiante deberá desarrollar la estructura del cubo de un binomio ($x^3 + 3x^2(2) + 3x(2)^2 + 2^3$) en su cuaderno de apuntes, para posteriormente localizar y conectar la ficha con el polinomio final:

$$(x^2 + 6x^2 + 12x + 8)$$

Ejemplo 8 (Producto de binomios con término común y coeficientes negativos):

Si en la mesa está expuesto el extremo con el trinomio desarrollado:

$$(x^2 - 9x + 20)$$

El estudiante deberá analizar qué par de números sumados dan -9 y multiplicados dan +20, lo que lo llevará a buscar y acoplar la ficha que contenga la multiplicación de binomios original:

$$(x - 5)(x - 4)$$



TALLER#1

El Laboratorio del "Cazador de Errores"

En una partida de dominó, tres estudiantes realizaron las siguientes conexiones. Analicen cada caso, detecten el error cometido y escriban la corrección correspondiente.

Caso 1: Carlos unió la ficha $(x - 5)^2$ con el resultado $x^2 - 25$.

¿Cuál es el error?:

Desarrollo correcto:

Caso 2: Ana conectó la expresión $(x + 4)(x + 3)$ con el trinomio $x^2 + 12x + 7$.

¿Cuál es el error?:

Desarrollo correcto:

Caso 3: Mateo asegura que $(2x - 1)(2x + 1)$ es igual a $2x^2 - 1$.

¿Cuál es el error?:

Desarrollo correcto:

TALLER#2

La Bitácora de Conexiones

Imaginen que están jugando la partida de dominó . Completen la siguiente tabla desarrollando la operación según corresponda para encontrar la pareja correcta.

Lado Izquierdo (Ficha A)	Procesos Matemáticos (Paso a paso)	Lado Derecho (Ficha B)
1. $(x + 6)^2$	$5(x)^2 + 2(x)(6) + (6)^2 = x^2 + 12x + 36$	
	Se extraen raíces: $9x^2 = 3x$; $25=5$ $(3x - 5)(3x + 5)$	$9x^2 - 25$
$(x + 5)(x - 2)$		
$(2a - 3b)^2$		$4a^2 - 12ab + 9b^2$
	Se extraen raíces cúbicas: $x^3=x$; $1^3=1$ $(x + 1)^3$	$x^3 + 3x^2 + 3x + 1$

Notas:



CONCLUSION

“

La presente guía didáctica propone el Dominó Adaptado como una estrategia didáctica para apoyar la enseñanza de los productos notables, específicamente el cuadrado y cubo de un binomio. A través de actividades lúdicas, recursos manipulativos y orientaciones metodológicas, se ofrece una alternativa que puede complementar la práctica docente y favorecer un aprendizaje más dinámico y participativo. Esta propuesta constituye un recurso pedagógico flexible que puede ser adaptado a las necesidades del aula y contribuir al fortalecimiento de los procesos de enseñanza de la Matemática.



11. BIBLIOGRAFÍA

Alejandra, K., Arteaga, S., & Valenzuela García, C. (2021). *Productos notables: una propuesta de enseñanza desde la resolución de problemas y las representaciones semióticas*.

https://somidem.org.mx/admin/storage/Saucedo_Arteaga_GTT4_Preactas.pdf

Aurora, L., Sánchez, T., Anuar, J., Ocampo, S., & Cabrera Martínez, R. (2025). *Experiencias Y Propuestas Didácticas Para La Enseñanza De Las Matemáticas*.

<https://www.redie.org.mx/posts/Libro%20Experiencias%20y%20propuestas%20did%C3%A1cticas%20para%20la%20ense%C3%B1anza%20de%20las%20matem%C3%A1ticas.pdf>

Borba, F. I. M. de O., & Goi, M. E. J. (2021). Jerome Bruner nos procesos de aprender y enseñar Ciencias. *Research, Society and Development*, 10(1), e1521019508.

<https://doi.org/10.33448/rsd-v10i1.9508>

Cañar Tobar, M. M., & Escudero Tocta, D. J. (2024). *GAMIFICACIÓN PARA MEJORAR LA ENSEÑANZA DE LOS PRODUCTOS NOTABLES (CUADRADO Y CUBO DE UN BINOMIO), EN NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, PARALELO A, DE LA UNIDAD EDUCATIVA “ÁNGEL POLIBIO CHAVES”, DEL CANTÓN GUARANDA*.

<https://dspace.ueb.edu.ec/handle/123456789/7055>

Castro, S., & Guzmán, B. (2022). Estrategias innovadoras, su importancia en el siglo XXI.

Revista Boliviana de Educación, 4(6), 52–71. <https://doi.org/10.33996/rebe.v4i6.803>

Chávez Loor, M. D., Chávez Loor, Y., Macías Loor, M., & Carlos, C. C. (2020). Fundamentos teóricos del constructivismo y el enfoque reflexivo y su aporte en el perfeccionamiento del proceso de las prácticas pre profesionales. *Revista de Investigaciones En Energía, Medio Ambiente y Tecnología: RIEMAT ISSN: 2588-0721*, 5(1), 10.

<https://doi.org/10.33936/riemat.v5i1.2497>

- Darwin Adrián, G. V. (2025). *Uso de material concreto para el aprendizaje de productos notables en estudiantes de 9no de EGB*. <https://repositorio.unae.edu.ec/bitstreams/fb8a1b4c-afce-43f8-817c-d017f8f80158/download>
- Dehaene, Stanislas., & D'Alessio, M. Josefina. (2019). *¿Cómo aprendemos? los cuatro pilares con los que la educación puede potenciar los talentos de nuestro cerebro*. Siglo XXI Editores.
- Duarte Sánchez, D. D., & Guerrero Barreto, R. (2024). Métodos y técnicas en investigación cualitativa: una revisión integral en ciencias sociales. *Revista de La Sociedad Científica Del Paraguay*, 29(2), 90–102. <https://doi.org/10.32480/rscp.2024.29.2.90102>
- El Consejo Universitario de la Universidad Estatal de Bolívar*. (2021).
- Espinoza-Freire, E. E. (2023). La enseñanza de las ciencias sociales mediante el método deductivo. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 2(2), 34–41. <https://doi.org/10.62697/rmiie.v2i2.50>
- Gómez Benavides L. (2019). *El Dominó como Estrategia para el Aprendizaje de las Matemáticas en el Grado Primero*. <https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/fdd110a3-232c-496d-82bbc75033bd8203/content>
- Gómez Segura, E. (2022). Estrategias didácticas en la enseñanza de los productos notables y la factorización en la telesecundaria. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo*, 12(24). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i24.1143>
- Guaypatin Pico, O. A., Diaz Puruncaja, D. M., Changuan Loor, S. J., & Cornejo Santillán, P. C. (2024). La importancia de la matemática para el desarrollo del pensamiento. *Revista*

Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual "ALCON," 4(2), 31–40.

<https://doi.org/10.62305/alcon.v4i2.97>

Guerrero Quelal, S. E., Villa Padilla, G. M., Chiliquinga Tixi, J. A., Larco Silva, E. E., &

Espinoza Vallejo, J. M. (2024). Estrategias basadas en Neuroaprendizaje para Promover la Atención y Concentración en los Estudiantes de Educación General Básica de la Unidad Educativa Gabriel Bahamonde. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 2080–2095. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12450

Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 4(3), 163–173.

[https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)

Hernández Mite, K. D., Guerrero Ávila, Z. E., Ruiz Jácome, E. C., & Godoy Cazar, D. T. (2024). Neuroeducación y aprendizaje lúdico: evidencias sobre el impacto del juego en el desarrollo cognitivo. Revisión sistemática. *RECIMUNDO*, 8(4), 102–114.

[https://doi.org/10.26820/recimundo/8.\(4\).diciembre.2024.102-114](https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(4).diciembre.2024.102-114)

Intriago Vidal, K. R. (2022). *La gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza de la matemática en educación general básica media*.

Jiménez Espinosa, A., Parra Quemba, L. E., & Camacho Reyes, H. D. (2019). Enseñanza y aprendizaje en resolución de problemas: productos notables. *Educación y Ciencia*, (20), 93–110. <https://doi.org/10.19053/0120-7105.eyc.2017.20.e8908>

La Constitución de la República del Ecuador. (2008). *CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR 2008 Decreto Legislativo 0 Registro Oficial*. www.lexis.com.ec

- Labra Peña, J. A., & Vanegas Ortega, C. M. (2022). DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO GEOMÉTRICO DE ESTUDIANTES DE ENSEÑANZA MEDIA CUANDO ABORDAN EL CONCEPTO DE HOMOTECIA. *Revista Latinoamericana de Investigación En Matemática Educativa*, 25(1), 93–120. <https://doi.org/10.12802/relime.22.2514>
- Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2021). *Ley Orgánica Reformatoria de la Ley Orgánica de Educación Intercultural*.
- López-Morocho, L. R., & Jaramillo Baquerizo, C. P. (2025). El rol del método inductivo como vínculo entre las teorías educativas y las prácticas de aula. *Sophía*, (38), 51–77. <https://doi.org/10.17163/soph.n38.2025.01>
- Mendoza Yépez, M. M., León Quinapallo, X. P., Gilar Corbi, R., & Vizcaíno Mendoza, F. M. (2022). Gestión del proceso enseñanza-aprendizaje: estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(Edición Especial 7), 281–296. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.7.19>
- Peñaloza Fuentes, S. M. (2024). La Teoría Estructuralista del Juego de Piaget Aplicada como Estrategia Pedagógica para Mejorar el Aprendizaje de Matemáticas en Estudiantes de Primero en la I.E. el Gool, la Guajira. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6), 1324–1332. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.14901
- Peñarreta-Aldaz, L. N., Calderón-López, O. M., Carrera-Viver, G. J., & Alquina-Ligña, M. E. (2025). Relación entre las etapas del desarrollo cognitivo de Piaget y la comprensión de conceptos abstractos en bachillerato. *RICEd: Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 1(2), 133–146. <https://doi.org/10.53877/rgcwfp89>

- Rigopouli, K., Kotsifakos, D., & Psaromiligkos, Y. (2025). Vygotsky's Creativity Options and Ideas in 21st-Century Technology-Enhanced Learning Design. *Education Sciences*, 15(2), 257. <https://doi.org/10.3390/educsci15020257>
- Rodríguez Bozquez, L. M., Llor Valencia, J. L., Riofrío Flores, R. A., Mendoza Cornejo, M. I., & Erazo Mora, J. G. (2024). Los juegos didácticos y su incidencia en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de sexto año de educación básica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 11953–11965. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14622
- Saritt Guadalupe, G. H., & Marai Meryan, O. V. (2025). Teoría de la Mente por Jean Piaget (Theory of Mind by Jean Piaget). *Revista Veritas de Difusão Científica*, 6(2), 2185–2194. <https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i2.742>
- Silvana Suárez B. (2013). *Influencia de las estrategias y técnicas didácticas en el rendimiento académico de matemática en el 2º año de bachillerato, especialización electrónica de consumo del Instituto Tecnológico Superior "sucre."* <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/27a198ab-3e7c-45ae-a784-f3b264d7196c/content>
- Thanheiser, E. (2023). What is the Mathematics in Mathematics Education? *The Journal of Mathematical Behavior*, 70, 101033. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2023.101033>
- Toruño Arguedas, C. (2020). Aportes de Vigotsky y la pedagogía crítica para la transformación del diseño curricular en el siglo XXI. *Innovaciones Educativas*, 22(33), 186–195. <https://doi.org/10.22458/ie.v22i33.3043>
- Valencia-Simons, M. G., Cuevas-Salazar, O., Peralta-García, J. X., & Encinas-Pablos, F. J. (2021). Didactic proposal using technology for learning of Special Products in High School.

Revista Tecnologías de La Información, 14–25.

<https://doi.org/10.35429/JIT.2021.26.8.14.25>

Vankúš, P. (2021). Influence of Game-Based Learning in Mathematics Education on Students' Affective Domain: A Systematic Review. *Mathematics*, 9(9), 986.

<https://doi.org/10.3390/math9090986>

Vélez Cedeño, J. D., Caballero Chávez, E. A., & Zambrano Acosta, J. M. (2024). Gamificación como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de matemática en estudiantes de primaria. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 6(2), 119–131.
<https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v6i2.1031>

Vilaña Andi C. (2020). *Estrategias metodológicas activas en un entorno virtual de aprendizaje para los estudiantes de primer semestre del área de Matemáticas de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Matemática y Física de la Universidad Central del Ecuador, semestre 2020 – 2020.*

Zambrano-Mero, A. M., & Cedeño-Loor, F. O. (2024). El dominó como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(7), 424–441.
<https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v5i7.981>

12. ANEXOS

Anexo 1. Documentos Habilitantes

1.1. Inscripción a la Unidad de Integración Curricular

	UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR	UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
---	---	---	---

ANEXO 1. Inscripción a la Unidad de Integración Curricular

Guaranda, 13 de Marzo del 2026

Doctor
Javier Mármol Escobar
Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas Humanísticas
Presente:

Saludos cordiales.

Yo, Peñafiel Guerra José Manuel con C.I. No 0202055877 estudiante de Octavo ciclo de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemáticas y Física, de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, deseo realizar mi **INSCRIPCIÓN EN LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**, durante el periodo académico Marzo – Julio 2026 una vez que he cumplido con los requisitos establecidos en el art.9 del Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar:

- Haber aprobado todas las asignaturas del proyecto curricular del nivel inmediato inferior al que se imparte las Unidades de Integración Curricular;
- Haber aprobado los niveles de idiomas establecidos por el Departamento de Idiomas;

Por lo antes expuesto, solicito autorizar a quien corresponda, la aprobación de mi pedido en las instancias correspondientes de la Facultad.

Adjunto documentos que respaldan el cumplimiento de los requisitos establecidos.

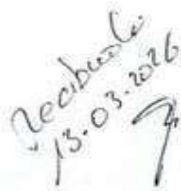
Por la atención al presente, le agradezco.

Atentamente;



.....

Peñafiel Guerra José Manuel
C.I: 0202055877
Correo: manuel.penafiel@ueb.edu.ec
Telf. 0993169992



Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono (593) 3220 6059
www.ueb.edu.ec



UNIVERSIDAD
ESTATAL
DE BOLÍVAR

UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

FACULTAD DE
CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN

ANEXO I. Inscripción a la Unidad de Integración Curricular

Guaranda, 13 de Marzo del 2026

Doctor

Javier Mármol Escobar

Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas Humanísticas

Presente

Saludos cordiales.

Yo, Kelvin Isaías Sisa Cando con C.I. No 0250204468 estudiante de Octavo ciclo de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemáticas y Física, de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y

Humanísticas, deseo realizar mi **INSCRIPCIÓN EN LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**, durante el periodo académico Marzo – Julio 2026 una vez que he cumplido con los requisitos establecidos en el art.9 del Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar:

- Haber aprobado todas las asignaturas del proyecto curricular del nivel inmediato inferior al que se imparte las Unidades de Integración Curricular;
- Haber aprobado los niveles de idiomas establecidos por el Departamento de Idiomas;

Por lo antes expuesto, solicito autorizar a quien corresponda, la aprobación de mi pedido en las instancias correspondientes de la Facultad.

Adjunto documentos que respaldan el cumplimiento de los requisitos establecidos.

Por la atención al presente, le agradezco.

Atentamente;

B. Sisa

Kelvin Isaías Sisa Cando

C.I: 0250204468

Correo: kelvin.sisa@ueb.edu.ec

Telf. 0994268049

*Recibido
13-03-2026*

1.2. Selección de la Modalidad de Titulación

	UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR	UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
---	---	---	---

ANEXO 2. SOLICITUD DE SELECCIÓN DE LA MODALIDAD DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Guaranda, 20 de marzo del 2026

Doctor:

Javier Mármol Escobar

Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas
Presente

Saludos cordiales.

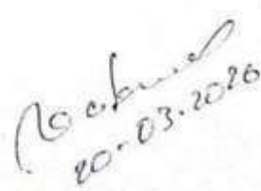
Yo, **Peñañiel Guerra Jose Manuel**, con C.I. No **0202055877** estudiante de Octavo ciclo de la Carrera de **Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemáticas y Física**, de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, presento mi solicitud de **SELECCIÓN DE LA MODALIDAD DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**, en la opción de **Proyecto de Investigación**, previo a la obtención del título de licenciado en la Pedagogía de la ciencias experimentales de Matematica y Fisica, con **el tema El domino**” como estrategia didáctica para el aprendizaje de productos notables en estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Guaranda, período académico 2025–2026”.

Por la atención al presente, le agradezco.

Atentamente;



Firma estudiante
 Nombre: **Jose Manuel Peñañiel Guerra**
 Cédula: **0202055877**
 Correo: manuel.penañiel@ueb.edu.ec
 N°. Celular: **0993169992**



Se adjunta la propuesta del perfil de trabajo seleccionad

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
 Guaranda-Ecuador
 Teléfono: (593) 3220 6059



UNIVERSIDAD
ESTATAL
DEBOLIVAR

UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

FACULTAD DE
CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN

ANEXO 2. SOLICITUD DE SELECCIÓN DE LA MODALIDAD DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Guaranda, 20 de marzo del 2026

Doctor:

Javier Mármol Escobar

Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas
Presente

Saludos cordiales.

Yo, **Kelvin Isaias Sisa Cando**, con C.I. No **0250204468** estudiante de Octavo ciclo de la Carrera de **Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemáticas y Física**, de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, presento mi solicitud de SELECCIÓN DE LA MODALIDAD DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR, en la opción de **Proyecto de Investigación**, previo a la obtención del título de licenciado en la Pedagogía de las ciencias experimentales de Matemática y Física, con el tema "El domino" como estrategia didáctica para el aprendizaje de productos notables en estudiantes de primero de bachillerato de la Unidad Educativa Guaranda, periodo académico 2025-2026"

Por la atención al presente, le agradezco.

Atentamente;

Firma estudiante

Nombre: **Kelvin Isaias Sisa Cando**

Cédula: **0250204468**

Correo: kelvin.sisa@ueb.edu.ec

Nº, Celular: **0994268049**

*Recibido
20-03-2026*

Se adjunta la propuesta del perfil de trabajo seleccionad

1.3. Presentación del Tema de Titulación



Guaranda, 7 de abril del 2026

Lic. Javier Mármol, MsC.
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES,
FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS
Presente.

Asunto: Informe de revisión del tema de Trabajo de Integración Curricular

Reciba un cordial saludo.

En atención al Resolución sobre el Informe sobre el proceso de asignación de tutores a los estudiantes de octavo ciclo de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Matemática y la Física, durante el periodo académico marzo – julio 2026, mediante el cual se me designa como tutor de los Trabajos de Integración Curricular, correspondiente a los estudiantes:

- Peñafiel Guerra Jose Manuel, C.I. 0202055877.
- Sisa Cando Kelvin Isaias, C.I. 0250204468.

Con el tema: "EL DOMINO" COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE PRODUCTOS NOTABLES EN ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA, PERÍODO ACADÉMICO 2025–2026"

Luego del análisis y revisión conjunta del tema con el estudiante mencionado, se realizaron las observaciones pertinentes, quedando el tema reformulado de la siguiente manera:

"EL DOMINÓ COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE PRODUCTOS NOTABLES EN ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, PARALELO "B" EN LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA DE LA PROVINCIA BOLIVAR, CANTÓN GUARANDA, PERIODO 2025–2026."

Sin más particular, y agradeciendo su atención, me suscribo de usted.

Atentamente,


Ing. Verónica Teresa Veloz Segura
DOCENTE TUTOR UEB


Sr. Sisa Cando Kelvin Isaias
ESTUDIANTES


Sr. Peñafiel Guerra Jose Manuel

1.4. Resolución de Consejo Directivo Aprobado el Tema del Proyecto



DECANATO

FACULTAD DE CIENCIAS
DE LA EDUCACIÓN,
SOCIALES, FILOSÓFICAS
Y HUMANÍSTICAS

CONSEJO DIRECTIVO

Guaranda, 17 de abril de 2026
RCD-FCESFH-UEB-0246.8 – 2026

El suscrito Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, Lcdo. Javier Mármol Escobar, MSc, Certifica que el Consejo Directivo, en sesión ordinaria (06) del 15 de abril de 2026.

EN RELACION AL DÉCIMO OCTAVO PUNTO. Análisis y resolución de la matriz validados con los temas de los Proyectos de Investigación por los Tutores del proceso de integración Curricular 01-2026 de los estudiantes de octavo ciclo de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Matemáticas y la Física, periodo académico PAO I marzo – julio 2026.

EL CONSEJO DIRECTIVO CONSIDERANDO:

QUE, la Constitución de la República del Ecuador, en su artículo 350 dispone: “El Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo”.

QUE, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES, 2019), El artículo 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior vigente, señala lo siguiente: Reconocimiento de la autonomía responsable- “El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios.

QUE, en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Bolívar en el Art. 8.- Funciones. - Las funciones de la Unidad de Integración Curricular de la carrera son: a) Recopila, analiza, gestiona y valida la documentación relacionada con el proceso de titulación de acuerdo con lo establecido en el presente reglamento. b) Analiza la pertinencia de los temas propuestos para las diferentes modalidades de titulación y sugiere su aprobación.

QUE, el Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 44.- Atribuciones del Consejo Directivo, literal c, manifiesta: Emitir resoluciones para el funcionamiento de la gestión administrativa, académica, investigación y vinculación de la Facultad, acorde a la normativa legal.

QUE, el Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 51.-Deberes y Atribuciones del Coordinador/a de Carrera, literal c) que expresa: Presentar informes del desarrollo académico al Decano.

QUE, en oficio s/n de fecha 14 de abril de 2026, firmado por el Magister Geofre Pinos Morales, Coordinador de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera, quien hace llegar matriz validados con los temas de los Proyectos de Investigación por los Tutores del proceso de integración Curricular 01-2026 de los estudiantes de octavo ciclo de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Matemáticas y la Física, periodo académico PAO I marzo – julio 2026.

RESUELVE: “Aprobar el Tema de Trabajo de Investigación titulado: “EL DOMINÓ COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE PRODUCTOS NOTABLES EN ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, PARALELO “B” EN LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA DE LA PROVINCIA BOLIVAR, CANTÓN GUARANDA, PERIODO 2025-2026”, presentado por: Kelvin Isaias Sisa Cando y Peñafiel Guerra José Manuel, estudiantes de la Unidad de Integración Curricular de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Matemáticas la Física, proceso de titulación 01-2026, periodo académico PAO I marzo – julio 2026, revisado y validado por el tutor/a: Ing. Verónica Veloz, MSc, Profesor/a – Investigador/a de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar”.

Notifíquese.

Atentamente,



Lcdo. Javier Mármol Escobar, MSc.
DECANO

RME/Marcela N.

1.5. Autorización para la Realización del Proyecto por parte de la Unidad Educativa

Guaranda

	CARRERA PADAGOGIA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES – MATEMATICA Y FISICA	FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
---	---	---

Guaranda, 27 de mayo de 2026

Dr. Fernando Villares, Msc.
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA

Presente

De mi consideración:

Luego de expresarle un cordial saludo, nos dirigimos a usted, **PEÑAFIEL GUERRA JOSE MANUEL. C.I. 020205587-7, y SISA CANDO KELVIN ISAIAS. C.I. 025020446-8**, estudiantes del Octavo Ciclo de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Matemáticas y Física de la Universidad Estatal de Bolívar; ante usted comparecemos para solicitarle de la manera más comedida se nos autorice realizar el proyecto de integración curricular en la institución que usted acertadamente dirige.

El presente proyecto de investigación se desarrollará con el tema: " **“EL DOMINÓ COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE PRODUCTOS NOTABLES EN ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, PARALELO “B” EN LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA DE LA PROVINCIA BOLIVAR, CANTÓN GUARANDA, PERIODO 2025–2026.**” enfocado en los estudiantes de Noveno Año de Educación General Básica, Paralelo B.

Razón por la cual esperamos contar con su respectiva autorización para llevar a cabo nuestra investigación, la cual contribuirá al desarrollo pedagógico de los estudiantes. Sin más por el momento, y en espera de una pronta y favorable respuesta, le deseamos éxitos

Atentamente,



Kelvin Isaias Sisa Cando
ESTUDIANTE

C.I: 0250204468



Jose Manuel Peñafiel Guerra
ESTUDIANTE

C.I: 0202055877

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda Ecuador
Teléfonos: (091) 3220 6059
www.ueb.edu.ec

1.6. Certificado de Realización del Proyecto por parte de la Unidad Educativa

Guaranda



UNIDAD EDUCATIVA "GUARANDA"
DISTRITO 02D01 - CIRCUITO C01 - AMIE 02H00013

Dr. Fernando Villares. Rector de la Unidad Educativa "Guaranda", por petición de parte interesada y de conformidad con lo prescrito en la ley Orgánica de Educación Intercultural y demás normas vigentes.

CERTIFICO:

Que los señores: **PEÑAFIEL GUERRA JOSÉ MANUEL** con C.I. **0202055877** y **SISA CANDO KELVIN ISAIAS** con C.I. **0250204468** como estudiantes del **OCTAVO CICLO PARALELO "A"** de la Carrera de **PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES DE LA MATEMÁTICA Y LA FÍSICA** de la Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES FILOSÓFICAS Y HUMANISTAS**, realizaron el proyecto de investigación titulado:

"EL DOMINÓ COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE PRODUCTOS NOTABLES EN ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, PARALELO "B" EN LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA DE LA PROVINCIA BOLIVAR, CANTÓN GUARANDA, PERIODO 2025-2026." enfocado en los estudiantes de **Noveno Año de Educación General Básica, Paralelo B."**

Dicho estudio fue desarrollado en la Unidad Educativa Guaranda, ubicada en la parroquia Ángel Polibio Chavez, cantón Guaranda, durante el periodo comprendido entre marzo y junio de 2026.

Durante este proceso educativo e investigativo, los estudiantes demostraron, responsabilidad, disciplina, compromiso y profesionalismo en el cumplimiento de las actividades asignadas, haciéndose merecedores de reconocimiento por su destacada participación.

Es todo lo que puedo informar en honor a la verdad, autorizando a la parte interesada hacer uso del presente certificado.

Guaranda, 17 de junio del 2026


Dr. Fernando Villares P.
Rector



ANEXO3. FORMATO PARA EL INFORME DE TUTORÍAS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Facultad: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS.	
Carrera: PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES MATEMÁTICA Y FÍSICA.	
Modalidad de Titulación: Trabajo de Integración Curricular	Opción: Proyecto de Investigación.
Título del proyecto: EL DOMINIO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE PRODUCTOS NOTABLES EN ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, PARA LELO "B" EN LA UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA DE LA PROVINCIA BOLÍVAR, CANTÓN GUARANDA, PERÍODO 2025-2026.	
Estudiantes:	Teléfono:
Peñafiel Guerra Jose Manuel	0993169992
Sisa Cando Kelvin Isaías	099 426 8049
Docente Tutor: Ing. Verónica Teresa Veloz Segura, PhD	Teléfono: 0986099114
Cédula: 0202055877	E-mail: manuel.penafiel@ueb.edu.ec
Cédula: 0250204468	E-mail: kelvin.sisa@ueb.edu.ec
Cédula: 0201593186	E-mail: vveloz@ueb.edu.ec

2. REGISTRO DE TUTORÍAS ACADÉMICAS EN LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR OPCIÓN

Nº	Fecha	Tema tratado/Actividad Académica realizada	Horas de Tutorías	Firma del dirigido/a	Observaciones
1	06/04/2026	Se realizó una revisión preliminar del tema propuesto para posteriormente presentar ante el consejo. El tema fue ajustado según las observaciones realizadas en reuniones previas.	17:00 a 18:00		

UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR



2	13/04/2026	Formulación y redacción del problema de investigación, justificación, antecedentes y delimitación de los objetivos (general y específicos).	17:00 a 18:00		
3	24/04/2026	Revisión, refinamiento y consolidación de la estructura inicial del proyecto: objetivos, planteamiento del problema y justificación.	14:00 a 15:00		
4	27/04/2026	Fundamentación bibliográfica y actualización de referencias científicas para el sustento del planteamiento del problema.	17:00 a 18:00		
5	04/05/2026	Desarrollo, estructuración y ampliación de las bases teóricas y conceptuales del marco teórico.	17:00 a 18:00		
6	11/05/2026	Diseño del marco metodológico y alineación de las variables/dimensiones con los objetivos específicos de la investigación.	17:00 a 18:00		
7	22/05/2026	Definición del enfoque metodológico, tipo de investigación, técnicas e instrumentos para la recolección y análisis de datos.	14:00 a 15:00		
8	29/05/2026	Validación y corrección de los instrumentos de investigación previos a la fase de aplicación y levantamiento de información en campo.	14:00 a 15:00		

9	01/06/2026	Procesamiento, tabulación, organización y análisis estadístico de los datos recolectados.	17:00 a 18:00		
10	12/06/2026	Redacción de las conclusiones y recomendaciones del proyecto en función del cumplimiento de cada objetivo específico.	14:00 a 15:00		
11	19/06/2026	Desarrollo y estructuración formal de la propuesta alternativa, detallando el diseño y aplicación de la Guía Didáctica basada en el dominio.	14:00 a 15:00		
12	22/06/2026	Revisión integral final del documento de tesis, control de calidad académica, formato de estilo y verificación de normas de citación.	17:00 a 18:00		


DOCENTE TUTOR
FIRMA


**COORDINADOR DE LA UNIDAD
DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**
FIRMA

1.8. Certificado Anti-Plagio



Certificado de análisis
Compilatio Magister+ | UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR (UEB)

EL DOMINÓ COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE PRODUCTOS NOTABLES

ID : 381d936b916d37b11b90d7da4aa2c923447de37f



9%
Textos sospechosos

Nombre del fichero : Proyecto de Titulación (Sisa & Peñafiel)(1).txt
Tamaño del archivo original : 1,41 MB
Número de palabras : 16 543

Depositante : Verónica Teresa Veloz Segura
Fecha de depósito : 24 de junio de 2026
Tipo de carga : interface
fecha de fin de análisis : 24 de junio de 2026

Resumen (sección 1/2)

Localización de los textos sospechosos en el documento :



Incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

Similitudes 3%

Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.



Detección de IA 4%

Textos estilísticamente próximos a un texto generado por una IA.
Este índice es un indicador y no una prueba. Comprueba con el autor si domina los conocimientos mencionados en el documento.



Idiomas no reconocidos 2%

Pasajes en los que parte del vocabulario utilizado no forma parte del diccionario de la lengua.
Puede tratarse de un intento del autor de modificar el texto para evitar ser detectado.



No incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

Textos entre comillas 1%

Pasajes entre comillas, a menudo indicativos de una cita.

Verónica Teresa Veloz Segura

Anexo 2. Instrumentos de Recolección de Datos

2.1. Encuesta dirigida a los estudiantes



CARRERA PADAGOGÍA DE LAS
CIENCIAS EXPERIMENTALES – MATEMÁTICA Y FÍSICA

FACULTAD DE
CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN

ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

Objetivo: Diagnosticar las deficiencias en el aprendizaje de los productos notables en estudiantes de Noveno Año de Educación General Básica, paralelo “B”, de la Unidad Educativa Guaranda de la provincia Bolívar, cantón Guaranda.

Indicaciones: Lea con atención cada enunciado y marque con una equis (X) la opción que mejor refleje su realidad.

Preguntas:

1. ¿Sientes desmotivación, aburrimiento o desinterés durante el desarrollo tradicional de las clases de productos notables?
 - ☐ a. Nunca
 - ☐ b. Rara vez
 - ☐ c. A veces
 - ☐ d. Casi siempre
 - ☐ e. Siempre
2. ¿Sientes que los productos notables te resultan difíciles de comprender en comparación con otros temas de Matemática?
 - ☐ a. Nunca
 - ☐ b. Rara vez
 - ☐ c. A veces
 - ☐ d. Casi siempre
 - ☐ e. Siempre
3. ¿Te resulta fácil comprender y diferenciar los términos o fórmulas de los productos notables cuando el docente los explica?
 - ☐ a. Nunca
 - ☐ b. Rara vez
 - ☐ c. A veces
 - ☐ d. Casi siempre
 - ☐ e. Siempre
4. ¿Te resulta fácil identificar qué fórmula de productos notables debes aplicar al momento de resolver un ejercicio?
 - ☐ a. Nunca
 - ☐ b. Rara vez
 - ☐ c. A veces
 - ☐ d. Casi siempre
 - ☐ e. Siempre
5. Cuando no entiendes un ejercicio de productos notables, ¿con qué frecuencia te quedas con la duda sin pedir aclaraciones?
 - ☐ a. Nunca

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6059
www.ueb.edu.ec

- b. Rara vez
 - c. A veces
 - d. Casi siempre
 - e. Siempre
6. **¿Consideras que las clases de productos notables se limitan únicamente a explicaciones teóricas en la pizarra, copia de fórmulas y resolución mecánica de ejercicios?**
- a. Nunca
 - b. Rara vez
 - c. A veces
 - d. Casi siempre
 - e. Siempre
7. **¿Con qué frecuencia tu docente emplea estrategias didácticas novedosas o dinámicas (juegos, retos, dinámicas de grupo) para explicar las clases?**
- a. Nunca
 - b. Rara vez
 - c. A veces
 - d. Casi siempre
 - e. Siempre
8. **¿Te sientes más motivado a participar cuando se realizan actividades lúdicas y juegos grupales para aprender Matemáticas?**
- a. Nunca
 - b. Rara vez
 - c. A veces
 - d. Casi siempre
 - e. Siempre
9. **¿Crees que las actividades lúdicas (juegos) deberían incorporarse con mayor frecuencia para mejorar el aprendizaje de los productos notables?**
- a. Totalmente en desacuerdo
 - b. En desacuerdo
 - c. Indiferente
 - d. De acuerdo
 - e. Totalmente de acuerdo
10. **¿Te gustaría que se implemente el Dominó Matemático como juego didáctico en las clases para facilitar el aprendizaje de los productos notables?**
- a. Totalmente en desacuerdo
 - b. En desacuerdo
 - c. Indiferente
 - d. De acuerdo
 - e. Totalmente de acuerdo

2.2. Entrevista dirigida al docente



CARRERA PADAGOGIA DE LAS
CIENCIAS EXPERIMENTALES – MATEMATICA Y FISICA

FACULTAD DE
CIENCIAS DE
LA EDUCACIÓN

ENTREVISTA DIRIGIDA AL DOCENTE

Objetivo: Obtener información cualitativa sobre las dificultades metodológicas en la enseñanza de los productos notables y la viabilidad de aplicar estrategias lúdicas en el aula.

Cuestionario:

- Desde su experiencia institucional, ¿cuáles considera que son las principales dificultades conceptuales o procedimentales que enfrentan los estudiantes al identificar y resolver productos notables?
- ¿Qué cambios ha observado en el interés o motivación de los estudiantes cuando se incorporan estrategias de gamificación o aprendizaje basado en juegos?
- ¿De qué manera considera que el trabajo colaborativo mediado por actividades lúdicas puede favorecer la comprensión de las reglas algebraicas de los productos notables?
- ¿Qué tan familiarizado/a está con el uso de material didáctico manipulativo (específicamente juegos de mesa o fichas) en el proceso de enseñanza de la disciplina?
- ¿Cuál es su perspectiva pedagógica sobre la propuesta de implementar un **Dominó Matemático** como estrategia para la consolidación del aprendizaje en este tema específico?

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6059
www.ueb.edu.ec

Anexo 3. Actividades Realizadas

3.1. Reuniones de trabajo con el Tutor



3.2. Encuestas aplicadas a los estudiantes

