**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR**

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

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

**TITULO:**

# APLICACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA INCREMENTAR EL APRENDIZAJE, LAS HABILIDADES COGNITIVAS EN EL ÁREA DE MATEMATICAS, EN ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR PARALELO "B" DE LA UNIDAD EDUCATIVA "GUARANDA" AÑO LECTIVO 2025-2026


**AUTOR:**

- **EDWIN PATRICIO RUMIGUANO CAMBO**

- **TUTOR**

- **ING. MANUEL MESÍAS MONAR SOLORZANO**


**"TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR OPCIÓN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, PRESENTADO PREVIO A OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES MATEMÁTICA Y FÍSICA"**

**Guaranda-Ecuador 2026**

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR**

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

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

TITULO:

# APLICACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA INCREMENTAR EL APRENDIZAJE, LAS HABILIDADES COGNITIVAS EN EL AREA DE MATEMATICAS, EN ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GEN ERAL BÁSICA SUPERIOR PARALELO "B" DE LA UNIDAD EDUCATIVA "GUARANDA" AÑO LECTIVO 2025-2026


**AUTOR:**

- **EDWIN PATRICIO RUMIGUANO CAMBO**

**TUTOR**

**Ing. Manuel Mesías Monar Solorzano**


**"TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR OPCIÓN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, PRESENTADO PREVIO A OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES MATEMÁTICA Y FÍSICA"**

**2026**

**Guaranda-Ecuador**

## I. DEDICATORIA

*“Este logro va dedicado a toda mi familia sin excepción alguna en especial, a mi esposa e hijos por ser esa fuerza que impulsa a seguir hasta alcanzar el objetivo y quienes caminan día tras día junto a mí, y este logro hoy se transforma en un escalón más para el futuro de la familia.”*

## II. AGRADECIMIENTO

*"Agradezco infinitamente a Dios, por darme la oportunidad de iniciar y culminar esta trayectoria de la carrera es mi guía y me da su sabiduría, fue, ha sido y será mi fortaleza en toda la trayectoria de mi vida, también a toda mi familia, que estuvo junto en esta etapa del estudio, a los docentes de la carrera en especial a* ***Licda. Verónica Sánchez, Ing. Manuel Monar y el Lic. Geofre Pinos****, por compartir sus conocimientos, guiar hasta alcanzar el tan anhelado objetivo, que es la titulación, en sí, también a toda la comunidad de la Universidad Estatal de Bolívar. ALMA MATER BOLIVARENCE"*

***Versión NVI:***
*Proverbios 3:5-6*
*Jeremías 29:11*

## III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Ing. Manuel Mesías Monar Solorzano

**CERTIFICA:**

Que el informe final de investigación titulado: **"APLICACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA INCREMENTAR EL APRENDIZAJE Y LAS HABILIDADES COGNITIVAS EN EL AREA DE MATEMATICAS, EN ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR PARALELO "B" DE LA UNIDAD EDUCATIVA "GUARANDA" AÑO LECTIVO 2025-2026"**, elaborado por el autor, **RUMIGUANO CAMBO EDWIN PATRICIO**, con C.I.: 172364027-0, estudiante de la carrera de **Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Matematica y Fisica**, de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la **Universidad Estatal de Bolívar**, ha estado debidamente revisado e incorporado las recomendaciones emitidas en cada uno de las tutorías, en tal virtud autorizo su representación para su aprobación respectiva. Es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad facultando a los interesados dar al presente documento el uso legal que estimen conveniente.

**Guaranda, 29 de junio del 2026.**

**TUTOR**

Ing. Manuel Mesías Monar Solorzano

## IV. AUTORÍA NOTARIADA

UEB | UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

BIBLIOTECA GENERAL

### DERECHOS DE AUTOR

Yo, Edwin Patricio Rumiguano Cambo, portador de la Cédula de Identidad No. **1723640270**, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: **APLICACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA INCREMENTAR EL APRENDIZAJE, LAS HABILIDADES COGNITIVAS EN EL AREA DE MATEMATICAS, EN ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR PARALELO "B" DE LA UNIDAD EDUCATIVA "GUARANDA" AÑO LECTIVO 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 mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo 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.

El autor declara 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.

Edwin Patricio Rumiguano Cambo




Edwin Patricio Rumiguano Cambo

**V. ÍNDICE**

**I. DEDICATORIA** ..... 4

**II. AGRADECIMIENTO** ..... 5

**III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR** ..... 6

**IV. AUTORÍA NOTARIADA** ..... 7

**V. ÍNDICE** ..... 8

**ÍNDICE DE GRÁFICAS** ..... 13

**VI. RESUMEN EJECUTIVO** ..... 14

**VII. ABSTRACT** ..... 15

**VIII. INTRODUCCIÓN** ..... 16

**1. TEMA** ..... 17

**2. ANTECEDENTES** ..... 18

**3. PROBLEMA** ..... 20

**3.1 Descripción del problema** ..... 20

**3.2 Formulación del problema** ..... 22

**4. JUSTIFICACIÓN** ..... 23

**5. OBJETIVOS** ..... 24

**5.1 Objetivo general** ..... 24

**5.2 Objetivos específicos** ..... 24

**6. MARCO TEÓRICO** ..... 25

**6.1. Teoría científica** ..... 25

*6.1.1.1 Actitud hacia las pausas activas* ..... 26

*6.1.1.2 Teoría de las pausas activas* ..... 27

*6.1.1.3. Faces de las Pausas activas* ..... 28

*6.1.1.4 Movimiento de articulaciones:* ..... 28

*6.1.1.5 Estiramiento muscular* ..... 28

*6.2.1 Estrategia metodológica* ..... 29

6.2.2 Figura 3 ..... 30

*6.3 Habilidades cognitivas.* ..... 31

*6.3.1 Figura 4* ..... 31

*6.3.2 Faces de desarrollo según la edad y etapa.* ..... 33

*6.3.3 Fatiga mental* ..... 34

*6.3.2.1 Desarrollo de las habilidades cognitivas, mediante el uso de las matemáticas.* ..... 34

*6.4 Matemáticas* ..... 35

*6.4.1 Figura 6* ..... 35

*6.4.2. Algebra.* ..... 36

***6.4.2.1 Figura 7*** ..... 36

*6.4.3 Algebra elemental:* ..... 37

*6.4.3.1* ***Figura 8*** ..... 37

*6.4.4 Clasificación de las cuatro operaciones con polinomio* ..... 38

*6.4.4.1 Operaciones con polinomio:* ..... 38

*6.4.4.2 Suma de polinomios:* ..... 38

*6.4.4.3 Resta de polinomios.* ..... 38

*6.4.4.4 Multiplicación polinomios:* ..... 39

*6.4.4.5 División de polinomios:* ..... 39

**6.2. Teoría legal** ..... 40

**6.3. Teoría referencial** ..... 41

**7. MARCO METODOLÓGICO** ..... 45

**7.1 Enfoque de la investigación** ..... 45

**7.2. Diseño o tipo de estudio** ..... 45

**7.5 Universo y muestra.** ..... 47

**7.6 Procesamiento de información** ..... 48

**8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS** ..... 49

**8.2 Cuestionario Aplicado A Los Estudiantes** ..... 50

**8.3 Entrevista Al Docente** ..... 75

**9. CONCLUSIONES** ..... 78

**10. PROPUESTA** ..... 80

**10.1 Título:** ..... 80

***10.2 Datos generales*** ..... 80

*10.3 Introducción* ..... 82

*10.4 Objetivos* ..... 83

*10.5 Marco conceptual* ..... 83

*10.5.1 elementos* ..... **¡Error! Marcador no definido.** 86

*10.5.2 las 4 operaciones* ..... 87

*10.5.3 Definicion de pausas activas* ..... 88

10.5.3.1 Mapa mental de pausa activas ..... 85

*10.5.4 diseñó de actividades con pausas activas* .....

*10.6 Niveles de cansancio y desconcentración de los estudiantes* ..... 85

*10.6.1 ejercicios correspondientes con pausas activas* ..... 89

..... 90

**11. Bibliografía** ..... 94

**12 Anexo** ..... 101

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Gusto por la asignatura de matemáticas ..... 50

Tabla 2 Interés del estudiante frente a la explicación ..... 52

Tabla 3 Reacciones emocionales y nivel de frustración ..... 54

Tabla 4 Comprensión teórica y facilidad para identificar polinomios..... 56

Tabla 5 Entender operaciones con polinomios con la explicación docente..... 58

Tabla 6 Retención de conocimientos básicos ..... 60

Tabla 7 Capacidad de concentración y seguimiento..... 62

Tabla 8 Percepción estudiantil sobre el uso de recursos didácticos..... 64

Tabla 9 Incidencia del cansancio físico ..... 67

Tabla 10 Nivel de fatiga mental y pérdida de atención ..... 69

Tabla 11 Percepción estudiantil sobre la efectividad de las pausas activas..... 71

Tabla 12 Aceptación y disposición para la implementación de pausas activas.. 73

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

**Gráfica 1.**Gusto por la asignatura de matemáticas ..... 50

**Gráfica 2.** Interés del estudiante frente a la explicación ..... 52

**Gráfica 4.** Reacciones emocionales y nivel de fustracion ..... 54

**Gráfica 5**. Comprensión teórica ..... 56

**Gráfica 6.** Entender operaciones con polinomio ..... 58

**Gráfica 7.** Retención de conocimientos básicos ..... 60

**Gráfica 8.** Capacidad de concentración ..... 62

**Gráfica 9.** Percepción estudiantil ..... 65

**Gráfica 10** .Nivel de fatiga mental ..... 67

**Gráfica 11.** Nivel de fatiga mental ..... 69

**Gráfica 12.** Percepción de las pausas activas ..... 71

**Gráfica 13.** Aceptación para la implementación de pausas activas ..... 73

## VI. RESUMEN EJECUTIVO

En la Unidad Educativa "Guaranda" provincia de Bolívar, los estudiantes de noveno año enfrentan problemas de rendimiento y desinterés en matemáticas, especialmente en álgebra y operaciones con polinomios, la situación de los jóvenes en las aulas se complica debido al cansancio por madrugadas y largos traslados, lo que limita su atención a 20 minutos y provoca aburrimiento y desconexión en clase.

El estudio propone una estrategia metodológica basada en pausas activas para mejorar el aprendizaje en matemáticas, refrescando la mente de los alumnos y disminuyendo la ansiedad escolar. Se utilizó un enfoque mixto con 25 estudiantes y su docente, recolectando datos mediante observación, entrevistas y encuestas tipo Likert para evaluar fatiga, motivación y recepción de la propuesta.

Las evaluaciones indicaron que el 56% de los estudiantes se fatiga al mantener posturas estáticas por más de 20 minutos y pierde concentración en operaciones algebraicas complejas. No obstante, el 80% mostró entusiasmo por incluir dinámicas lúdicas y ejercicios físicos de relajación durante la jornada.

Se concluyó que el cansancio físico acumulado actúa como una barrera que no le permite el razonamiento lógico y entender el concepto y las operaciones con polinomio dentro del algebra elemental. Por lo tanto, las actividades de pausas activas son esenciales en el aula para descansar y reiniciar la concentración, el proceso de la información de los alumnos y transformar el aborrecimiento en un espacio amigable e interesante.

**Palabras Clave:** Pausas activas, Habilidades cognitivas, Aprendizaje de matemáticas, Operaciones con polinomios, Fatiga mental, Estrategia metodológica.

## VII. ABSTRACT

At the "Guaranda" Educational Unit in Bolívar province, ninth-grade students face challenges in academic performance and a lack of interest in mathematics, particularly in algebra and polynomial operations. The students' situation in the classroom is further complicated by fatigue from early mornings and long commutes, which limits their attention span to 20 minutes and leads to boredom and disengagement in class. This study proposes a methodological strategy based on active breaks to improve mathematics learning by refreshing students' minds and reducing school anxiety. A mixed-methods approach was used with 25 students and their teacher, collecting data through observation, interviews, and Likert-type surveys to assess fatigue, motivation, and reception of the proposed strategy.

The assessments indicated that 56% of students become fatigued when maintaining static postures for more than 20 minutes and lose concentration on complex algebraic operations. However, 80% showed enthusiasm for incorporating playful activities and physical relaxation exercises into the school day.

It was concluded that accumulated physical fatigue acts as a barrier that hinders logical reasoning and understanding of the concept and operations with polynomials within elementary algebra. Therefore, active breaks are essential in the classroom to allow students to rest and refocus, process information, and transform boredom into a friendly and engaging experience.

**Keywords:** Active breaks, Cognitive skills, Learning mathematics, Operations with polynomials, Mental fatigue, Methodological strategy.

## VIII. INTRODUCCIÓN

Este proyecto enfatiza la necesidad de transformar la enseñanza de la matemática utilizando estrategias dinámicas, ya que los estudiantes muestran desinterés y frustración al resolver polinomios.

El objetivo es diseñar e implementar una propuesta metodológica que utilice dinámicas lúdicas y movimientos corporales en el aula para reactivar procesos cognitivos, reducir la ansiedad y mejorar la comprensión del álgebra de manera didáctica.

Se adoptó un enfoque mixto en el estudio, recolectando datos cualitativos y cuantitativos a través de encuestas en escala de Likert, una entrevista al docente y observaciones en clase con veinticinco (25) alumnos.

Los resultados más relevantes demostraron que más de la mitad de los estudiantes se distrae con facilidad con las enseñanzas tradicionales y sufre al resolver los ejercicios polinómicos.

No obstante, existe una gran aceptación por los estudiantes hacia la incorporación de pausas activas, esta actividad no resta tiempo, sino que constituye una herramienta importante para oxigenar el cerebro y reactivar el procesamiento de información.

Finalmente, el documento se estructura de manera lógica para guiar al lector en la comprensión de la propuesta. Los primeros apartados detallan el marco teórico que respalda la relación entre movimiento corporal y rendimiento, junto al diagnóstico institucional.

## 1. TEMA

APLICACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA INCREMENTAR EL APRENDIZAJE, LAS HABILIDADES COGNITIVAS EN EL AREA DE MATEMATICAS, EN ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GEN ERAL BÁSICA SUPERIOR PARALELO “B” DE LA UNIDAD EDUCATIVA “GUARANDA” AÑO LECTIVO 2025-2026

## 2. ANTECEDENTES

El bajo rendimiento en matemáticas es un problema que afecta a los estudiantes de todo el mundo. A pesar de los esfuerzos de los docentes y de la política educativa, muchos estudiantes siguen luchando por alcanzar un nivel satisfactorio en esta asignatura. Las investigaciones han identificado varios factores que contribuyen a este problema, incluidos factores cognitivos, educativos y socioculturales (Barragán García & Meneses Enríquez, 2024).

En educación matemática, desde la línea del dominio afectivo los resultados de investigaciones señalan, que *los éxitos y fracasos escolares no siempre dependen de las capacidades cognitivas de los estudiantes*, sino de factores innatos al ser humano, como las **emociones**, las creencias de **autoeficacia** y las **actitudes**, estos factores juegan un papel fundamental en el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas (Garcia Gonzalez, Cortes Ortega, & Rodriguez Vasquez, 2020).

La atención del alumno es un elemento crucial para el aprendizaje seguro en el aula. Sin embargo, los estudiantes enfrentan dificultades para mantener un nivel de atención constante durante períodos largos de clase. Una táctica importante para abordar este desafío son las "pausas activas", breves períodos de actividad física o mental en el horario de clase. Estas pausas pueden ayudar a los estudiantes a revitalizarse, mejorar su concentración y, en última instancia, fomentar un aprendizaje más efectivo (Zhunio Suin, Coronel Macias, & Arellano Arellano, 2024).

Según (Arcos Caicedo, 2025), los juegos matemáticos son el material didáctico usado para reforzar y apoyar las habilidades de la concentración y razonamiento lógico, analítico, sintético de cada individuo, mediante la interacción entretenida de objetos que nos ayuden a realizar esta actividad (Arcos Caicedo, 2025).

“Entre los factores cognitivos, se encuentran la falta de comprensión de conceptos básicos, la dificultad para resolver problemas, la falta de memoria de trabajo y la ansiedad matemática. Por otro

lado, los factores educativos incluyen la calidad de la enseñanza, el currículo, el entorno de aprendizaje y la falta de recursos”(Barragán García & Meneses Enríquez, 2024).

La fatiga mental es una disminución temporal de la capacidad de atención sostenida y del control, luego de realizar tareas cognitivas o una clase muy amplia. Dicho estado afecta el rendimiento escolar, y empieza el desorden en su mente impidiendo la capacidad de concentración que reduce la velocidad de procesamiento de información la memoria de trabajo y la disposición efectiva hacia el aprendizaje (Huasco Mañay, y otros, 2026).

El cansancio mental afecta drásticamente la capacidad de concentración la memoria y toma de decisiones, por lo que cabe indicar que los estudiantes que experimentan altos niveles de fatiga mental tiene dificultades, para absorber nueva información y esto se ve reflejado en un bajo rendimiento en las actividades educativas (exámenes, tareas académicas), también se be afectado la motivación y el desinterés por el aprendizaje (Toala Ponce, Hurtado Toral, Vera Mera, & Galván Gracia, 2023).

## 3. PROBLEMA

### 3.1 Descripción del problema

El lenguaje algebraico es introducido formalmente en el sistema educativo mexicano en el nivel secundaria (13-14 años). En este nivel educativo, además de retomar las operaciones aritméticas básicas abordadas en nivel primaria, se incluyen estos signos 'nuevos' dando como resultado una combinación de ***números y letras*** que suele complicar la vida escolar (y la comprensión matemática) de muchos estudiantes. Esta actividad matemática involucra una dificultad cognitiva propia de la abstracción matemática (Escalante Castilleja, 2020).

La falta de motivación hacia las matemáticas es una de las principales causas en la aparición de dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta asignatura (Mercader, Presentación, Siegenthaler, Molinero, y Miranda, 2017). Al mismo tiempo, la disposición a aprender es un requisito indispensable para la adquisición significativa de conocimientos (Font, 1994). La falta de motivación puede, a su vez, ser consecuencia de distintos factores, entre los cuales se encuentra el uso de una metodología expositiva, en la cual se emplea como base el libro de texto (Alsina, 2010). Esta metodología genera rutinas sumamente repetitivas, y a menudo poco productivas, haciendo las clases de matemáticas tediosas, puesto que consisten principalmente en la explicación y memorización de conceptos (Muñiz Rodríguez & Rodríguez Ortiz, 2021).

Godino y Batanero (2021) aportan que los conocimientos matemáticos deben ser descriptivos y explicativos en la enseñanza pero, tradicionalmente la aritmética es una de las asignaturas donde el estudiante le causa temor o miedo, por lo complejo que puede llegar a ser, quizás en la educación tradicional se la vivió de esa forma; pero hoy en día los docentes tratan de que el estudiante opte por esta tan temida asignatura, aplicando estrategias adecuadas, llegando a salir de lo

tradicional y dándole a entender de su uso en la vida diaria (Parrales Mendoza, Pinargote Pico, & Cobeña Napa, 2023).

La enseñanza de la matemática dentro del sistema educativo ecuatoriano presenta grandes dificultades para los estudiantes, esto se evidencia principalmente cuando se trata del aprendizaje de operaciones polinómicas, siendo uno de los temas más complejos el desarrollo de suma, resta, multiplicación y división de polinomios (Sinchigalo Azogue & Villalba Segura, 2024).

En la “Unidad Educativa Guaranda” de la ciudad de Guaranda, provincia de Bolívar, se ha observado un preocupante hecho relacionado con el déficit de aprendizaje y las habilidades cognitivas, de los estudiantes de noveno año de educacion general básica en la asignatura de la matemática específicamente en la resolución de las operaciones con polinomios.

La mayoría de los estudiantes observan a los conceptos matemáticos como una montaña rusa o como un desierto interminable y un objetivo muy difícil de alcanzar es decir al momento de la combinación de letras con numeros ya se dan por vencido fácilmente dejan de interesarse por la asignatura, por lo tanto, se ven afectados en sus resultados con el conocimiento en la asignatura y las calificaciones bajas.

### 3.2 Formulación del problema

**¿**Las pausas activas cómo estrategia metodológica incrementan el aprendizaje y las habilidades cognitivas en el área de matemáticas (operaciones con polinomios), en estudiantes de noveno año de educación general básica superior paralelo “B” de la Unidad Educativa “Guaranda” año lectivo 2025-2026?

## 4. JUSTIFICACIÓN

Mi proyecto de investigación es muy importante, porque me permite fortalecer mis conocimientos pedagógicas y metodológicas a través de la aplicación de estrategias innovadoras, que es una necesidad dentro del sistema educativo y por lo tanto propongo romper con la enseñanza clásica y la permanencia prolongada en estado de inactividad, a través de las pausas activas al poner en práctica breves ejercicios físicos o mentales durante la jornada, no solo buscamos reducir el estrés escolar sino también oxigenar el proceso de aprendizaje.

Siendo los beneficiarios directos los estudiantes de noveno año de educacion, ya que experimentaron un ambiente de clase más dinámico y recibieron estímulos que ayudan a mejorar su concentración y reducen la ansiedad ante las matemáticas, haci facilitando la comprensión de las operaciones con polinomios.

Este proyecto ofrece una guía metodológica clara estructurada, que otros docentes de matemáticas lo pueden aplicar y replicar en sus propias aulas diseñadas para responder al déficit de atención actual y a la ansiedad matemática, así se pasa de un aula estresada a un entorno seguro y enfocado que optimiza tanto el clima escolar como el rendimiento lógico.

La unidad educativa Guaranda, se beneficia al contar con propuestas pedagógicas actualizadas que ayudan a mejorar los indicadores del rendimiento académico y el bienestar estudiantil, por lo tanto, también tenemos como resultado la reducción de la frustración familiar con respecto a las bajas calificaciones en el área de ciencias exactas.

Ante esta situación, la implementación de las pausas activas en el proceso de enseñanza aprendizaje constituye una herramienta efectiva, dado que no solo motiva a los estudiantes a aprender, sino que también deja de lado los métodos tradicionales, ya que los alumnos participan activamente en su formación mejorando su rendimiento académico y sus calificaciones.

## 5. OBJETIVOS

### 5.1 Objetivo general

- Diseñar una propuesta, basada en la aplicación de pausas activas como estrategia metodológica para incrementar el aprendizaje y el desarrollo de habilidades cognitivas en el área de las matemáticas, específicamente la resolución de operaciones con polinomios, en alumnos de noveno año de educacion básica superior en la Unidad Educativa Guaranda, periodo 2025-2026

### 5.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar el nivel actual de aprendizaje de las operaciones con polinomios y la aplicación de habilidades cognitivas de los alumnos de noveno año de educacion básica superior de la unidad educativa Guaranda periodo 2025-2026.
- Analizar teóricamente la incidencia de la fatiga mental, la falta de atención y la desconcentración de los alumnos en el aprendizaje significativo y cognitivo relacionado a las operaciones con polinomios en la Unidad Educativa Guaranda periodo 2025-2026.
- Diseñar una guía o un manual de pausas activas en base a las necesidades cognitivas requeridas para que los estudiantes incrementen el aprendizaje en la Unidad Educativa Guaranda periodo 2025-2026.

# 6. MARCO TEÓRICO

## 6.1. Teoría científica

**“**La evidencia científica demuestra que cualquier actividad física tiene un impacto positivo en muchos aspectos del ser humano, incluyendo factores físicos y cognitivos, según la Organización Mundial de la Salud el 84% de las mujeres y el 78% de los varones de 11 a 17 años no alcanzan los niveles mínimos de actividad física recomendados. En vista de la falta de ello han surgido los descansos activos. Se describen como una breve pausa de actividad física integrada en el horario escolar, que ofrece mayores niveles de actividad física a los estudiantes sin reducir el tiempo de aprendizaje” ( Melguizo Ibáñez , Zurita Ortega, & González Valero , 2024).

Hoy en día la práctica docente nos lleva a reflexionar sobre cómo aplicar las pausas activas que conlleven a fortalecer y por ende a mejorar la motivación de los estudiantes, recordando que con su uso la práctica docente se convierte en una actividad interactiva, es decir, cuando el maestro pone en práctica sus conocimientos se convierte en una actividad de enseñanza que fortalece en los educandos las competencias necesarias para su formación, convirtiéndolos en el núcleo central del aprendizaje. Por ende, es esencial que las pausas activas estén articuladas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, desde la planificación, para lograr el aprendizaje efectivo (Andrade, 2023).

### 6.1.1. Pausas activas

**Definicion:**

Son breves descansos durante la jornada laboral que promueve la actividad física, como un habito saludable. Consistes en realizar actividades físicos o cognitivos, que ayuden a cortar la monotonía de estar sentado largos tiempos, y se recomienda realizar al menos una vez por día y que tenga una duración de 3 a 5 minutos, con el objetivo de mitigar la fatiga mental, física mejora la concentración y baja el estrés (Quizhpi Quinde & Pérez Portelle, 2023).

### 6.1.2. Actitud hacia las pausas activas

Hace referencia a las aspectos, actitudes y reacciones emocionales de los alumnos al llevar a cabo breves interrupciones, para realizar actividades físicas durante la clase. Es fundamental e importante que las actividades sean atractivos y emocionantes para que los estudiantes disfruten, participen y experimenten los beneficios físicos y mentales que existe al realizar o participar en las pausas activas (Castañeda González & Ayala Zuluaga, 2024).

**Figura:1**

| | **Características** | **Beneficio** |
|---|---|---|
| **Pausas activas** | • Mejora de la atención y concentración.<br>• Activa el sistema cardiovascular.<br>• Produce endorfinas (moléculas de felicidad), la euforia, la emoción.<br>• Fomenta las habilidades cognitivas (memorización, concentración y atracción), para el aprendizaje. | ➢ Motivación (disposición para aprender), para alcanzar sus metas.<br>➢ Atención y Concentración (se enfoca en las actividades de tareas y aprendizaje)<br>➢ Participación activa (involucra, colabora comparte ideas y trabaja en equipo).<br>➢ Bienestar emocional (Dispuesto a aprender y apoyo entre compañeros), no se ve aislado. |

| | | |
|---|---|---|
| | • Es una estrategia lúdica.<br>• Tiene múltiples beneficios. | |

***Fuente**: elaboración propia*

Hacen referencia a rutinas cortas de actividades donde se puede combinar el ejercicio físico y la gimnasia mental, con el fin de favorecer el rendimiento académico en jornadas largas de trabajos en clases. Con este tipo de actividades, los docentes pueden lograr reducir los niveles de estrés y cansancio en los estudiantes motivándolos a estar más atentos y prestos para el aprendizaje (Santana Mero, Navarrete Solórzano , Navarrete Solórzano , & Nevárez Zambrano, 2025).

La implementación de las pausa activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje promueve el compromiso y la responsabilidad en el desempeño escolar, y atreves de ello observamos como resultado que no solo incrementa la actividad física, sino también la mejora en el rendimiento académico y la atención a las tareas, lo importante es tener un espacio que permita crear un ambiente de participación al momento de implementar dichas actividades (Páez Cornejo, Pérez Guevara, & Verdugo Arcos, 2024).

### 6.1.3. Teoría de las pausas activas

La importancia de las pausas activas como herramienta para estimular la atención de los estudiantes, especialmente en la relación del trabajo físico, su teoría muestra cómo se puede utilizar estas actividades para intervenir eficazmente cuando los estudiantes comienzan a perder su concentración, ayudando a equilibrar el estrés y la ansiedad en la asignatura (Chinchay Gonzales , 2024).

### *6.1.4. Faces de las Pausas activas*

**Movimiento de articulaciones:**

Articulación: es el conjunto de estructuras que unen dos o más componentes exactos del esqueleto, ya sean huesos o cartílagos, es decir son elementos de la unión del esqueleto o parte pasiva del conjunto locomotor (hueso, músculos, articulaciones) de los seres humanos (T. Broome, 2005).

**Figura:1**

| | ***Funciones*** | ***Clasificaciones*** |
|---|---|---|
| **Articulaciones** | • *Puntos de Unión (hueso)*<br>• *Lugares de crecimiento*<br>• *Puntos de movimiento*<br>• *Proporciona elasticidad* | ▪ *Fibrosa (huesos sin movilidad)*<br>▪ *Cartilaginosa (Poco o ningún movimiento)*<br>▪ *Sinovial (gran movimiento)* |

***Fuente:*** *elaboración propia*

**Estiramiento muscular**

Realizar estiramientos musculares significa realizar movimientos con el cuerpo, que ayuda a la oxigenación del cerebro y la circulación sanguínea en la parte física ayuda a despertar, a relajar músculos y por lo tanto aumenta la flexibilidad de los movimientos en el cuerpo y las articulaciones, evitando lesiones o contracciones musculares en las personas (Díaz Soler, Vaquero Cristóbal, Espejo Antúnez, & López Miñarro, 2015).

**Figura 2**

| | **Tipos** | **Beneficios** |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| **Estiramiento muscular** | ➢ *Estiramiento activo (un tiempo en una posición)*<br>➢ *Estiramiento relajado (con la ayuda de otra persona lentamente)*<br>➢ *Estiramiento balístico (una parte del cuerpo a una determinada posición)*<br>➢ *Estiramientos estáticos (en pujar los músculos hasta su límite y mantener unos segundos).* | • *Previene lesiones (calambres, dolores musculares)*<br>• *Mantiene las articulaciones y los músculos activos.*<br>• *Previene la fatiga (mental y físico*) |

***Fuente:*** *elaboración propia.*

### 6.1.5. Estrategia metodológica

*Estrategia:* es una habilidad que está basado en actividades a desarrollar para guiar las decisiones a tomar, alcanzar un objetivo o también conocido como un camino que guía a la meta, es decir es un plan para cumplir el camino trazado. Y va de acuerdo con las necesidades de la población a la cual está dirigida y que tiene por objeto hacer más efectivo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas técnicas son órdenes de instrucciones o planes de orientados hacia la obtención de metas de aprendizaje (Barahona Sequeira, 2022).

*Metodológica:* es un conjunto de pasos, métodos y técnicas que se utilizan para llevar a cabo una planificación o propósito y solucionar un problema.

Las estrategias metodológicas es un conjunto de propuestas que desarrollan el proceso cognitivo de los estudiantes de manera significativa. Cada tutor debe planificar y seleccionar de manera apropiada la estrategia basada en el aprendizaje, es un proceso de enseñanza-aprendizaje que permite a la persona convertir, modificar, cambiar su conducta de manera progresiva, técnica y continua, el aprendizaje se define como algo complejo cuya finalidad es conocer y desarrollar habilidades y destrezas (Oña Sampedro, 2023).

### 6.2.2 Figura 3

| | **Tipos** | **Caracteristicas** |
|---|---|---|
| **Estrategia** | De enseñanza | • Acciones del docente.<br>• Es un puente entre el concepto y la explicación. |
| | De aprendizaje | • Técnicas que procesa el estudiante.<br>• Aplica lo aprendido. |
| **Metodológica** | Aprendizaje basado en proyectos | ▪ Adquieren conocimiento atraves de la elaboración de proyectos.<br>▪ Solucionan el problema del mundo real. |
| | Aprendizaje cooperativo | ▪ Actividades en grupos pequeños.<br>▪ Interactúan mutuamente. |
| | Gamificación | ▪ De la teoría a la práctica que integra dinámicas. |

| | | |
|---|---|---|
| | | ▪ Potencia la concentración, motivación y sus esfuerzos. |

***Fuente:*** *elaboración propia*

### 6.1.6. Habilidades cognitivas.

Las habilidades cognitivas son las ***aptitudes del ser humano*** relacionadas con el procesamiento de la información, desde su captación hasta su almacenamiento y utilización, son clave para el estudio, el trabajo y la vida diaria, se desarrollan y modifican a lo largo del tiempo, también se describen como destrezas y procesos mentales que sirve para: adquirir, almacenar, recuperar, interpretar para entender y actuar en el mundo (Zurita Aguilera, El aprendizaje cooperativo y el desarrollo de las habilidades cognitivas., 2020).

Figura 4

| | **Se dividen en cuatro faces importantes** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Entrada | Procesamiento y almacenamiento | Salida | Transferible |
| | **Es el lugar de partida** | **Manipula y guarda** | **Coordina la información** | **Conocimientos cognitivos** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Habilidades cognitivas | **Percepción:** Capacidad de codificar, la información (visual, auditivo, táctil). **Atención: Sostenida (**concentrar en una sola tarea), **Selectiva** (concentrar en una sola cosa, **Dividida** (procesar más de una información a la vez) | **Memoria:** Retiene o manipula. y guarda definitivamente **Aprendizaje:** comparar los conocimientos nuevos con lo que tiene guardado. | ▪ Traza una ruta para llegar a la meta.<br>▪ Capacidad de cambiar las estrategias.<br>▪ Frenar respuestas automáticas. | A través del lenguaje (la comprensión verbal).<br>Orientación: saber dónde estoy y cuando estoy (el mundo físico y yo como funciona cada día). |

***Fuente:*** *Elaboración propia*

Las habilidades cognitivas son las ***capacidades intelectuales*** (herramientas mentales), es decir que te permiten aprender, recordar, prestar atención pensar y resolver problemas. Estas habilidades son variadas y útiles en distintas áreas, y su aplicación se ve influenciada por factores como la asignatura, la tarea y las actitudes del contexto. La actuación estratégica implica la selección, organización y disposición que caracteriza el sistema cognitivo de la persona (Muchiut, Vaccaro, & Pietto, 2021).

Las habilidades cognitivas (HC) **surgen** como características cognitivas para desarrollar una variedad de procesos escolares y personales basados en la planificación, organización, regulación y control de la conducta. Son esenciales para el desarrollo escolar (DS) porque permiten a los estudiantes gestionar cargas de trabajo, priorizar y mantener la concentración en tareas complejas. La actitud, disciplina y la concentración son esenciales para los hábitos de estudio de los alumnos, ya que estos factores afectan directamente la efectividad de su desempeño académico (Indacochea Mendoza, Altamirano Pazmiño, & Moreira Alcívar, 2025).

### 6.1.7. Faces de desarrollo según la edad y etapa.

**Figura 5.**

| | ***Faces de desarrollo*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Habilidades cognitivas** | **Sensoriomotora** | **Preoperacional** | **Operación concreta** | **Operación formal** |
| **Edad** | 0 a 2 años | 2 a 7 años | 7 a 12 años | 12 a 16 años |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Cada etapa** | Usas sus sentidos y movimientos. | Usa el lenguaje y palabras. | Usa lógica para entender. | Capacidad de pensar. |
| **Resultado** | Inicia escuchar, mirar y tocar objetos | Aparece la imaginación (juegos de superhéroes) | Ordena objetos, aprende numeros. | Aprende a utilizar el razonamiento moral y físico. |

***Fuente:*** *elaboración propia.*

**Fatiga mental**

*Fatiga*

La palabra fatiga proviene del latín “fatigare” que significa “cansancio o abatido”. También fue definido por la Real Academia de la Lengua Española como “molestia provocada por un esfuerzo prolongado”, ocasionando alteraciones físicas, es una manifestación clínica que se presenta en variaciones del sistema nervioso central, pero esta señal también se puede producir al estar sometido a grandes esfuerzos, provocando un bajo rendimiento en el ser humano estando acompañada con el estrés (Mejillón Caticagua, 2020).

### 6.1.8. Desarrollo de las habilidades cognitivas, mediante el uso de las matemáticas.

La neurociencia ha convertido la comprensión del aprendizaje, integrando disciplinas como la psicología cognitiva y la educación, lo que permite optimizar estrategias pedagógicas en áreas complicadas como las matemáticas. Las áreas de Brodmann juegan un rol esencial en conocimientos cognitivos como la memoria de trabajo, la regulación emocional y la organización para el aprendizaje matemático (Reyes , Alvarado, & Jama , 2025).

En el Ecuador, la enseñanza de las matemáticas y atraves de ella la resolución de problemas en la educacion general básica y Bachillerato los exámenes de matriculación que ofrece la actualización y fortalecimiento curricular en este campo tienen una base científica, psicológica y epistemológica que caracteriza su trabajo con procesos creativos y generativos. La educacion matemática surge desde esta perspectiva es que los estudiantes deben participar en actividades, donde requieren de un pensamiento creativo que permita razonar y aplicar información (Defaz Cruz, 2017).

El aprendizaje de las matemáticas obliga que el estudiante tenga ciertas habilidades básicas; estas tienen que ver con conocimientos mentales que le permitirán lograr un correcto desarrollo del sentido numérico. Por lo tanto, señala que los obstáculos presentes en el proceso de aprendizaje son aquellos factores que, con o sin intervención didáctica impiden al estudiante apropiarse del aprendizaje (Merino Dueñas & Aguilar Fruna, 2024).

**Matemáticas**

***Definicion:*** es una ciencia formal y exacta que se dedica al estudio de las propiedades y su relación con lo abstracto esto significa que trabaja con (numeros, símbolos, y figuras geométricas), también se relacionan con diversas ciencias utilizando la lógica para demostrar atraves de las estadísticas, trabajan con cantidades y con construcciones abstractas (Condor Campos, Párraga Panéz, Maximiliano Velásquez, & Arrieta Amaya, 2025).

Figura 6

| **MATEMÁTICA** | | |
|---|---|---|
| **Campo que se aplican** | **Ramas** | **Características** |
| ➢ En la vida Diaria<br>➢ Ciencias naturales (ingeniería, física, biología, química). | ➢ Geometría | ➢ Abstracta (son procesos mentales). |

| | | |
|---|---|---|
| ➢ Ciencias sociales (Economía o psicología).<br>➢ Música, dibujo, escultura | ➢ Probabilidad y estadística<br>➢ Algebra | ➢ Lógico deductivo (no se basa en experimentos son demostrativos con los axiomas).<br>➢ Exacta (son resultados y permanentes) |

### *6.4.2. Algebra.*

El algebra es un área de la matemática que emplea letras y símbolos como (x, y), para denotar cantidades que se desconocen en ecuaciones y formulas, en el algebra a diferencia de la aritmética, que únicamente se utiliza numeros o cantidades exactas, posibilita la generalización de los problemas y el hallazgo de incógnitas de la manera más organizada (Martínez Armendariz, 2026).

Figura 7

| ***Algebra*** | |
|---|---|
| **Términos que se utilizan** | **Clasificación** |
| ✓ Termino algebraico<br>✓ Expresiones algebraicas<br>✓ Ecuaciones algebraicas | ✓ Algebra elemental (operaciones básicas y ecuaciones con variable).<br>✓ Algebra lineal (vectores, matrices, ecuaciones lineales). |

| | |
|---|---|
| | ✓ Algebra abstracta (estudio de estructura metálicas).<br>✓ Algebra booleana (utiliza en informática y electrónica atraves del sistema binario 0 y 1). |

***Fuente**: elaboración propia*

### 6.1.9. Algebra elemental:

Es la rama de la matemática que emplea operaciones básicas mediante numeros y letras o llamados también variables para expresar cantidades desconocidas, es decir es el desarrollo natural de la aritmética y es el arte de descifrar incógnitas, descubrir patrones mediante la combinación de numeros y letras (Rueda Manosalvas, 2023) .

#### 6.4.3.1 Figura 8

| **Algebra elemental** | | | |
|---|---|---|---|
| **Clasificación** | | | |
| **Monomio** | **Binomio** | **Trinomio** | **Polinomio** |
| Está formado por un solo termino.<br>**-5x** | Se conforma de dos términos unido por un signo (+ o -).<br>**x - 2** | Está conformado de tres términos.<br>$x^2 - 4x - 4$ | Conformado por cuatro o más términos.<br>$x^2 - 4x + 6 + 9x^2 + x$ |

***Fuente:** elaboración propia*

### 6.1.10. Clasificación de las cuatro operaciones con polinomio

**Operaciones con polinomio:**

Son cálculos que se realiza algebraicamente que permite realizar o evaluar las cuatro operaciones (suma, resta, multiplicación y División). Para resolver debemos combinar términos semejantes es decir aquellos que tienen las mismas variables, exponentes y realizar su respectiva operación con sus coeficientes (Aguirre Córdova, 2024).

*Se clasifican en:*

**Suma de polinomios:**

Es agrupar los términos que son "familia", es decir, los que tienen la misma letra y el mismo exponente términos semejantes. Solo sumamos sus números de adelante y dejamos las letras exactamente igual.

$$(\mathbf{3x^2 + 5x + 2}) + (\mathbf{5x^2 + 8x + 6})$$

$$=3x^2 + 5x + 2 + 5x^2 + 8x + 6$$

$$= 8x^2 + 11x + 8$$

**Resta de polinomios.**

Es igual que la suma, pero con una condición, que el signo de resta (−) le cambia el signo a todos los términos del segundo polinomio. Una vez cambiado los signos, los agrupas como si fuera una suma normal.

$$(\mathbf{5x^2 + 4x - 3}) - (\mathbf{2x^2 - 2x + 1})$$

$$=5x^2 + 4x - 3 - 2x^2 + 2x - 1$$

$$=3x^2 + 6x$$

***Nota:*** al momento de escribir el resultado de la diferencia, siempre mantenemos los signos de mayor cantidad.

**Multiplicación polinomios:**

Consiste en multiplicar todos contra todos: cada término del primer polinomio se multiplica por cada término del segundo. Aquí los números de adelante se multiplican normalmente, pero los exponentes de las letras se suman.

**(3x-2) . (x-4)**

$=3x^2 - 12x - 2x + 8$

$=3x^2 - 14x + 8$

**División de polinomios:**

Es encontrar cuántas veces abarca un polinomio dentro de otro. Se acomodan en una "casita" de división; se divide el primer término de adentro entre el primero de afuera, se multiplica por el divisor cambiando el signo, y se resta hasta que no se pueda más.

$$\mathbf{3x^3+5x^2+2x+3 \div 3x+2}$$

| | |
|---|---|
| $3x^3+5x^2+2x+3$ | $3x+2$ |
| $-3x^3-2x^2$ | |
| $0 \quad +3x^2 \quad +2x$ | $x^2+x$ |
| $-3x^2 \quad -2x$ | |
| $0 \quad 0 \quad +3$ | |

***Nota:*** los signos de la multiplicación resultante, siempre se anotará con el signo opuesto para poder realizar la resta y dar como resultado la diferencia.

## 6.2. Teoría legal

### 6.2.1 Análisis de la teoría legal con respecto a la educacion dentro del territorio ecuatoriano.

Los artículos de la constitución de la república del ecuador definen a la educación, más allá, no solo como un servicio público y básico, sino también como un pilar o principio fundamental dentro del territorio ecuatoriano para la sociedad, un derecho humano a lo largo de toda su existencia y una condición obligatoria para alcanzar el Buen vivir.

### 6.2.2 Principios fundamentales de la educacion en la constitución.

La constitución establece que la educacion es un deber inevitable del estado y un derecho que involucra activamente a las familias y a la comunidad, siendo su enfoque principal en el ser humano, buscando un desarrollo total que promueve el pensamiento y el desarrollo crítico, el arte, la cultura y la equidad. Para garantizar la verdadera inclusión social el sistema debe ser democrático, laico e intercultural haci prohibiendo claramente a intereses individuales o grupales, priorizando el bien mediante el acceso universal la permanencia y la gratuidad obligatoria desde el nivel inicial hasta el tercer nivel de educacion superior

### 6.2.3 La estructuración, la gestión y el financiamiento del sistema educativo.

La estructura constitucional establece el sistema Nacional de Educacion de forma dinámica y adaptable, situando al alumno en el núcleo del proceso, este sistema integra de manera comprensiva a todos los participantes, programas e instituciones ya sean públicas, fiscomisionales o privadas que está incluido desde el nivel inicial, el nivel básico, bachillerato y su conexión con la educacion superior.

Garantía de calidad, se dispone la creación de un organismo técnico y autónomo encargado de la evaluación integral interna y externa del sistema.

La Responsabilidad del estado, es una obligación estatal prioritaria financiar la infraestructura el equipamiento y fortalecer la enseñanza mixta en las instituciones públicas. Y el financiamiento de

los recursos públicos destinados a este sector deben entregarse de forma oportuna y regular, distribuyéndose bajo criterios éticos de equidad social, demográficas y territorial para corregir las desigualdades históricas.

Por lo tanto, la constitución ecuatoriana blinda la educación como un bien común que el estado debe pagar, cuidar y mejorar constantemente, su meta final es asegurar que cualquier ciudadano sin importar su origen o clase social, tenga las mismas oportunidades para aprender, trabajar y desarrollar sus habilidades en su entorno de paz y respeto dentro del territorio ecuatoriano.

**Estatutos De La Universidad Estatal De Bolívar**

El estatuto asegura que el estudiante es el centro de aprendizaje, haci garantizando su desarrollo bajo principios de justicia social y mérito propio, sus principales derechos se agrupan en: acceso y permanencia justa, a ingresar, moverse de carrera, mantenerse, graduar y obtener su título de tercer nivel sin sufrir ningún tipo de discriminación, siempre manteniendo su esfuerzo académico.

Recibir una educacion de excelencia, laica y con igualdad de oportunidades contando con los espacios, laboratorios y materiales adecuados para su formación. También tiene la opción de acceder a becas, créditos y ayudas financieras según sus notas y méritos para que la falta de dinero no sea un impedimento para su formación profesional.

### 6.3.1. Teoría referencial

### 6.3.1 Referencia del Campo

Ecuador es un país soberano situado en la región noroccidental de América del Sur. Limita al norte con Colombia, al sur y este con Perú, y al oeste con el Océano Pacífico. Su territorio abarca tanto la zona continental como las Islas Galápagos, atravesado por la línea ecuatorial que le da nombre de Ecuador. Y la provincia de Bolívar se ubica en el centro-oeste de Ecuador, en la región andina, sobre la cordillera occidental de los Andes. Su capital es Guaranda, y se caracteriza por su

relieve montañoso que conecta el páramo andino con el subtrópico costanero. Limita al norte con Cotopaxi, al sur con Guayas, al occidente con Los Ríos y al este con Chimborazo y Tungurahua.

UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA es un centro de educación formal cobija a 1115 estudiantes de diferentes sectores urbanas y rurales, está situado en la parroquia ANGEL POLIBIO CHAVES, cantón GUARANDA, provincia de BOLIVAR. Está adscrito a la Zona 5 del Ministerio de Educación. Su modalidad de estudios es Presencial, con jornada Matutina y con tipo de Educación Ordinaria. El nivel educativo que ofrece es: EGB y Bachillerato. Es una institución financiada por el Estado ecuatoriano (sostenimiento Fiscal). Se rige bajo el régimen escolar Sierra (E. Ecuador, 2023).

### 6.3.2. Datos Generales de la Unidad Educativa:

UNIDAD EDUCATIVA “GUARANDA”

- **Zona:** Zona 5
- **Provincia:** Bolívar
- **Cantón:** Guaranda
- **Parroquia:** Ángel Polibio Chávez
- **Código de parroquia:** 020101
- **Código de institución educativa:** 02H00013
- **Institución educativa:** UNIDAD EDUCATIVA GUARANDA
- **Escolarización:** Escolarizada
- **Tipo de educacion:** Educacion regular
- **Nivel de educacion:** EGB y Bachillerato

- **Sustentamiento:** Fiscal
- **Área:** Urbana
- **Régimen escolar:** Sierra
- **Jurisdicción:** Intercultural
- **Modalidad:** Presencial
- **Jornada:** Matutina
- **Tenencia de edificio/inmueble:** Propio
- **Vía de acceso:** Terrestre
- **Docente:** 31 mujeres/ 40 varones, con un total de 71 Docentes
- **Estudiantes:** 393 mujeres / 722 varones, con un total de 1115 estudiantes

**Hitos Históricos.**

Categoría Superior (2003-2004): En 2003, el CONESUP le reconoció como "Instituto Técnico Superior Guaranda", y en 2004, alcanzó la categoría de Instituto Tecnológico, especializándose en Mecánica Automotriz, Electricidad y Electrónica. Actualidad: Se consolidó como una Unidad Educativa Técnica, siendo parte fundamental de la educación técnica en Guaranda con décadas de servicio formando bachilleres técnicos (Garcia , 2009).

### 6.3.3. Visión y Misión de la Unidad Educativa

**Visión**

La Unidad Educativa “Guaranda”, será una institución líder en la formación de hombres y mujeres emprendedoras, mediante una propuesta educativa e inclusiva, eficiente y participativa; para que nuestra juventud sea protagonista de sus aprendizajes, que les permita adaptarse a los cambios e innovaciones en sus diferentes áreas técnicas, visionarios en el campo profesional.

**Misión**

La unidad educativa Guaranda, es una institución comprometida con la sociedad y el medio ambiente, preparando jóvenes en una profesión lucrativa y emprendedora; a través de una propuesta pedagógica, basadas en estándares de calidad educativa con principios y valores enfocándole al perfil de salida del Bachiller Ecuatoriano.

# 7. MARCO METODOLÓGICO

## 7.1 Enfoque de la investigación

### 7.1.1 Enfoque mixto

En la parte cuantitativa, se aplicó una encuesta enfocada en la asignatura para recolectar datos numéricos, que permitió procesar la información mediante la estadística descriptiva y presentar porcentajes precisas y reales del grupo evaluado.

En el componente cualitativo, se observó el comportamiento, la capacidad de concentración, el nivel de cansancio se consideró que el aprendizaje de las matemáticas depende significativamente de factores emocionales y cognitivos, ya que la comprensión de los numeros y la resolución de ejercicios requiere mantener un estado óptimo de atención.

## 7.2. Diseño o tipo de estudio

### 7.2.1. Explicativo Descriptivo:

Los alumnos consideraron que las matemáticas son una asignatura muy difícil hasta el punto de dejar de interesarse en aprenderlas, y cuáles son las causas del cansancio mental y sus afectaciones, con el fin de observar cómo las pausas activas modifican el proceso de aprendizaje y la evolución de las capacidades cognitivas.

Descriptivo porque se recopiló datos numéricos a través de un cuestionario que se aplicó al grupo investigado, y esto permitió procesar la información

### 7.2.2. Diseño

En la unidad educativa Guaranda, se seleccionó a los estudiantes de noveno año, paralelo B, para el desarrollo de la investigación, el diseño fue no experimental, debido a que el instrumento de evaluación solo se aplico una sola vez, el propósito fue recolectar datos para describir las variables.

## 7.3 Método

### 7.3.1 Método Analitico-Sintetico

En la presente investigación, se usó el método analítico-sintético porque se descompuso el problema en escenarios o acciones más pequeños, donde se requiere encontrar de este grupo de investigación, y también se hizo un análisis de las diferentes variables para unificar o combinar los aspectos más generales a los más básicos hasta llegar encontrar el objetivo de la investigación que es el desinterés del estudiante.

### 7.3.2 Método Inductivo-Deductivo

El proceso de investigación inició con la observación diaria de los estudiantes de noveno año en el paralelo B, al ingresar al aula se evidenció que los alumnos solían mostrarse cansados, distraídos o en ocasiones estresados por las exigencia de la asignatura de matemáticas, asimismo se detectó que tras transcurrir el tiempo entre 20 y 25 minutos desde el inicio de la clase, los estudiantes pierden la concentración con facilidad, se distraen con estímulos del entorno (sonidos, imágenes o interacciones con sus compañeros), lo que provocaba una desconexión progresiva del desarrollo de la sesión.

Se concluyó que los estudiantes de noveno año paralelo B, perdían el interés por las matemáticas después de 25 minutos de clase, sin embargo, al aplicar pausas activas (físicas o mentales), el ambiente del aula cambió y los alumnos mostraron una mejor actitud, este descanso ayudó a oxigenar su cerebro y a mantener la concentración lo que les permitió retener mejor la información para su aplicación en la resolución de ejercicios.

## 7.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Para el desarrollo de la presente investigación y cumplir los objetivos planteados, se seleccionaron técnicas e instrumentos que permitieron evaluar tanto el proceso metodológico la aplicación de las pausas activas, como el rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemáticas.

### 7.4.1 Técnica de recolección de datos.

Se utilizó la modalidad de Test, esto se realizó para medir de forma cuantitativa el nivel de aprendizaje y el desarrollo de las habilidades cognitivas de los alumnos respecto a las operaciones con polinomios. Este método facilitó la recopilación de datos numéricos exactos para conocer el rendimiento de los estudiantes.

### 7.4.2 Instrumentos

#### Cuestionario

También se diseñó un cuestionario pedagógico que constó de 12 preguntas, que fueron evaluados las siguientes componentes compuesto, por grado y conocimiento, motivación, el uso de recursos pedagógicos, su residencia (Rural o Urbana) y ejercicios con polinomios. Este instrumento constó de preguntas con cuatro opciones de respuesta, que evaluaron las habilidades cognitivas como la identificación, el análisis de los ejercicios matemáticos, el instrumento completo se ubicó en la parte de los anexos de este documento.

- **Guía de preguntas**

También se elaboró una guía donde constaban 10 preguntas para realizar una entrevista al docente de la institución, la cual estuvo centrado en los desafíos, estrategias y beneficios que ha utilizado para ensenar las operaciones con polinomio.

### 7.5. Universo y muestra.

Para esta investigación estuvo conformado por 1115 estudiantes, de la Unidad Educativa Guaranda, donde se eligió el paralelo B, de Noveno año, la cual estuvo conformado de 25 estudiantes más un docente de la asignatura, para el trabajo de la investigación que fue realizada.

### 7.6. Procesamiento de información

Se comenzó por examinar cuidadosamente los datos adquiridos a través de las encuestas. Los datos recopilados fueron insertados en Microsoft Excel y estos fueron transferidos a un software Minitab para crear: tablas y gráficos donde nos indican los resultados con porcentajes.

## 8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

A continuación, se presenta los análisis que está basado en los resultados de la encuesta que se realizó a los alumnos y la entrevista hecha al docente de área de las ciencias exactas de la unidad educativa Guaranda. Para mostrar los resultados de manera adecuada, se consideró primero los retos que enfrentan los estudiantes al trabajar en operaciones con polinomio, analizados desde la comprensión de los conceptos, la ejecución de los procedimientos y su disposición en el aula que muestra un agrado o un rechazo hacia las matemáticas.

A continuación, se exponen los resultados obtenidos tras la aplicación de la encuesta a los estudiantes de noveno año de Educación General Básica, paralelo “B”, de la Unidad Educativa "Guaranda". El propósito de este análisis es evidenciar con datos reales los retos que enfrentan los alumnos en el aula durante el aprendizaje de las matemáticas, específicamente al momento de resolver operaciones con polinomios.

A través de los siguientes cuadros y gráficos, se examinan los niveles de motivación, la capacidad de concentración y la presencia de fatiga mental en los jóvenes. Toda esta información estadística servirá como la base científica y objetiva para comprobar el desgaste que genera la metodología tradicional, justificando así la necesidad urgente de implementar las pausas activas como una nueva estrategia de enseñanza.

### 8.1. Cuestionario Aplicado A Los Estudiantes

**Pregunta 1. ¿Te gusta la asignatura de matemáticas?**

**Tabla 1**

*Gusto por la asignatura de matemáticas*

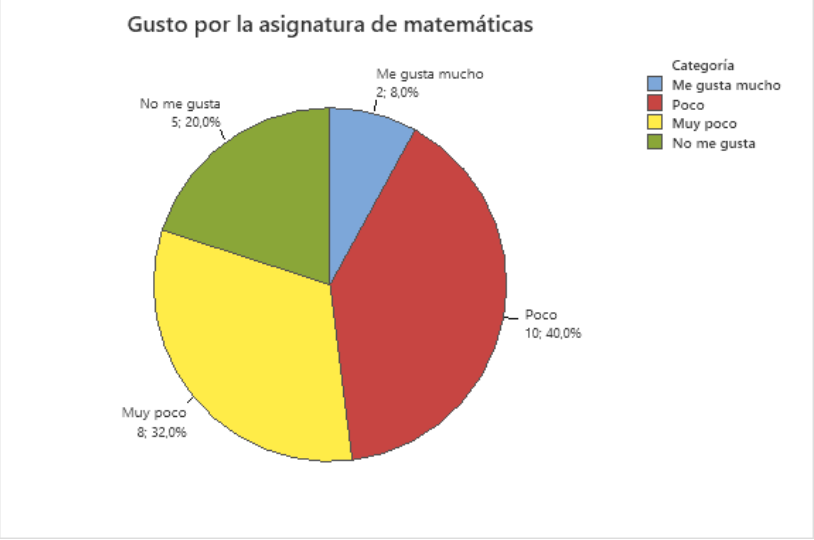
| RESPUESTA | N | % |
|---|---|---|
| Me gusta mucho | 2 | 8 |
| Poco | 10 | 40 |
| Muy poco | 8 | 32 |
| No me gusta | 5 | 20 |
| **TOTAL** | **25** | **100** |

***Fuente:*** *Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de EGB, paralelo "B", de la UE Guaranda.*

***Elaborado por:*** *Edwin Patricio Rumiguano Cambo (2026)*

**Gráfica 1.**

Gusto por la asignatura de matemáticas



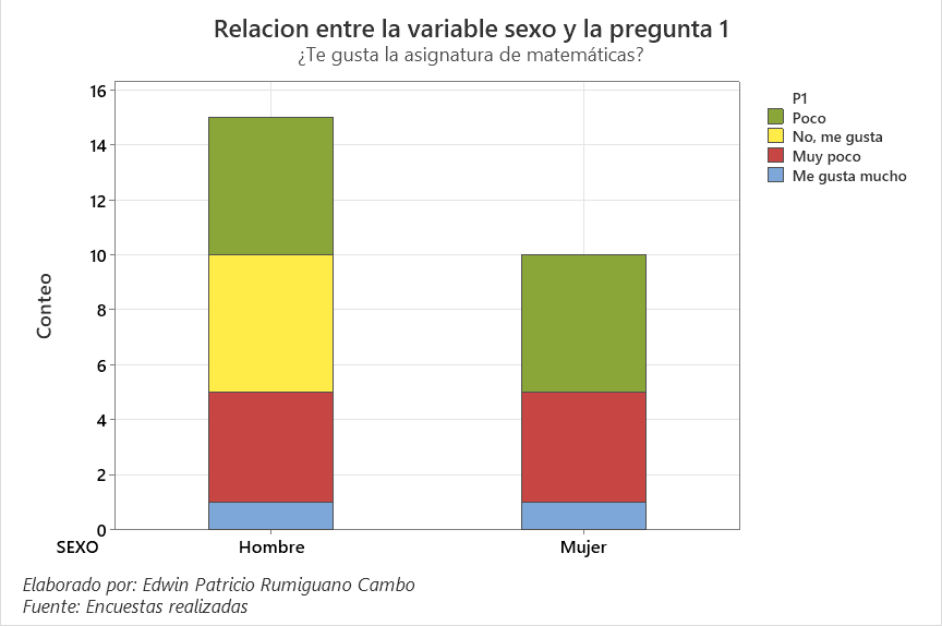

***Fuente:*** *Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de EGB, paralelo "B", de la UE Guaranda.*

***Elaborado por:*** *Edwin Patricio Rumiguano Cambo (2026)*

**Análisis e interpretación**

De los 25 estudiantes encuestados, el 40% dice que le gusta "Poco", el 32% “Muy poco", el 20% “No le gusta". Solo a un 8% le gusta la asignatura.

La mayoría de los estudiantes siente rechazo o poco interés por las matemáticas. Esto representa una barrera afectiva y motivacional inicial muy fuerte. Lo que nos indica que los estudiantes entran al aula con una actitud negativa y por lo tanto, lo que dificulta el aprendizaje desde el inicio de las clases.




*Elaborado por: Edwin Patricio Rumiguano Cambo*
*Fuente: Encuestas realizadas*

**Análisis**: el grafico muestra que el grupo de la variable sexos a las personas es a las que gusta más matemáticas

**Pregunta 2. Cuando el profesor explica un tema nuevo de matemáticas, ¿te interesa?**

**Tabla 1**

*Interés del estudiante frente a la explicación*

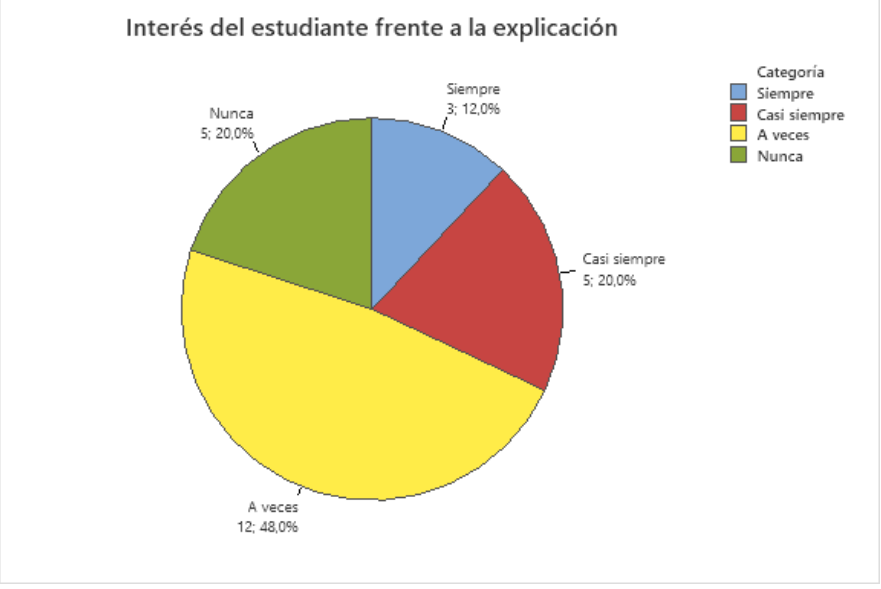
| RESPUESTA | N | % |
|---|---|---|
| Siempre | 3 | 12 |
| Casi siempre | 5 | 20 |
| A veces | 12 | 48 |
| Nunca | 5 | 20 |
| **TOTAL** | **25** | **100** |

***Fuente:*** *Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de EGB, paralelo "B", de la UE Guaranda.*

***Elaborado por:*** *Edwin Patricio Rumiguano Cambo (2026)*

**Gráfica 2.**

*Interés del estudiante frente a la explicación*



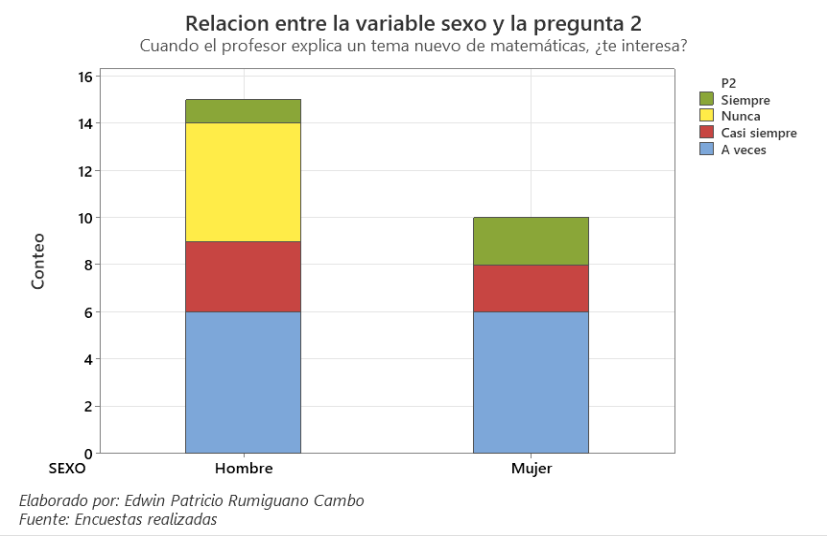

***Fuente:*** *Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de EGB, paralelo "B", de la UE Guaranda.*

***Elaborado por:*** *Edwin Patricio Rumiguano Cambo (2026)*

**Análisis e interpretación**

De los 25 estudiantes encuestados, el 48% responde que le interesa solo "A veces", y un 20% dice que "Nunca", un 20% dice “Casi siempre” y solo un 12% dice que “Siempre”.

Las explicaciones tradicionales no logran captar la atención de los estudiantes. Esto demuestra que la forma en que se da la clase actualmente no los motiva a querer aprender. Al no existir estas actividades dinámicas, el estudiante pierde el interés rápidamente, por lo tanto, aplicar pausas activas es una estrategia metodológica para atraer a los estudiantes en la asignatura de matemáticas.




*Elaborado por: Edwin Patricio Rumiguano Cambo*
*Fuente: Encuestas realizadas*

**Análisis:** La grafica nos indica del grupo encuestado las mujeres ponen un poco más de interés cunado hay temas nuevos, mientras que a los varones es una constancia de que le tienen interés de nada

**Pregunta 3. ¿Qué sientes cuando no logras resolver un ejercicio de matemáticas?**

**Tabla 2**

Reacciones emocionales y nivel de frustración

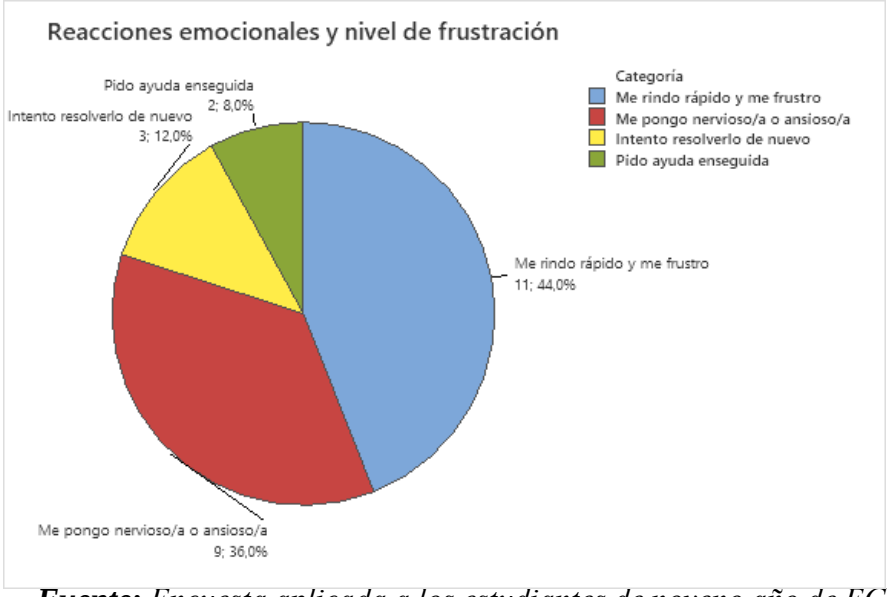
| RESPUESTA | N | % |
|---|---|---|
| Me rindo rápido | 11 | 44 |
| Me pongo nervioso/a | 9 | 36 |
| Intento resolverlo de nuevo | 3 | 12 |
| Pido ayuda enseguida | 2 | 8 |
| **TOTAL** | **25** | **100** |

***Fuente:*** *Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de EGB, paralelo "B", de la UE Guaranda.*

***Elaborado por:*** *Edwin Patricio Rumiguano Cambo (2026)*

**Gráfica 3.**

*Reacciones emocionales y nivel de fustracion*



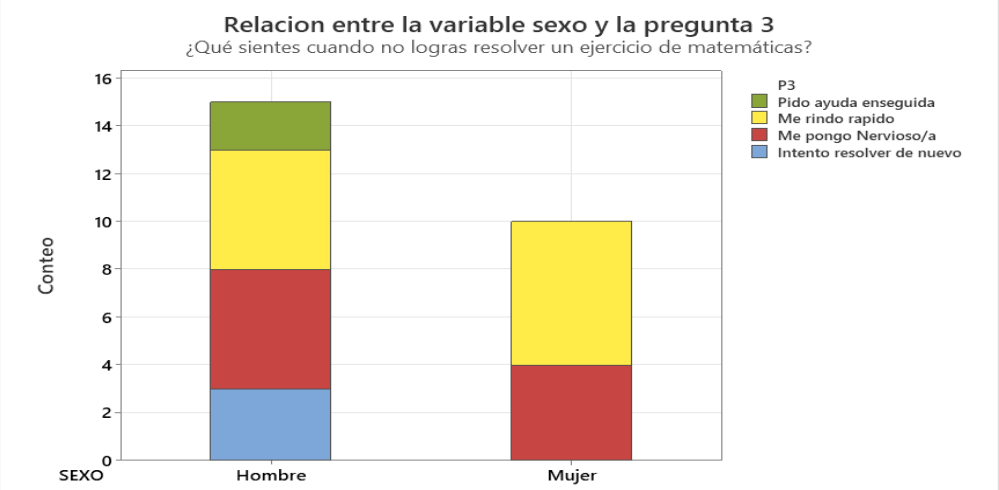

***Fuente:*** *Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de EGB, paralelo "B", de la UE Guaranda.*

***Elaborado por:*** *Edwin Patricio Rumiguano Cambo (2026)*

**Análisis e interpretación**

De los 25 estudiantes encuestados, el 44% señala que se rinde rápido y se frustra, mientras que un 36% se pone nervioso. Solo una minoría intenta de nuevo o pide ayuda.

La mayoría de los estudiantes se encierran emocionalmente cuando se equivoca, lo que necesitan es un ambiente menos estresante para aprender. Por lo tanto, la pausa activa no solo debe ser físicas, sino también cognitivas o mentales para evitar el estrés y el abandono a los ejercicios.




*Elaborado por: Edwin Patricio Rumiguano Cambo*
*Fuente: Encuestas realizadas (2026)*

**Análisis:** Nos indica que la mayoría se rinden rápido al no poder resolver los ejercicios un dato curioso, en este grupo es la mayoría las mujeres, frente a los varones que si buscan o intentan solucionar el problema.

**Aprendizaje de Polinomios y Habilidades Cognitivas**

**Pregunta 4. ¿Se te hace fácil reconocer y entender qué es un polinomio en la clase?**

**Tabla 3**

*Comprensión teórica y facilidad para identificar polinomios*

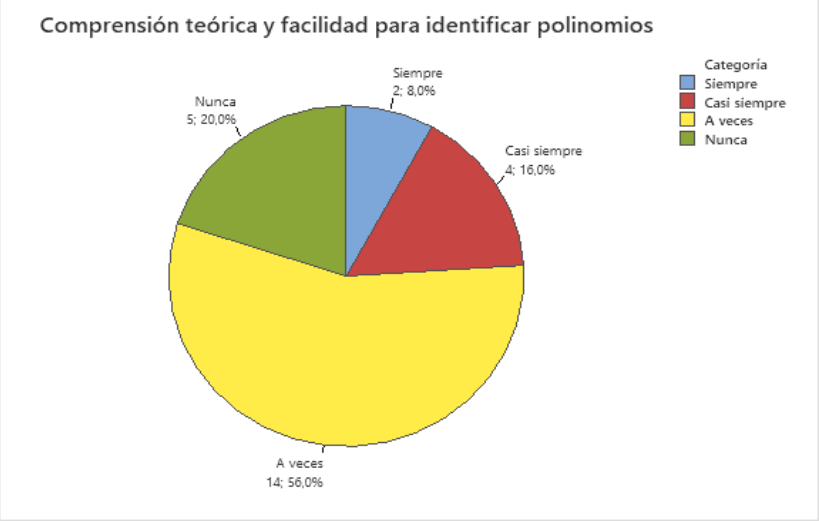
| RESPUESTA | N | % |
|---|---|---|
| Siempre | 2 | 8 |
| Casi siempre | 4 | 16 |
| A veces | 14 | 56 |
| Nunca | 5 | 20 |
| **TOTAL** | **25** | **100** |

***Fuente:*** *Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de EGB, paralelo "B", de la UE Guaranda.*

***Elaborado por:*** *Edwin Patricio Rumiguano Cambo (2026)*

**Gráfica 4.**

*Comprensión teórica*



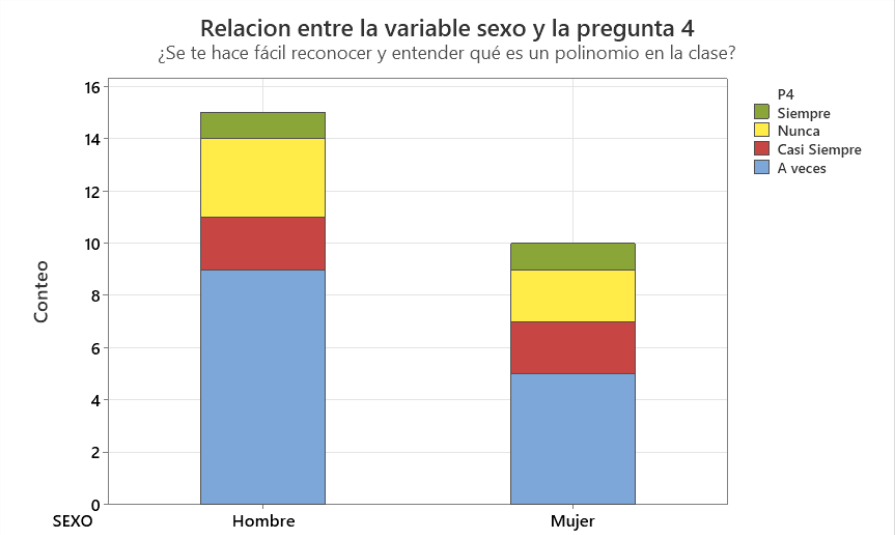

***Fuente:*** *Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de EGB, paralelo "B", de la UE Guaranda.*

***Elaborado por:*** *Edwin Patricio Rumiguano Cambo (2026)*

**Análisis e interpretación**

De los 25 estudiantes encuestados, el 56% indica que solo "A veces" se le hace fácil, el 16% dice “Casi siempre “, el 8% dice que “Siempre” y un 20% dice que "Nunca".

A los estudiantes les cuesta mucho entender la parte teórica y resolución de los polinomios. No tienen claro qué están resolviendo. Si no se comprende la base teórica inicial, cualquier esfuerzo que realice para resolver de manera practica no podrá resolver los ejercicios.




*Elaborado por: Edwin Patricio Rumiguano Cambo*
*Fuente: Encuestas realizadas (2026)*

**Análisis:** Para la mayoría de los estudiantes, entender los polinomios no es algo fácil, podemos observar en la gráfica que el mayor grupo de mujeres y hombres a veces entienden.

**Pregunta 5. ¿Entiendes con facilidad cuando el profesor explica cómo resolver operaciones con polinomios?**

**Tabla 4**

*Entender operaciones con polinomios con la explicación docente*

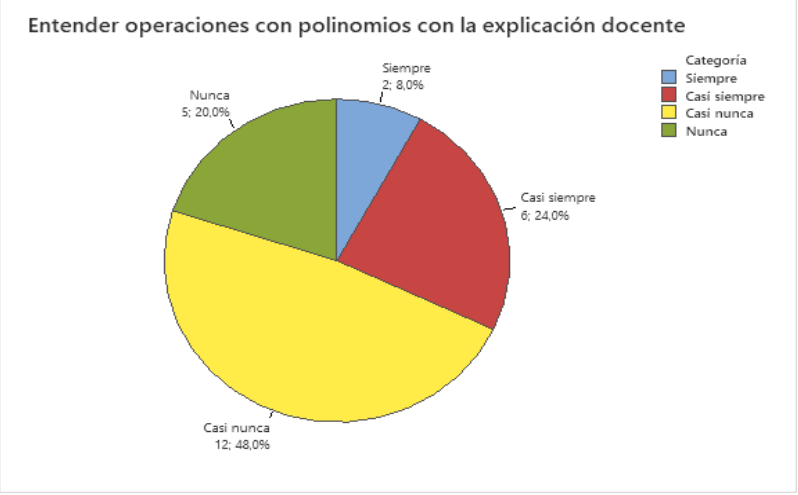
| RESPUESTA | N | % |
|---|---|---|
| Siempre | 2 | 8 |
| Casi siempre | 6 | 24 |
| Casi nunca | 12 | 48 |
| Nunca | 5 | 20 |
| **TOTAL** | **25** | **100** |

***Fuente:*** *Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de EGB, paralelo "B", de la UE Guaranda.*

***Elaborado por:*** *Edwin Patricio Rumiguano Cambo (2026)*

**Gráfica 5.**

*Entender operaciones con polinomio*



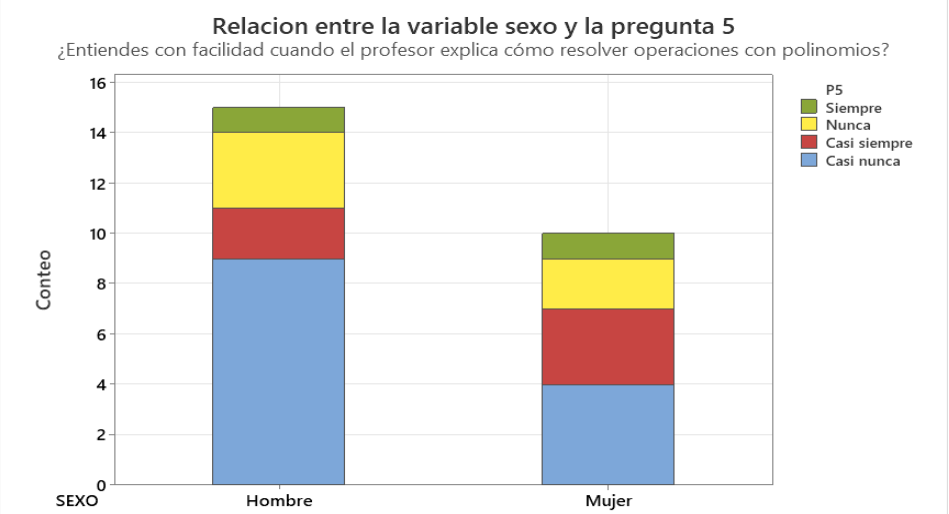

***Fuente:*** *Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de EGB, paralelo "B", de la UE Guaranda.*

***Elaborado por:*** *Edwin Patricio Rumiguano Cambo (2026)*

**Análisis e interpretación**

De los 25 estudiantes encuestados, El 48% "Casi nunca" comprenden, el 24% dice que “Casi siempre “, el 8% dice que “Siempre “y un 20% "Nunca".

Podemos observar que la metodología utilizada o la enseñanza tradicional ya no es suficiente, por más que el docente explique. Por lo tanto, es necesario implementar nuevas estrategias que sean atractivos para la enseñanza de la asignatura de las ciencias exactas.




*Elaborado por: Edwin Patricio Rumiguano Cambo*
*Fuente: Encuestas realizadas (2026)*

**Análisis:** la gráfica nos muestra que los dos grupos de estudiante casi nunca logran entender la explicación del docente, en la resolución de operaciones con polinomio.

**Pregunta 6. ¿Recuerdas bien cómo usar la ley de signos, sumas y restas básicas para resolver los polinomios?**

**Tabla 5**

*Retención de conocimientos básicos*

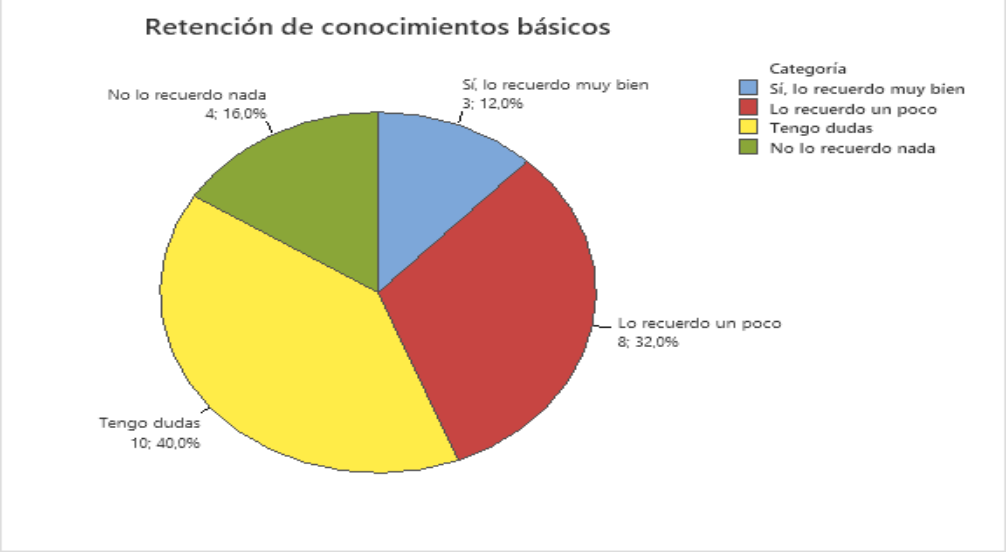
| RESPUESTA | N | % |
|---|---|---|
| Sí, lo recuerdo muy bien | 3 | 12 |
| Lo recuerdo un poco | 8 | 32 |
| Tengo dudas | 10 | 40 |
| No lo recuerdo nada | 4 | 16 |
| **TOTAL** | **25** | **100** |

***Fuente:*** *Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de EGB, paralelo "B", de la UE Guaranda.*

***Elaborado por:*** *Edwin Patricio Rumiguano Cambo (2026)*

**Gráfica 6.**

*Retención de conocimientos básicos*



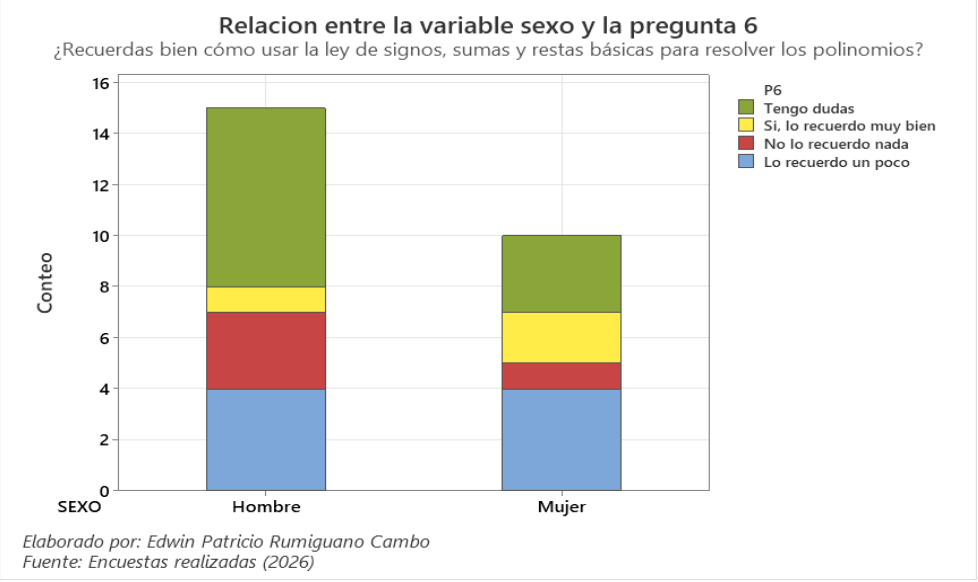
***Fuente:*** *Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de EGB, paralelo "B", de la UE Guaranda.*

***Elaborado por:*** *Edwin Patricio Rumiguano Cambo (2026)*

**Análisis e interpretación**

De los 25 estudiantes encuestados, el 40% confiesa tener dudas o muchos vacíos, el 32% dice que lo recuerda un poco, el 12% dice que sí, lo recuerda muy bien y el 16% no recuerda nada.

La mente de los jóvenes esta sobrecargada, cuando el alumno trata de resolver los ejercicios de polinomios, realiza un gran esfuerzo tratando de recordar como van los signos para sumar o restar. Esta carga mental tiene su desgaste de forma rápida y por lo tanto causando el cansancio que se ve durante la clase.




*Elaborado por: Edwin Patricio Rumiguano Cambo*
*Fuente: Encuestas realizadas (2026)*

**Análisis:** la gráfica nos indica que en ambos sexos un numero alto de estudiantes lo recuerdan poco, y eso entran en tela de duda, y por lo tanto no pueden responder a la temática de polinomios.

**Pregunta 7. ¿Logras resolver los ejercicios con polinomios paso a paso sin perderte en el proceso?**

**Tabla 6**

*Capacidad de concentración y seguimiento*

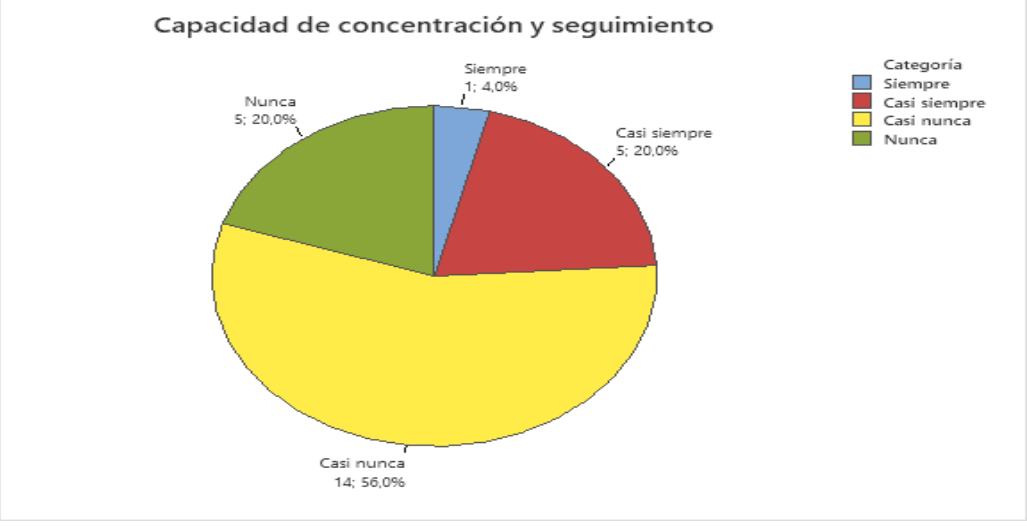
| RESPUESTA | N | % |
|---|---|---|
| Siempre | 1 | 4 |
| Casi siempre | 5 | 20 |
| Casi nunca | 14 | 56 |
| Nunca | 5 | 20 |
| **TOTAL** | **25** | **100** |

***Fuente:*** *Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de EGB, paralelo "B", de la UE Guaranda.*

***Elaborado por:*** *Edwin Patricio Rumiguano Cambo (2026)*

**Gráfica 7.**

*Capacidad de concentración*



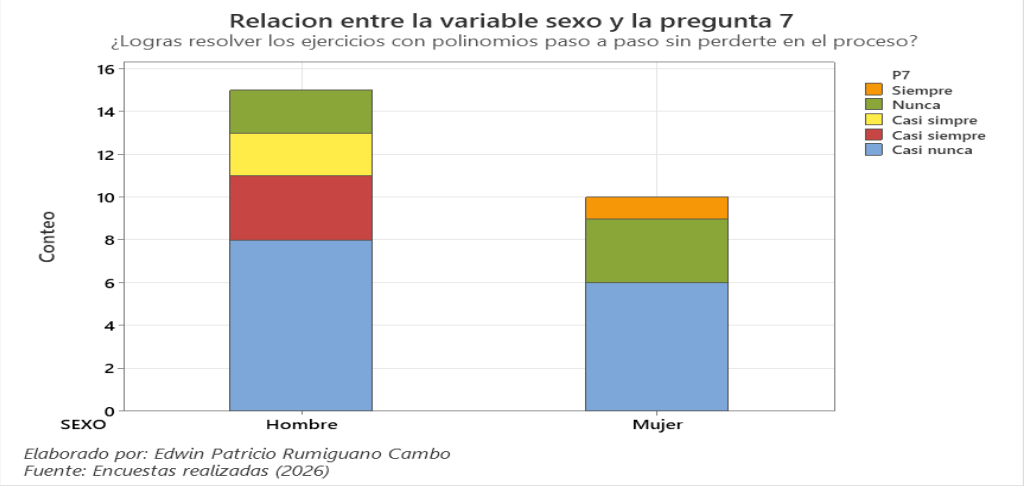

***Fuente:*** *Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de EGB, paralelo "B", de la UE Guaranda.*

***Elaborado por:*** *Edwin Patricio Rumiguano Cambo (2026)*

**Análisis e interpretación**

De los 25 estudiantes encuestados, el 56% se pierde, "Casi nunca" logra terminar el ejercicio, el 20% "Nunca" lo logra, el 20% dice que “Casi siempre” y un 4% dice que “Siempre”.

Para resolver los ejercicios de polinomios necesita una concentración, para seguir varios pasos. Como los estudiantes pierden la atención rápido, se equivocan en el proceso de resolución y dejan el ejercicio a medias, afectando drásticamente sus aprendizajes.




*Elaborado por: Edwin Patricio Rumiguano Cambo*
*Fuente: Encuestas realizadas (2026)*

**Análisis:** Una muestra clara es que la mayoría de los estudiantes se pierden y no logran culminar la resolución de ejercicios paso a paso, en relación entre hombres y mujeres con respecto a la pregunta los hombres tienen más problema.

**Atención, Fatiga y Pausas Activas**

**Pregunta 8. ¿El profesor utiliza materiales didácticos o dinámicas atrayentes durante la enseñanza de matemáticas?**

**Tabla 7**

*Percepción estudiantil sobre el uso de recursos didácticos*

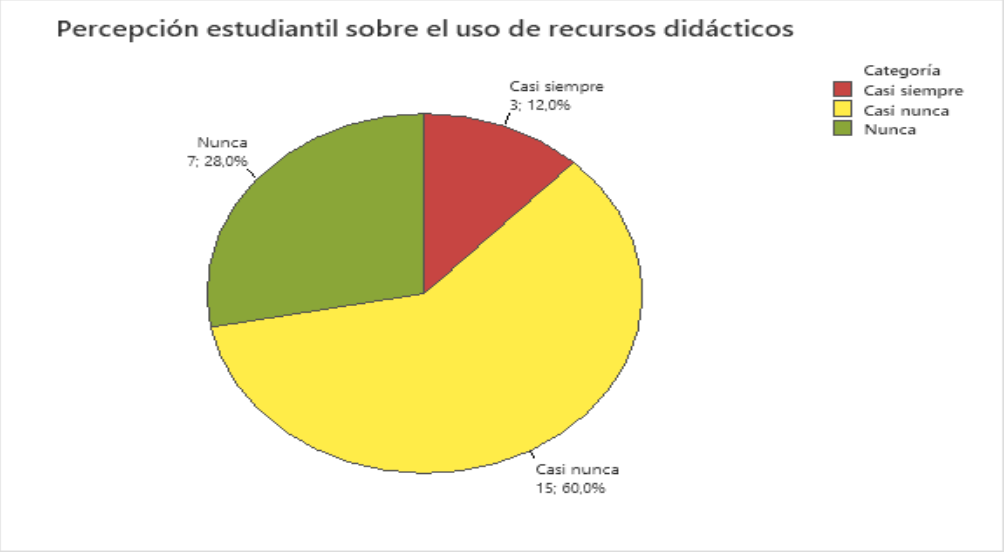
| RESPUESTA | N | % |
|---|---|---|
| Siempre | 0 | 0 |
| Casi siempre | 3 | 12 |
| Casi nunca | 15 | 60 |
| Nunca | 7 | 28 |
| **TOTAL** | **25** | **100** |

***Fuente:*** *Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de EGB, paralelo "B", de la UE Guaranda.*

***Elaborado por:*** *Edwin Patricio Rumiguano Cambo (2026)*

**Gráfica 8.**

*Percepción estudiantil*



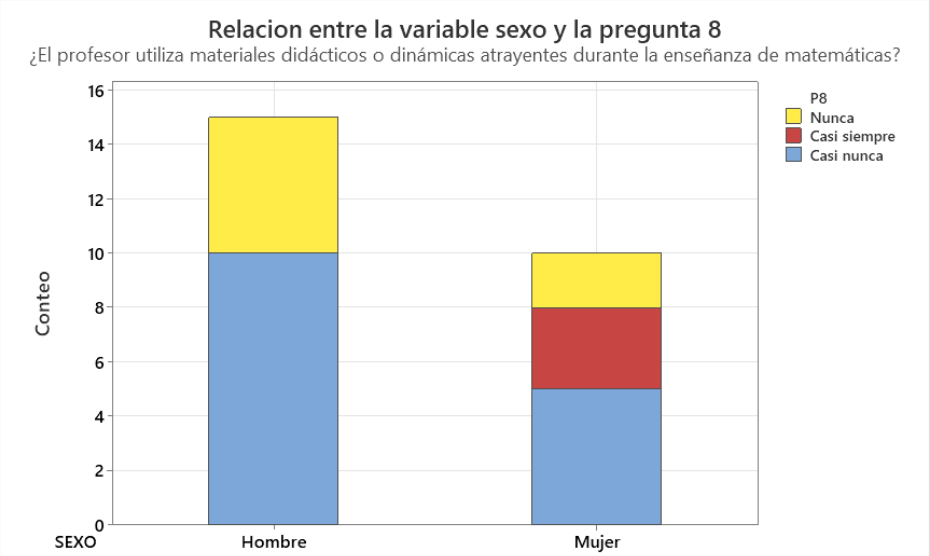

***Fuente:*** *Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de EGB, paralelo "B", de la UE Guaranda.*

***Elaborado por:*** *Edwin Patricio Rumiguano Cambo (2026)*

**Análisis e interpretación**

De los 25 estudiantes encuestados, el 60% dice que "Casi nunca", el 28% dice que "Nunca", el 12% dice que "Casi siempre" y nadie respondió "Siempre".

La clase es rutinaria y tradicional. El cerebro de los estudiantes se fatiga con rapidez, si no se emplean dinámicas o juegos, lo que explica la falta de atención y haci genera una oportunidad para aplicar una metodología basada en pausas activas.




*Elaborado por: Edwin Patricio Rumiguano Cambo*
*Fuente: Encuestas realizadas (2026)*

**Análisis:** En relación a este grupo de estudiante el mayor %, nos indican que, el docente casi nunca utiliza didácticas o dinámicas atrayentes.

**Pregunta 9. ¿Sientes que el cansancio físico, por madrugar o el viaje al colegio hace que te distraigas en la clase?**

**Tabla 8**

*Incidencia del cansancio físico*

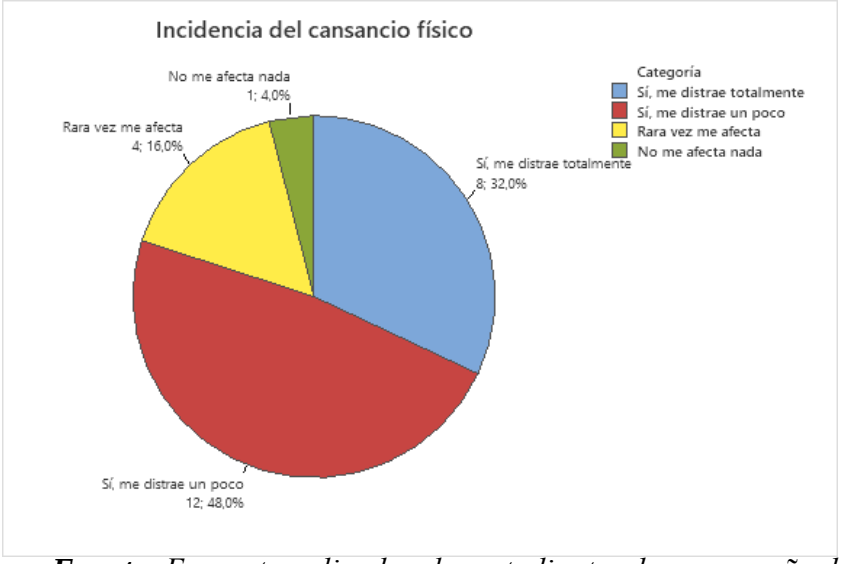
| RESPUESTA | N | % |
|---|---|---|
| Sí, me distrae totalmente | 8 | 32 |
| Sí, me distrae un poco | 12 | 48 |
| Rara vez me afecta | 4 | 16 |
| No me afecta nada | 1 | 4 |
| **TOTAL** | **25** | **100** |

***Fuente:*** *Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de EGB, paralelo "B", de la UE Guaranda.*

***Elaborado por:*** *Edwin Patricio Rumiguano Cambo (2026)*

**Gráfica 9**

*.Nivel de fatiga mental*




***Fuente:*** *Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de EGB, paralelo "B", de la UE Guaranda.*

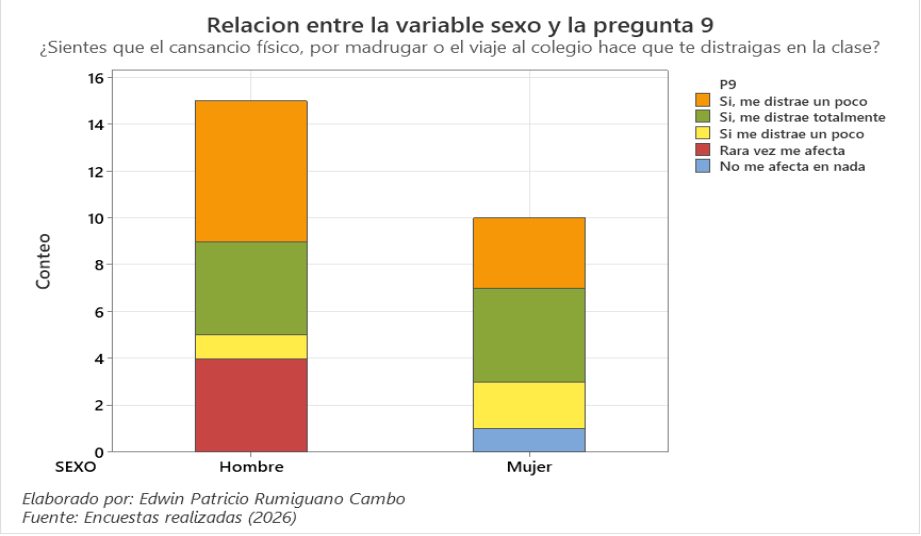
***Elaborado por:*** *Edwin Patricio Rumiguano Cambo (2026)*

**Análisis e interpretación**

De los 25 estudiantes encuestados, el 48% dice que le distrae "Un poco", el 32% "Totalmente", el 16% dice que “Rara vez le afecta y el 4% dice que “No le afecta nada”.

La mayoría de los estudiantes ya llegan cansados a la clase. Si sumamos este cansancio físico a una clase tradicional de matemáticas, el resultado es la desconexión

total; por ello implementar, la activación corporal mediante pausas al inicio o mitad de la sesión de clases es necesaria.




*Elaborado por: Edwin Patricio Rumiguano Cambo*
*Fuente: Encuestas realizadas (2026)*

**Análisis:** los niveles que nos indican es que, el cansancio físico afecta negativamente para sus clases, y esto coincide en ambos grupos hombre y mujer.

**Pregunta 10. Durante la clase, ¿sientes que después de estar sentado 20 o 25 minutos prestando atención te cansas, te aburres o te distraes con facilidad?**

**Tabla 9**

*Nivel de fatiga mental y pérdida de atención*

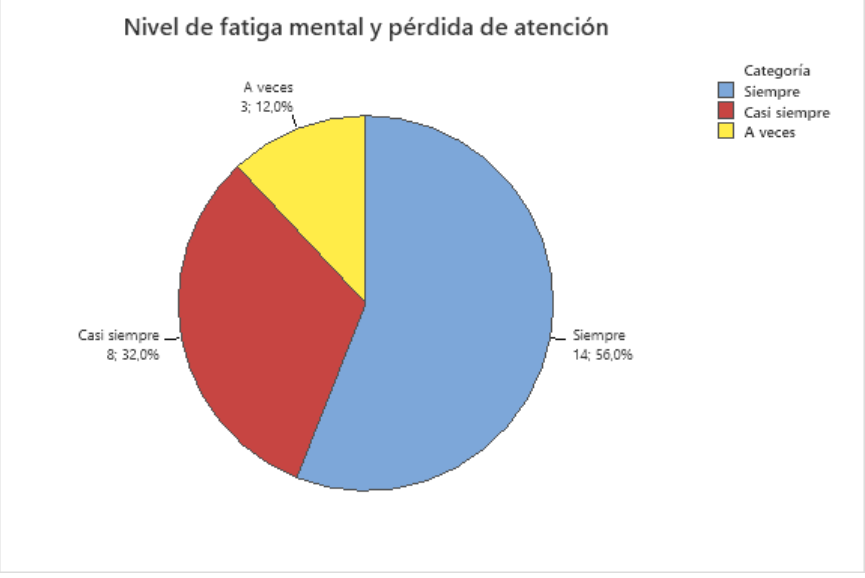
| RESPUESTA | N | % |
|---|---|---|
| Siempre | 14 | 56 |
| Casi siempre | 8 | 32 |
| A veces | 3 | 12 |
| Nunca | 0 | 0 |
| **TOTAL** | **25** | **100** |

***Fuente:*** *Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de EGB, paralelo "B", de la UE Guaranda.*

***Elaborado por:*** *Edwin Patricio Rumiguano Cambo (2026)*

**Gráfica 10.**

*Nivel de fatiga mental*



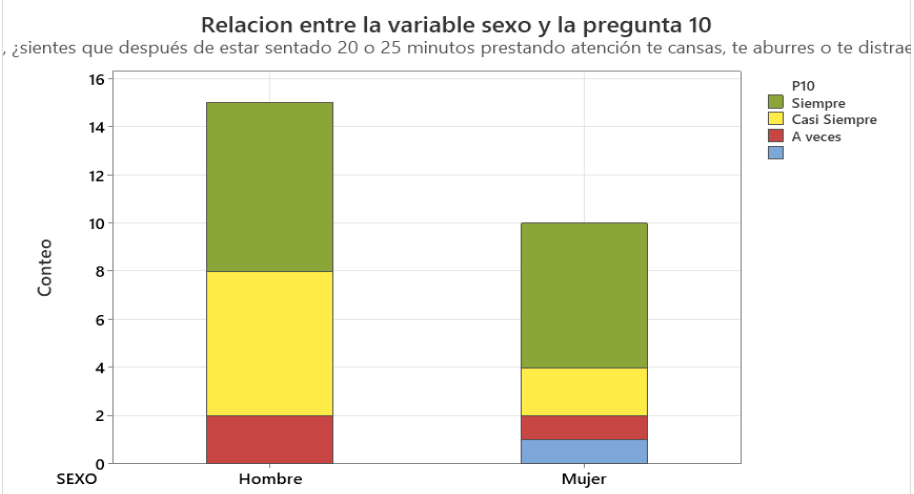

***Fuente:*** *Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de EGB, paralelo "B", de la UE Guaranda.*

***Elaborado por:*** *Edwin Patricio Rumiguano Cambo (2026)*

**Análisis e interpretación:**

De los 25 estudiantes encuestados, el 56% dice que "Siempre" le pasa esto, un 32% dice que "Casi siempre" y el 12% que a veces.

Este es un dato muy importante para la investigación. La mayoría de los alumnos afirman que su capacidad máxima de atención es de 25 minutos. Después de ese tiempo, mantenerlos sentados, escuchando de lo que el docente habla o mantener la atención se ve afectado por distracciones o cansancio físico.




*Elaborado por: Edwin Patricio Rumiguano Cambo*
*Fuente: Encuestas realizadas (2026)*

**Análisis:** El grafico nos indica que los estudiantes, solo tienen su atención centrada en la clase durante unos 20 a 25 minutos, luego empiezan a distraerse y esto sucede en los hombres y mujeres.

**Pregunta 11. ¿Crees que hacer pequeñas pausas en la clase, para realizar movimientos físicos o juegos mentales rápidos, te ayudaría a concentrarte mejor?**

**Tabla 10**

*Percepción estudiantil sobre la efectividad de las pausas activas*

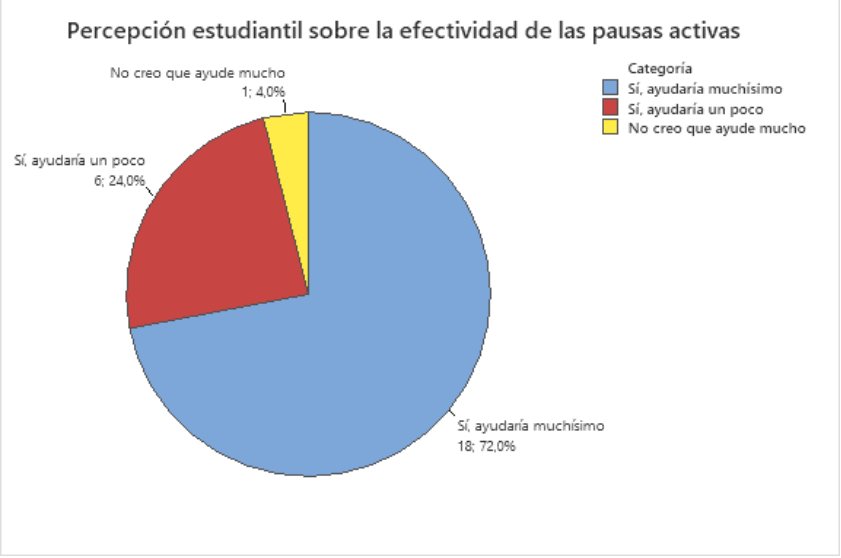
| RESPUESTA | N | % |
|---|---|---|
| Sí, ayudaría muchísimo | 18 | 72 |
| Sí, ayudaría un poco | 6 | 24 |
| No creo que ayude mucho | 1 | 4 |
| No ayudaría nada | 0 | 0 |
| **TOTAL** | **25** | **100** |

**Fuente:** Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de EGB, paralelo "B", de la UE Guaranda.

**Elaborado por:** Edwin Patricio Rumiguano Cambo (2026)

**Gráfica 11.**

*Percepción de las pausas activas*



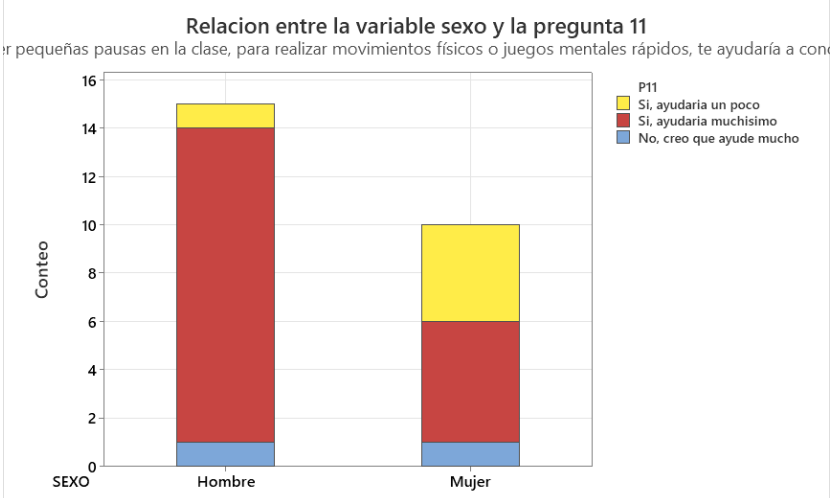

***Fuente:*** *Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de EGB, paralelo "B", de la UE Guaranda.*

***Elaborado por:*** *Edwin Patricio Rumiguano Cambo (2026)*

**Análisis e interpretación:**

De los 25 estudiantes encuestados, el 72% piensa que ayudaría "Muchísimo", el 24% cree que ayudaría "Un poco" y el 4% no cree que ayude mucho.

Los propios alumnos admiten su cansancio físico o mental y se interesan en las pausas activas como una alternativa para relajarse y recuperar la concentración. Realizar El ejercicio mental y físico no se ve como una pérdida de tiempo sino más bien un método valido para disminuir el temor a la asignatura de las ciencias exactas.




*Elaborado por: Edwin Patricio Rumiguano Cambo*
*Fuente: Encuestas realizadas (2026)*

**Análisis**: En la gráfica se ve reflejada, que la mayor parte de los estudiantes tienen esa predisposición para las dinámicas y que ayudaría a concentrar en la clase, implementar estas actividades mejoraría notablemente el espacio de aprendizaje.

**Pregunta 12. ¿Te gustaría que tu profesor de matemáticas realice estas "pausas activas" como, movimientos físicos o retos mentales en medio de la clase?**

**Tabla 11**

*Aceptación y disposición para la implementación de pausas activas*

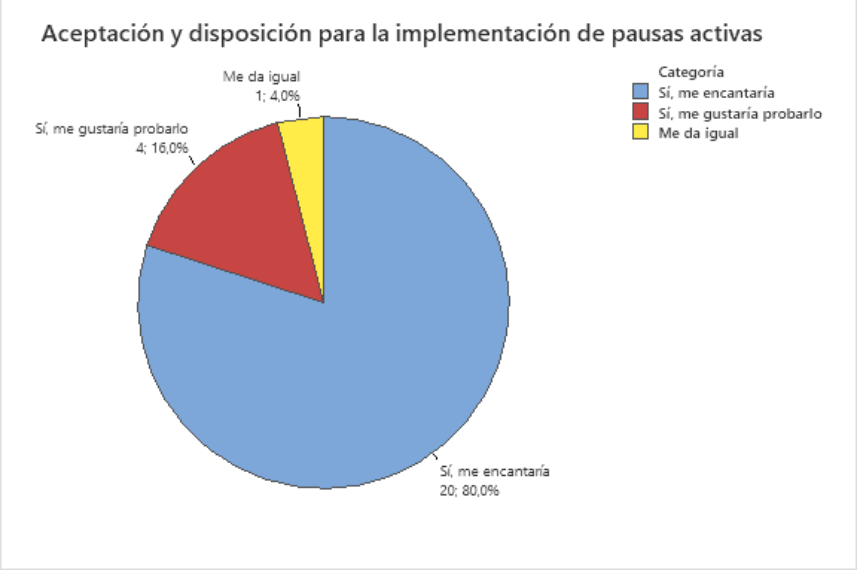
| RESPUESTA | N | % |
|---|---|---|
| Sí, me encantaría | 20 | 80 |
| Sí, me gustaría un poco | 4 | 16 |
| No creo que ayude | 1 | 4 |
| No, prefiero que siga la clase | 0 | 0 |
| **TOTAL** | **25** | **100** |

***Fuente:*** *Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de EGB, paralelo "B", de la UE Guaranda.*

***Elaborado por:*** *Edwin Patricio Rumiguano Cambo (2026)*

**Gráfica 12.**

*Aceptación para la implementación de pausas activas*



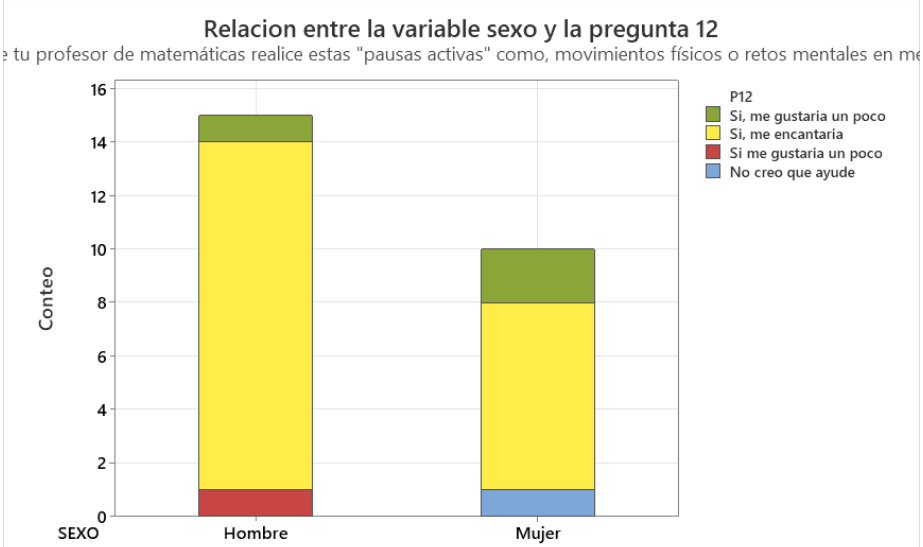

***Fuente:*** *Encuesta aplicada a los estudiantes de noveno año de EGB, paralelo "B", de la UE Guaranda.*

***Elaborado por:*** *Edwin Patricio Rumiguano Cambo (2026)*

**Análisis e interpretación**

De los 25 estudiantes encuestados, el 80% afirma que le "Encantaría", al 16% le gustaría un poco y al 4% cree que no ayudaría en nada.

La mayoría de los estudiantes de la clase, dice que le encantaría que exista las actividades cortas denominado Pausas Activas. Esto demuestra que los estudiantes están dispuestos a cambiar la rutina en la clase y participar en las pausas activas.




*Elaborado por: Edwin Patricio Rumiguano Cambo*
*Fuente: Encuesta realizada (2026)*

**Análisis:** En la gráfica podemos observar que si tienen ese deseo colectivo por conocer y aplicar las actividades de las pausas activas, consolidando como la estrategia pedagógica atractiva para romper con el cansancio físico, mental y la rutina tradicional dentro del aula.

**8.3 Entrevista Al Docente**

**1. ¿Qué problemas especificas nota, en los estudiantes de Noveno, al aprender operaciones con polinomios?**

Se pierden al momento de la agrupación de los términos, y se equivocan con los signos en los ejercicios básicos de polinomios

**2. ¿A los cuantos minutos empieza a notar que los estudiantes pierden la concentración o se muestran cansados?**

A los 20 min de a ver iniciado la clase, se distraen ya que con un grupo grande de estudiantes es difícil mantener el control

**3. ¿Como afecta el desinterés, o el cansancio de los alumnos en el rendimiento final de esta unidad de algebra?**

Afecta de manera muy grave ya que con ejercicios

**4. ¿Qué tipo de estrategias o dinámicas, utiliza normalmente en sus clases para captar la atención de los chicos cuando los nota cansados?**

Se les da un momento para que descansen y luego continuo con la clase o pongo a realizar actividades en las cuales puedan participar los estudiantes

**5. ¿Ha implementado alguna vez pausas activas dentro de sus horas de clase, para resolver ejercicios de polinomios?**

Si la mayor parte del tiempo

**6. ¿Cree que los métodos tradicionales de enseñanza de matemáticas son suficientes para mantener activo a los estudiantes?**

No, siempre hayque buscar nuevos métodos, sin embargo, a veces las condiciones del aula no nos permiten

**7. ¿De qué manera cree que la pausa activa podría influir en el estado de ánimo de los estudiantes?**

Les ayuda a relajarse, y volver a concentrarse en lo que tienen que realizar.

**8. ¿Qué habilidades cognitivas piensa que se beneficiarían más al aplicar esta estrategia en el aula?**

A la captación de los conceptos y desenvolvimiento en la resolución de los ejercicios de polinomios en los estudiantes ya que de esta manera puedan participar más.

**9. ¿Como imagina que reaccionarían los estudiantes si se introduce el movimiento físico antes de resolver ejercicios complejos de polinomio?**

No mostraría mucho el cambio ya que en la actualidad a los jóvenes ya nada le sorprende.

**10. ¿Qué opina usted de que los alumnos recurran a plataformas como YouTube o inteligencia artificial para entender las operaciones con polinomios?**

De cierta manera es muy provechoso, ya que ahí pueden resolver las dudas que tienen, ya que tienen temor y no realizan sus preguntas en la clase.

### 8.3.1Análisis de la entrevista al Docente

La realidad compleja de la enseñanza del álgebra en noveno grado, donde el desinterés y la falta de concentración (que surgen después de solamente 20 minutos de clase), afectan significativamente el desempeño final del alumnado, está reflejada en las palabras del profesor. La gestión se vuelve complicada en un aula con muchos alumnos, y es común que los estudiantes no entiendan procesos fundamentales como el agrupamiento de términos y el uso de signos.

Límites de la enseñanza tradicional: El docente reconoce que los métodos antiguos ya no bastan. Sin embargo, la infraestructura y las condiciones del aula limitan la innovación. El valor y la paradoja del movimiento: Aunque el profesor aplica pausas activas con frecuencia para relajar y reconcentrar a los chicos, confiesa con un toque de escepticismo que el movimiento físico previo a un ejercicio complejo no generaría un gran impacto en su actitud, pues siente que a la juventud actual "ya nada le sorprende". A pesar de esto, confía en que estas dinámicas estimulan la captación conceptual y la participación. Refugio en la tecnología por temor: Un hallazgo crítico es la mirada hacia YouTube y la Inteligencia Artificial. El docente las ve como herramientas muy provechosas, pero por una razón alarmante: los alumnos recurren a ellas para resolver dudas que no se atreven a preguntar en clase por temor.

## 9. CONCLUSIONES

Los resultados demuestran de forma terminante que los estudiantes ingresan al aula de matemáticas con una enorme carga de cansancio acumulado debido a las largas distancias de viaje y las madrugadas. Esta realidad física, sumada a un modelo de enseñanza tradicional, provoca que la capacidad de atención de los jóvenes se agote por completo tras transcurrir apenas 20 o 25 minutos de clase. Al no existir un respiro dentro del aula, el cerebro de los alumnos de noveno "B" se desconecta totalmente de la sesión, lo que da origen a un fuerte rechazo emocional inicial, desinterés generalizado y una barrera motivacional muy difícil de superar por los métodos pedagógicos ordinarios.

La investigación refleja una alarmante desconexión entre la explicación del docente y la comprensión real de los polinomios, un problema que afecta de forma crítica tanto a hombres como a mujeres. La falta de materiales dinámicos y recursos visuales atrayentes impide que los alumnos retengan conceptos básicos elementales, tales como la ley de signos o los pasos lógicos para resolver las operaciones. Al enfrentarse a ejercicios complejos sin entender la base teórica, la gran mayoría de los estudiantes experimenta altos niveles de nerviosismo y frustración, lo que provoca que terminen rindiéndose con extrema rapidez y abandonando las actividades matemáticas a medio camino.

Una de las evidencias más valiosas de este estudio es el deseo explícito y unánime de los estudiantes por transformar la rutina diaria de sus clases de matemáticas a través de actividades lúdicas. Los datos demuestran una aceptación masiva y una actitud sumamente favorable hacia la implementación urgente de pausas activas, ya sean físicas o mentales, a mitad de la jornada escolar. Los jóvenes no perciben estos breves descansos como una distracción o pérdida de tiempo, sino como

una herramienta humana indispensable para liberar el estrés, recuperar el enfoque perdido, disminuir el miedo a las ciencias exactas y mejorar el ambiente de convivencia.

## 10. PROPUESTA

### 10.1 Título:

*Manual para la aplicación de las Pausas Activas, como estrategia metodológica para incrementar el aprendizaje y las habilidades cognitivas de las operaciones con polinomio.*

### *10.2 Datos generales*

| | | |
|---|---|---|
| **Asignatura** | Matemáticas | |
| **Unidad Temática** | Algebra | |
| **Subtema** | Operaciones con Polinomio | |
| **Metas de aprendizaje** | Comprender el proceso de resolución de ejercicios de algebra en operaciones con polinomio | |
| **Contenido** | Conceptuales | **OB1:** identificar y diferenciar términos semejantes dentro de las expresiones polinómicas.<br>**OB2:** reconocer las reglas, para realizar las cuatro operaciones básicas |
| | Procedimentales | **OB3:** reducir términos semejantes y ordenar el polinomio, de forma descendente o ascendente.<br>**OB4:** aplicar operaciones con polinomios de forma analítica en ejercicios prácticos. |

| | | |
|---|---|---|
| | | **OB5:** Ejecutar pausas activas físicas y mentales, coordinando con la resolución, para mitigar la fatiga mental |
| | Aptitudinales | **OB6:** desarrollar orden precisión y perseverancia en el proceso de cálculo.<br>**OB7:** Valorar el uso de las pausas activas como una estrategia positiva, para mejorar el rendimiento y el bienestar en el aula. |
| **Técnica que se va a utilizar** | Aprendizaje basado en pausas activas como estrategia para resolución de operaciones con polinomio | |
| **Material** | Guía del aprendizaje, objetos que este en nuestro medio, nuestro cuerpo y extremidades | |

## *10.3 Introducción*

Las operaciones con polinomio es un tema crucial e importante en los estudiantes, para muchos alumnos adquirir conocimientos de matemáticas, específicamente el tema de operaciones con polinomio es un verdadero desafío en la secundaria, con frecuencia se confunden en las reglas de los signos, no se adaptan fácilmente a la combinación de numeros con letras o se sienten frustrados con las extensas explicaciones del docente, y esto sucede cuando existe solo el dictado de la teoría y resolver ejercicios sin llegar a entender realmente lo que están realizando. Por ello, se vuelve indispensable transformar el aula en un espacio más dinámico y amigable donde el cuerpo y la mente se conectan y el aprendizaje surge de manera natural paso a paso sin frustraciones.

La aplicación de estas dinámicas en los estudiantes ayuda a una mayor concentración y por lo tanto obteniendo como resultado el aumento de energía, una mayor concentración y un ambiente de aprendizaje mucho más dinámico.

### *10.4 Objetivos*

- **Identificar** los niveles de cansancio y desconcentración de los estudiantes.
- **Diseñar** pausas activas, que incrementen las habilidades cognitivas.
- **Aplicar** las pausas activas correspondientes en el momento oportuno.

## ¿Que es?

Es un espacio en las que, durante 3 a 5 mín se realiza una pausa en la clase, para realizar con los estudiantes una actividad física o estimular sus habilidades cognitivas y es un momento de relajación para seguir con las actividades.

1







4

## Sus beneficios:

- **Físico**: reduce la tensión muscular, mejora la postura y activa la circulación sanguínea.
- **Mental**: Disminuye el estrés, oxigena el cerebro, mayor creatividad.

## *Objetivo*

- Romper la rutina diaria, (inmovilidad y fatiga mental)
- Potenciar el aprendizaje
- Facilitar del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Mejorar el ambiente en el aula.

2

3

## *Características:*

- Debe ser súper cortas.
- Participativos y fáciles
- Atractivo y sin calificaciones
- En un momento oportuno



# NIVELES DE CANSANCIO Y DESCONCENTRACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

## FACTORES

- Exigencias academicas
- Clases muy largas
- Un espacio con mucha luz

- Mala Alimentación.
- Problemas personales y familiares

- El estrés
- Falta de ventilación
- Uso nocturno de dispositivos electronicos

## NIVELES DE CANSANCIO

**NIVELES DE CANSANCIO**
Es la intensidad del agotamiento físico, mental y emocional derivado de la sobrecarga académica y el estrés

**FISICO**
- Dolor de cabeza o muscular
- somnolencia o sueno
- Bostezos frecuentes

- **DESINTERÉS**
- **NO ENTIENDE LA CLASE**

**CANSANCIO MENTAL O EMOCIONAL**
- Confucion
- Soledad
- Fustracion

## NIVELES DE DESCONCENTRACION

**NIVELES DE DESCONCENTRACION**
Es la incapacidad de mantener la atención en una actividad específica de forma sostenida

**LEVE**
- Distracciones con: Ruidos, Imagen, aburrimiento.

**MODERADO**
- Perdida en las explicaciones largas.
- Fatiga emocional
- No sigue una secuencia didactica

**SEVERO**
- No guarda la información para luego procesar(se olvida).
- Saciosde conocimiento
- Frustración en la materia

## FACTORES

**Psicológicos**
- Estrés,
- la ansiedad,
- depresión y la preocupación

**Biológicos y Físicos**
- Sueño
- cansancio

**Ambientales y Tecnológicos**
- Exceso de información
- Multitarea



# PAUSAS ACTIVAS

Indicadores de cansancio estudiantil

Al Inicio de clase
- No le da importancia
- Aburrimiento, pereza
- sus acciones como en camara lenta
- Mirada ausente

En la mitad de la clase
- Bostesos frecuentes
- Distracción costante
- Falta de participacion
- Moverse mucho o hablar entre compañeros

Momentos

Activación y energía
- Movimiento fisico





Concentración y relajación

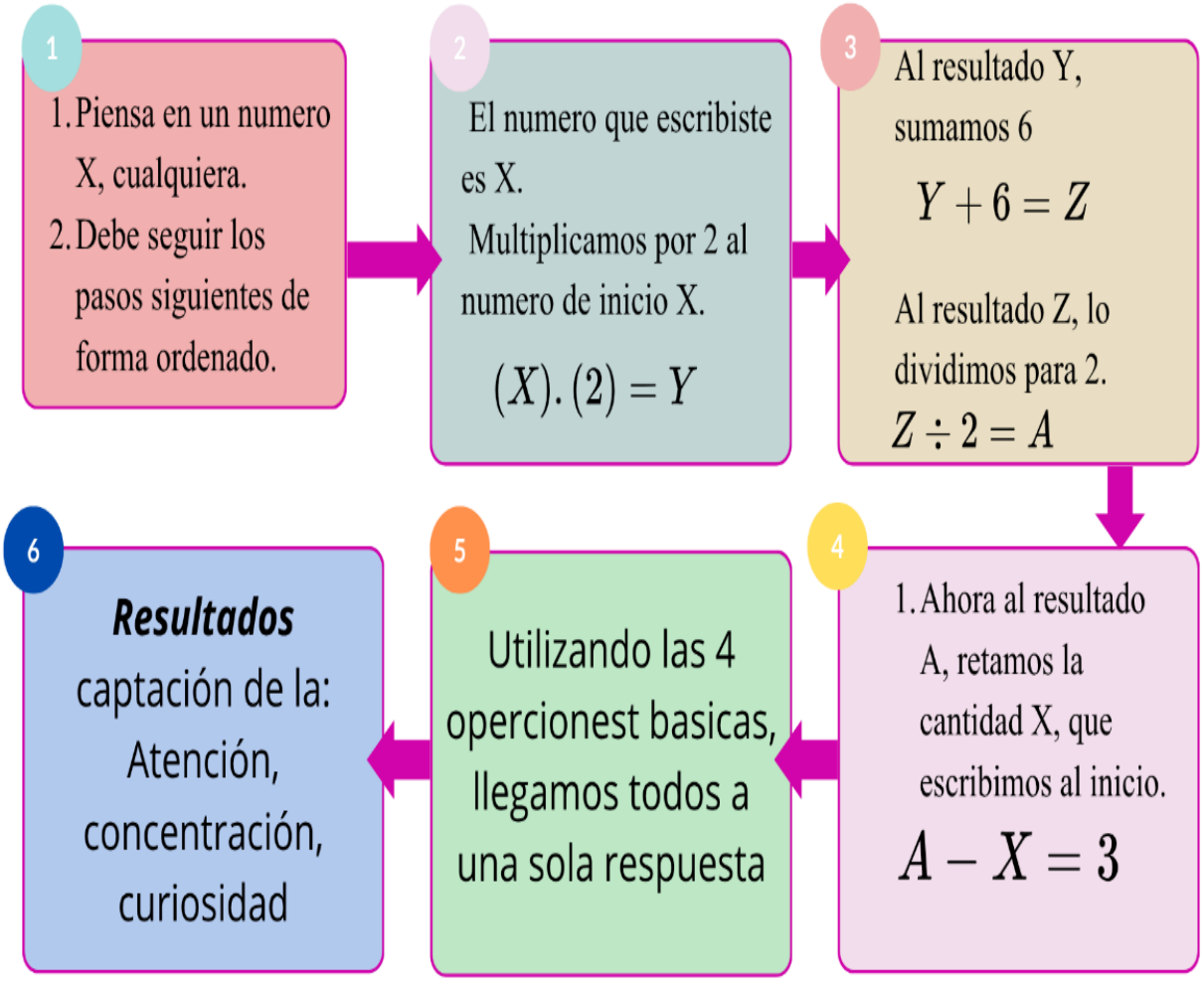




Para finalizar la clase
- Empiezan a levantarse de sus asientos
- Cierran los cuadernos antes
- Miradas al reloj
- Respuesta superficial a las preguntas
- Deseo de irse

# LA RESPUESTA MAGICA

DURACION: DE 1 A 3MINUTOS





# Observa, Analiza y Actua

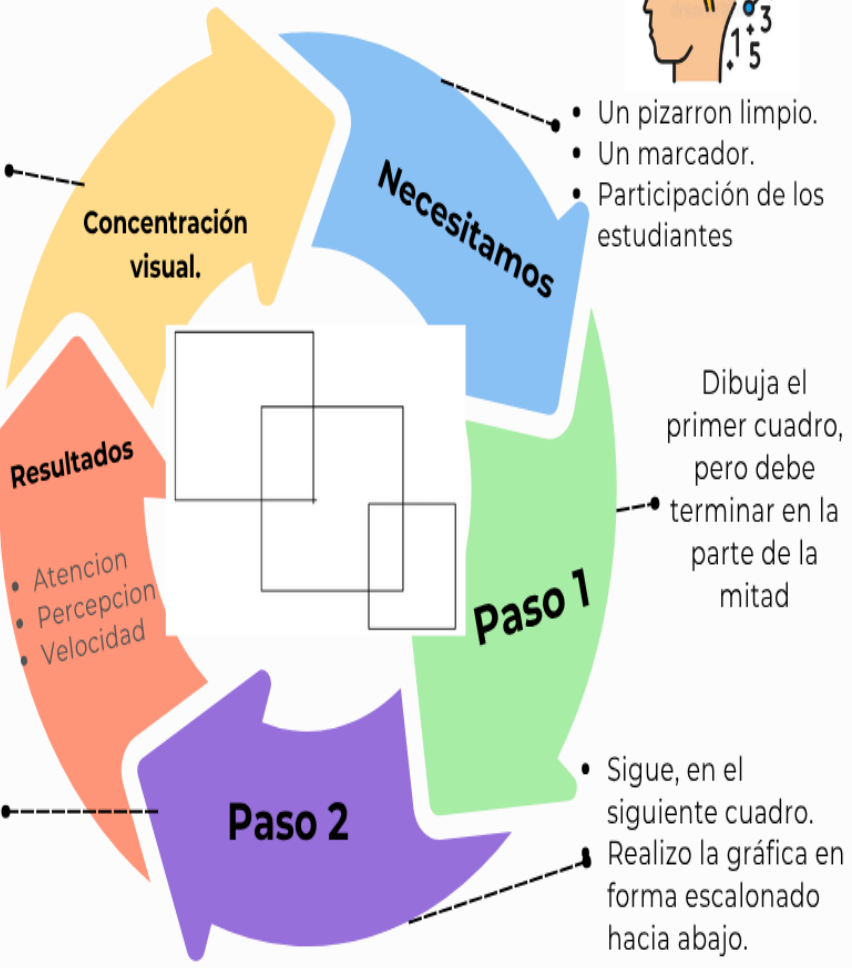


**Idea curiosa**

Dibujar los 3 cuadros sin alzar el lápiz,

**Importante:**
Debe terminar en el punto donde inicio

Regresa hacia arriba dando forma a la imagen




- Un pizarron limpio.
- Un marcador.
- Participación de los estudiantes

Dibuja el primer cuadro, pero debe terminar en la parte de la mitad

- Sigue, en el siguiente cuadro.
- Realizo la gráfica en forma escalonado hacia abajo.

## ESPALDA

- Estirar los brazos hacia adelante entrelazando los dedos.
- Empuja suavemente mientras se encorva la espalda.
- Luego, alza los brazos estiramiento.
- Abra los brazos horizontalmente y estira



## CUELLO

- Entrelazar los dedos detrás de la cabeza.
- lleva el mentón hacia el pecho.
- Mantener por 10 segundos.



## EXPLICACION

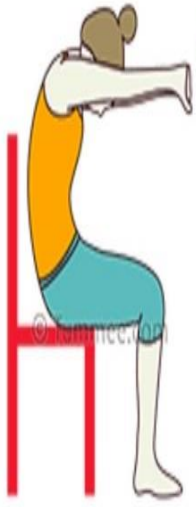
## Liberación y postura

## HOMBRO

- Realizar movimientos circulares hacia atrás 10 veces.
- Luego hacia adelante

## UTILIZA:

- Los brazos
- La cabeza
- Los hombros
- Una silla



Reduce la tensión física, Ayuda a quitar el estrés, relajación muscular, dolor muscular.

# SIGUIENDO EL MOVIMIENTO DEL COLOR

**Ecplicacion paso a paso**




Concentrar y cocordinar el movimiento visual con la actividad fisica

- Una persona al frente.
- Todo los estudiantes de pie.
- 2 Objetos de colores Diferentes.
- 2 grupos de perdonas

**Necesitamos**





**Pasos a seguir**

1. El docente o uno de los compañeros como guia

**2**

Dividimos al curso en 2 grupos

**3**

Asignamos un color a cada cada equipo

**4**

Los equipos debe realizar el movimiento del color asignado.

**5**

Activación visual, movimiento fisico

# Aplausos Correctos



**Necesitamos:**
1. El guiador
2. Todos de pie, en el mismo lugar.
3. En el mismo aula



Instrucciones

1. Todos de pie.
2. Explica en que consiste el juego
3. menciona una palabra, en la cual todos van a aplaudir

El que se equivoca se sienta

Tiempo

Duración de 1 a 3 minutos

Atencion auditiva. concentracion y accion

*La clase inicia cuando uno de los globos explota, toca el piso o pared.*



**LO QUE VAMOS A UTILIZAR**

1. n, cantidad de globos
2. Una persona que lance, los globos
3. Todos los estudiantes en sus asientos.

***REGLAS DE JUEGO***

1. Explica como es el juego
2. Una vez iniciado el juego prohibido ponerse de pie.



***INSTRUCCIONES:***

3. Lanza el primer globo.
4. Seguir lanzando n, cantidad de globos.
5. Solo utilizamos las manos.

5. El globo, no bebe explotar, tocar pared o piso.
6. Si el globo explota o toca la pared o piso, Inicia la clase



***REACTIVACIÓN FÍSICA***

Trabajo en equipo
Organizacion
Comunicación
Desicion

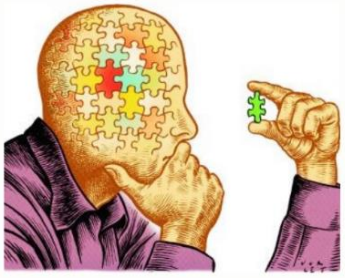
**Tiempo:** de 3 a 5 minutos

# PLASMANDO MI CONCENTRACIÓN VISUAL

**NECESITAMOS LOS SIGUIENTES MATERIALES:**

- Un pizarron
- 2 marcadores de distintos colores
- 2 participantes
- Una hoja con imágenes impresas
- Un espacio libre entre la silla y el pizarron
- Una silla para, pegar la hoja y debe ir ubicado entre 6 a 8 m de la pizarra (o medir en pasos)





**Instrucciones:**

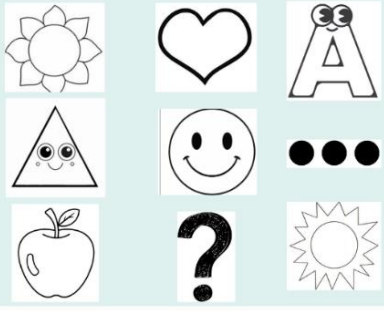
1. Explica el juego paso a paso.
2. Las personas deben iniciar junto al pizarron, con sus respectivos marcadores.



- Deben plasmar exactamente la misma imagen, cada uno en su lugar.
- Pueden memorizar una sola una fila o una columna.
- Gana el representante del equipo que completa primero.



**Imagenes sugeridas**



**Trabajamos en:**

Se despierte la habilidad cognitiva, la concentración visual,la velocidad de escribir y realiza los movimientos físicos

## 11. BIBLIOGRAFÍA

.


Melguizo Ibáñez , E., Zurita Ortega, F., & González Valero , G. (2024). Los descansos activos como herramienta para mejorar la atención en el contexto educativo. *Revista de Psicodidáctica*, 1. doi:https://doi.org/10.1016/j.psicod.2024.01.002

Abreu, J. L. (2015). Análisis al Método de la Investigación. *International Journal of Good Conscience*, 6-7. Obtenido de http://www.spentamexico.org/v10-n1/A14.10(1)205-214.pdf

Abreu, J. L. (2015). Análisis al Método de la Investigación. *International Journal of Good Conscience*, 4-5. Obtenido de http://www.spentamexico.org/v10-n1/A14.10(1)205-214.pdf

Aguirre Córdova, S. Y. (2024). *Metodologías activas en la enseñanza de operaciones con polinomios en los estudiantes de primer año de bachillerato general unificado del colegio "Corina Parral.* Ambato: Universidad Tecnica de Ambato. Obtenido de https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/17ba47e8-545c-421a-b2e7-c51034e1cf72/content

Andrade, C. N. (2023). Pausas activas: alternativa didáctica para fortalecer la motivacion. *REVISTA INVECOM* , 2-3.

Arcos Caicedo, A. S. (2025). *Estrategia didáctica y fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en operaciones basicas matematicas, en el nivel medio.* Jipijapa- Manabi: Universidad Estatal del Sur de Manabi. Obtenido de https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/8821/1/Arcos%20Caicedo%20Ariel%20Steven.pdf

Barahona Sequeira, A. (2022). *Aprendizaje en la Unidad I Operaciones con Polinomios en matemática, Octavo grado, Instituto Horatio Hodgson High School, modalidad regular, I*

*semestre 2022*. Nicaragua: BLUEFIELDS INDIAN & CARIBBEAN UNIVERSITY BICU. Obtenido de http://repositorio.bicu.edu.ni/1469/1/Argelio%20IAP%20171O22%20FINAL.pdf

Barragán García, C. D., & Meneses Enríquez, M. A. (2024). *Factores cognitivos y educativos que influyen en el bajo rendimiento del aprendizaje de las matemáticas.* GUARANDA: UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS. Obtenido de https://dspace.ueb.edu.ec/handle/123456789/7712

Barragán García, C. D., & Meneses Enríquez, M. A. (2024). *Factores cognitivos y educativos que influyen en el bajo rendimiento del aprendizaje de las matemáticas* . Guaranda: Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, Carrera de Pedagogía de la Matemática y la Física. Obtenido de https://dspace.ueb.edu.ec/handle/123456789/7712

Barragán García, C., & Meneses Enríquez, M. (2024). *Factores cognitivos y educativos que influyen en el bajo rendimiento del aprendizaje de las matematicas.* Guaranda: Universidad Estatal de Bolivar. Obtenido de https://dspace.ueb.edu.ec/server/api/core/bitstreams/38d8aa2c-a118-4c27-9d8e-fdb88863c604/content

Castañeda González, J. P., & Ayala Zuluaga, C. F. (2024). Efecto de Pausas Activas en la fuerza, flexibilidad muscular y dolor dorsolumbar en empleados administrativos. *Hacia la Promocion de la Salud*, 5-6. Obtenido de https://revistasojs.ucaldas.edu.co/index.php/hacialapromociondelasalud/article/view/10198/7815

Chinchay Gonzales , A. J. (2024). *La pausa activa como estrategia para mejorar el estrés académico en estudiantes de la institucion educativa Andahuasi[ Tesis de grado de la Universidad*

*Nacional José Faustino Sánchez Carrion]*. Lima: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Obtenido de https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/10329/TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Condor Campos, B., Párraga Panéz, A., Maximiliano Velásquez, D. V., & Arrieta Amaya, E. (2025). Análisis de las competencias matemáticas en la educación básica regular: una revisión sistemática. *INVECOM*, 6. Obtenido de https://ve.scielo.org/pdf/ric/v6n2/2739-0063-ric-6-02-e602082.pdf

Defaz Cruz, G. (2017). El desarrollo de habilidades cognitivas mediante la resolucion deproblemas matematicos. *REVISTA CIENCIA E INVESTIGACION*, 1-2. Obtenido de https://doi.org/10.26910/issn.2528-8083vol2iss5.2017pp14-17

Díaz Soler, M. A., Vaquero Cristóbal, R., Espejo Antúnez, L., & López Miñarro, P. A. (2015). Efecto de un protocolo de calentamiento en la distancia alcanzada en el test sit-and-reach en alumnos adolescentes. *SciElo*, 4-5. doi:https://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.31.6.8858

Duarte Sánchez, D. D., & Guerrero Barreto, R. (2024). Métodos y técnicas en investigación cualitativa. *Revista de la Sociedad Científica del Paraguay*, 1-2. Obtenido de https://doi.org/10.32480/rscp.2024.29.2.90102

E. Ecuador. (5 de Octubre de 2023). *Escuelas Ecuador Centros Educativos*. Obtenido de Escuelas Ecuador Centros Educativos: https://escuelasecuador.com/bolivar/guaranda/unidad-educativa-guaranda-02H00013

Escalante Castilleja, E. L. (2020). *Material Didáctico para el Proceso Enseñanza-Aprendizaje de Operaciones Con Polinomios.* Mexico: Universidad Autónoma de Zacatecas. Obtenido de http://ricaxcan.uaz.edu.mx/jspui/handle/20.500.11845/2843

Garcia , E. (2009). *INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR GUARANDA.* Guaranda: Copyrigth. Obtenido de https://tecnologicoguaranda.es.tl/Bienvenida.htm

Garcia Gonzalez, M., Cortes Ortega, J., & Rodriguez Vasquez, F. (2020). "Aprender matematicas es resolver problemas" creencias de estudiantes de bachillerato acerca de las matematicas. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 1-17. Obtenido de https://www.redalyc.org/journal/5216/521662150011/521662150011.pdf

Huasco Mañay, A. L., Burgos Angulo, D. J., Bayas Jaramillo, C. M., Benítez Quinche, V. B., Perlaza Estupiñán, A. A., & Manosalvas Lemus , K. N. (2026). Pausas híbridas. Desempeño académico, fatiga mental y autorregulación emocional en estudiantes sedentarios universitarios y exdeportistas. *Retos*, 3-4. doi:https://revistaretos.org/index.php/retos

Indacochea Mendoza, L., Altamirano Pazmiño, E., & Moreira Alcívar, E. (2025). Relación de las habilidades cognitivas y el desarrollo escolar en estudiantes del sub nivel media. *Revista InveCom*, 1-4. Obtenido de https://doi.org/10.5281/zenodo.13157889

Martínez Armendariz, G. F. (2026). Álgebra básica en educación de jóvenes y adultos: revisión sistemática en Ecuador. *Innova*, 7. doi:https://doi.org/10.63618/omd/isj/v4/n2/261

Mejillón Caticagua, M. C. (2020). *Implementación de pausas activas para mejorar el rendimiento académico, en estudiantes de octavo año, de la Unidad Educativa.* Quito: Universidad Central del Ecuador. Obtenido de http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/21523

Merino Dueñas, B., & Aguilar Fruna, M. (2024). Desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes adolescentes. *Investigación en Ciencias de la Educación*, 2-3. doi:https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i34.822

Muchiut, Á. F., Vaccaro, P., & Pietto, M. L. (2021). Inteligencia, funciones ejecutivas y rendimiento académico de adolescentes de 13 y 14 años. *SciElo*, 8. doi:https://doi.org/10.16888/interd.2021.38.3.5

Muñiz Rodríguez, L., & Rodríguez Ortiz, L. (2021). EL JUEGO COMO RECURSO DIDÁCTICO PARA EL REFUERZO DE CONTENIDOS MATEMÁTICOS Y LA MEJORA DE MOTIVACION. *Rev. International de Pesquisa EM Didactica das Ciencias e matematica*, 2-3. Obtenido de https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/revin/article/view/448.

Muñoz Sánchez, Y., Castillo Pérez, I., & Zuno Silva, J. (2024). Método de investigación cuantitativo. *Ingenio y Conciencia*, 1-2. doi:https://doi.org/10.29057/escs.v11i22.12573

Oña Sampedro, M. L. (2023). *Estrategias metodológicas para mejorar la comprensión lectora en el área de la Lengua y literatura.* Quito: Universidad Central del Ecuador. Obtenido de https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/a6348b18-3b8c-412c-ad5a-55b8bdfc822e/content

Páez Cornejo, D., Pérez Guevara, V., & Verdugo Arcos, Á. A. (2024). Las pausas activas como estrategia pedagogica para mejorar el desempeño academico de los estudiantes. *Cumbres*, 2-4. doi:https://doi.org/10.48190/cumbres.v10n1a4

Parrales Mendoza, D. G., Pinargote Pico, L. A., & Cobeña Napa, M. Á. (2023). Aprendizaje de Polinomios Algebraicos a través de la resolución de problemas en noveno año de Educación General Basica. *LATAM LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS*, 3-5. doi:https://doi.org/10.56712/latam.v4i4.1253

Quizhpi Quinde, C. O., & Pérez Portelle, R. E. (2023). Impactodelaspausasactivasenelrendimientoacadémicoyelbienestardelosestudiantes en la Educación Básica. *Ciencias de la Educacion y Deporte*, 10-11. doi:https://doi.org/10.70262/rced.v1i2.2023.55

RAMIREZ ESCOBAR, E. E. (2022). *PERTINENCIA ACADEMICA DE LA CARRERA DEINGENIERIA EN ADMINISTRACION PARA DESASTRES Y GESTION DE RIESGO DE*

*LA UEB.* GUARANDA: FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DE. Obtenido de https://dspace.ueb.edu.ec/server/api/core/bitstreams/f1aaf3e6-4c99-4963-a21f-577962c865de/content

Reyes , B., Alvarado, M., & Jama , V. (2025). Areas del cerebro para el aprendizaje de las matematicas en la educacion secundaria. *Investigación en Comunicación y Desarrollo*, 2. Obtenido de https://www.comunicacionunap.com/index.php/rev/article/view/1306/465

Rueda Manosalvas, A. (2023). *El grupo de bucles en la teorías Maxwell.* Quito: Universidad San Francisco de Quito. Obtenido de http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/13592

Santana Mero, R., Navarrete Solórzano , D., Navarrete Solórzano , J., & Nevárez Zambrano, Y. (2025). PAUSA ACTIVA COMO ESTRATEGIA PARA FORTALECER LA MOTIVACIÓN EN LOS PERIODOS PEDAGÓGICOS EN EL AULA. *Ciencia Latina Revista Cientifica*, p 6. Obtenido de https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/17210/24752

Simbaña Q., R. (2025). *Educación Integral Perspectivas multidimencionales y nuevas fronteras del aprendizaje* (Vol. 1). Quito: Editorial Team. Obtenido de https://doi.org/10.46652/ReligacionPress.274

Sinchigalo Azogue, J. I., & Villalba Segura, C. G. (2024). *EL USO DE MATERIAL CONCRETO EN EL APRENDIZAJE DE LA SUMA Y RESTA DE POLINOMIOS.* Guaranda: UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION. Obtenido de https://dspace.ueb.edu.ec/server/api/core/bitstreams/525fd5ee-b6c2-47d5-881b-f967595281c7/content

T. Broome, R. (2005). *Tecnica quripractica de las articulaciones perifericas.* España: Paidotribo. Obtenido de

https://books.google.com.ec/books?id=i7bQTOUYY_QC&lpg=PA9&ots=iksb2q859D&dq=Movilidad%20de%20articulaciones%20en%20los%20estudiantes&lr&hl=es&pg=PA22#v=onepage&q=Movilidad%20de%20articulaciones%20en%20los%20estudiantes&f=false

Toala Ponce, S. R., Hurtado Toral, C. K., Vera Mera, M. V., & Galván Gracia, N. S. (2023). Cansancio mental y su repercusión en el desempeño académico. *Iberoeds*, 2-3. Obtenido de https://edsociety.iberojournals.com/index.php/IBEROEDS/article/view/639/462

Zhunio Suin, L. R., Coronel Macias, M. N., & Arellano Arellano, T. E. (2024). El rol de las pausas activas en el aprendizaje y su influencia en la concentración del estudiante. *Ciencia Latina*, 4-5. Obtenido de https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/15685/22360

Zurita Aguilera, M. S. (2020). El aprendizaje cooperativo y el desarrollo de las habilidades cognitivas. *Educare*, 7-8. Obtenido de https://www.revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1226/1226

Zurita Aguilera, M. S. (2020). *El aprendizaje cooperativo y el desarrollo de las habilidades cognitivas.* Venezuela: Revista EDUCARE - UPEL-IPB. Obtenido de https://www.revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1226/1226

Zurita Aguilera, M. S. (2020). El aprendizaje cooperativo y el desarrollo de las habilidades cognitivas. *Educare*, p 5-6. Obtenido de https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1226/1226

## 12 ANEXO

### Anexo 1. Documentos Habilitantes

### 1.1 inscripción de la unidad de integración curricular

UEB | UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR — 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, Edwin Patricio Rumiguano Cambo** con C.I. No **1723640270,** 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;

Edwin Patricio Rumiguano Cambo
C.I: 1723640270
Correo: edwin.rumiguano@ueb.edu.ec
Telf. 0982939147

Recibido 13-03-2026

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

## 1. 2 Selección de la Modalidad de Titulación

UEB | UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR — 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, **Rumiguano Cambo Edwin Patricio**, con C.I. No **1723640270** 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 INTEGACIÓN CURRICULAR, en la opción de **Proyecto de Investigación,** previo a la obtención del título de licenciado en la Pedagogia de la ciencias experimentales de Matematica y Fisica, con **el tema** Aplicación de pausas activas como estrategia metodológica para el aprendizaje de operaciones básicas algebraicas, en estudiantes de décimo año de Educación General Básica Superior de la UEIB "7 de Mayo" periodo 2025–2026.

Por la atención al presente, le agradezco.

Atentamente:

Firma estudiante
Nombre: **Edwin Patricio Rumiguano Cambo**
Cédula:**1723640270**
Correo: edwin.rumiguano@ueb.edu.ec
N°. Celular: **0982939147**

Se adjunta la propuesta del perfil de trabajo seleccionad

Recibido 20-03-2026

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

## 1.3 Presentación del tema del proyecto

UEB UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR | FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, MATEMÁTICAS Y FÍSICA
COORDINACIÓN ACADÉMICA

**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 al estudiante:

- Rumiguano Cambo Edwin Patricio, C.I. 1723640270.

Con el tema: "APLICACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA EL APRENDIZAJE DE OPERACIONES BÁSICAS ALGEBRAICAS, EN ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR DE LA UEIB "7 DE MAYO" PERIODO 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:

**APLICACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS COMO ESTRATEGIA METODOLOGICA PARA INCREMENTAR EL APRENDIZAJE, LAS HABILIDADES COGNITIVAS EN EL AREA DE MATEMATICAS, EN ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR PARALELO "B" DE LA UNIDAD EDUCATIVA "GUARANDA" AÑO LECTIVO 2025-2026.**

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

**Atentamente,**

**Ing. Manuel Mesías Monar Solórzano**
DOCENTE TUTOR UEB

RUMIGUANO

**Sr. Edwin Patricio Rumiguano Cambo**
ESTUDIANTE

07-04-2026

## 1.4 Resolución de Consejo Directivo Aprobando el Tema del Proyecto.

UEB
UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

# DECANATO

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

## CONSEJO DIRECTIVO

Guaranda, 17 de abril de 2026
RCD-FCESFH-UEB-0246.4 – 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) Recepta, 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, quién 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: "APLICACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS COMO ESTRATEGIA METODOLOGICA PARA INCREMENTAR EL APRENDIZAJE, LAS HABILIDADES COGNITIVAS EN EL AREA DE MATEMATICAS, EN ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR PARALELO "B" DE LA UNIDAD EDUCATIVA "GUARANDA" AÑO LECTIVO 2025-2026.", presentado por: Rumiguano Cambo Edwin Patricio 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. Manuel Monar, 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,

OLMEDO JAVIER MARMOL ESCOBAR

Lcdo. Javier Mármol Escobar, MSc.
**DECANO**

JME/Marcela N.

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

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

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR**

Guaranda 11 de mayo del 2026

Dr. Fernando Villares

**RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "GUARANDA"**

Presente.

**De mi consideración:**

Yo, **RUMIGUANO CAMBO EDWIN PATRICIO** portador de la cedula de ciudadanía N°. **1723640270**, estudiante de **Octavo Ciclo de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemática y Física**, luego de haber recibido la capacitación correspondiente en el DISTRITO 02D01 GUARANDA EDUCACION, le solicito de la manera mas comedida, se me autorice el ingreso a la Digna Institución a la cual usted Representa como autoridad principal, la cual es **Unidad Educativa "Guaranda"** para realizar el trabajo de TITULACION en el periodo Marzo- Julio 2026.

De antemano desde ya reitero mis sinceros agradecimientos por la atención prestada a mi solicitud

Atentamente:

Unidad Educativa Guaranda
RECIBIDO
Hoy 11 de 05 del 2026
A las 9:25 horas. Lo certifico.

RUMIGUANO

**Rumiguano Cambo Edwin Patricio**

**Cl. 1723640270**

**Telf.: 0982939147**

edwin.rumiguano@ueb.edu.ec

Unidad Educativa Guaranda
RECTORADO
Guaranda - Ecuador

AUTORIZADO

## 1.6 Certificado de Realización del Proyecto 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 el señor: **RUMIGUANO CAMBO EDWIN PATRICIO** con C.I. **1723640270** como estudiante 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**, realizo el proyecto de investigación titulado:

**"APLICACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA INCREMENTAR EL APRENDIZAJE Y LAS HABILIDADES COGNITIVAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS, (OPERACIONES CON POLINOMIOS) EN ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR PARALELO "B" DE LA UNIDAD EDUCATIVA "GUARANDA" AÑO LECTIVO 2025-2026"**

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, el estudiante demostró , responsabilidad, disciplina, compromiso y profesionalismo en el cumplimiento de las actividades asignadas, haciéndose merecedor 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

Unidad Educativa Guaranda
RECTORADO
Guaranda - Ecuador

onso Durango y Gabriel Noboa Teléfonos 032881760 032983638 Correo electrónico itsguaranda@gmail.com

Escaneado con CamScanner

Escaneado con CamScanner



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

UNIDAD DE INTEGRACIÒN CURRICULAR

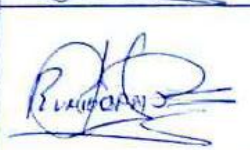
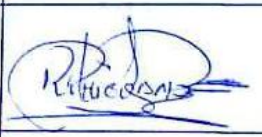
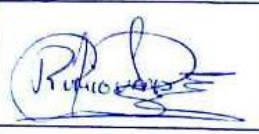
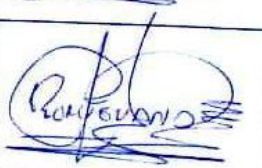
PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, MATEMÁTICAS Y FÍSICA

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Facultad:** *Ciencias de la Educación*, Sociales, Filosóficas y Humanísticas | | | |
| **Carrera:** Pedagogia de las ciencias experimentales Matemática y Fisica | | | |
| **Modalidad de Titulación:** Trabajo de integración Curricular | | **Opción:** Proyecto de investigación | |
| **Título del proyecto:** APLICACIÓN DE PAUSAS ACTIVAS COMO ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA INCREMENTAR EL APRENDIZAJE Y LAS HABILIDADES COGNITIVAS EN EL AREA DE MATEMATICAS, EN ESTUDIANTES DE NOVENO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR PARALELO "B" DE LA UNIDAD EDUCATIVA "GUARANDA" AÑO LECTIVO 2025-2026 | | | |
| **Estudiante:** Edwin Patricio Rumiguano Cambo | **Cédula:** 1723640270 | **Teléfono:** 0982939147 | **E-mail:** edwin.rumiguano@ueb.edu.ec |
| | | | |
| **Docente Tutor:** Ing. Manuel Mesías Monar Solorzano | **Cédula:** 0201761954 | **Teléfono:** 09969144883 | **E-mail:** mmonar@ueb.edu.ec |

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

| N.º | Fecha | Tema tratado/Actividad Académica realizada | Horas de Tutorías | Firma del dirigido/a | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 07/04/2026 | Revisar y editar el tema para la presentación ante el consejo. Fueron ajustados según la observación. | 16:00-18:00 |  | Cambio de estructura de tema, |
| 2 | 14/04/2026 | Se estructura y redacción de la primera versión de los componentes fundamentales del proyecto (Definicion del problema, Justificación, antecedentes) | 16:00-18:00 |  | Guía en la estructuración del problema. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 21/04/2026 | Se inicio la construcción del marco teórico fundamentado en la indagación bibliográfica previa. Se integro fuente y referencias de la actualidad. | 16:00-18:00 |  | Nos guía, a investigar con autores relevantes |
| 4 | 28/04/2026 | Se concluye con la elaboración de marco teórico tras un análisis riguroso de la literatura pertinente consolidando los fundamentos conceptuales y bibliográficos. | 16:00-18:00 |  | Ayuda, a utilizar el formato APA, en la redacción y ser puntuales en la bibliografía |
| 5 | 05/05/2026 | Se comenzó con el diseño de marco metodológico, técnicas e instrumentos específicos que se emplearan para el levantamiento de la información el procesamiento de datos. | 16:00-18:00 |  | Cual es la forma de desarrollar e implementar técnicas |
| 6 | 12/05/2026 | Se estableció los métodos, técnicas e instrumentos específicos que se emplearan para el levantamiento de información y el proceso de datos del campo. | 16:00-18:00 |  | Revisión del cuestionario, para aplicar a los estudiantes |
| 7 | 19/05/2025 | Se efectuaron los ajustes y correcciones en los aportados anteriores de la tesis optimizando el diseño para proceder formalmente con la base de recolección de datos | 16:00-18:00 |  | Se recopilo datos atraves de la encuesta aplicada |
| 8 | 26/05/2026 | Se procedió a la clasificación, tabulación y análisis de datos de tallado de la información recopilada mediante el uso de herramienta cuantitativas y cualitativas, logrando el hallazgo y patrones esenciales vinculados al objeto de estudio. | 16:00-18:00 |  | Los datos recopilados se trasladaron a una aplicación llamado MINITAB, para su respectivo análisis |
| 9 | 02/06/2026 | A partir de los resultados y respectivo análisis, se redactaron las conclusiones principales del trabajo y se plantearon recomendaciones de carácter práctico para la resolución del problema. Iniciamos con la propuesta de la tesis. | 16:00-18:00 |  | Formulación de propuesta, y su estructura |

Escaneado con CamScanner

UEB UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

UNIDAD DE INTEGRACIÒN CURRICULAR

PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, MATEMÁTICAS Y FÍSICA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 29/06/2026 | Se finalizo la redacción formal de la propuesta técnica especificando las estrategias y planes de acción recomendados, y finalmente se procedió a la revisión integral y al sierre de la estructura final del documento de tesis. | 16:00-18:00 | | Que en la propuesta debe ir específicamente las pausas activas. |

**DOCENTE TUTOR**
Ing. Manuel Monar

**COORDINADOR DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**
Lic. Joffre Pinos

## 1.8. Certificación de Anti-Plagio

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

APLICACION DE PAUSAS ACTIVAS COMO ESTRATEGIA METODOLOGICA, PARA EL INCREMENTO DEL APRENDIZAJE, HABILIDADES COGNITIVAS EN EL AREA DE MATEMATICAS EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO

ID : 701cc3a395fa8cdfcd80d7972aeb182dcb9706d8

<1%
Textos sospechosos

**Nombre del fichero** : APLICACION DE PAUSAS ACTIVAS COMO ESTRATEGIA METODOLOGICA, PARA EL INCREMENTO DEL APRENDIZAJE, HABILIDADES COGNITIVAS EN EL AREA DE MATEMATICAS EN LOS ESTUDIANTES DE NOVENO.txt
**Tamaño del archivo original** : 3,7 MB
**Número de palabras** : 12.984

**Depositante** : MANUEL MESIAS MONAR SOLORZANO
**Fecha de depósito** : 29 de junio de 2026
**Tipo de carga** : interface
**fecha de fin de análisis** : 29 de junio de 2026

### Resumen (sección 1/2)

Localización de los textos sospechosos en el documento :



**Incluido en el porcentaje de textos sospechosos :**

**Similitudes** <1%

Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.



**Detección de IA** 3%

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** 3%

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.

30-06-2026

**FORMATO APLICADO EN LA ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES**

**Datos informativos:**

- Curso……. Paralelo…….

**Hombre**……. **Mujer**…….

**Instrucciones.**

Lee con atención cada una de las siguientes preguntas, y marca con una **X** la opción que mejor represente tu situación actual.

El objetivo de este instrumento es, recolectar informacion para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en el área de ciencias exactas.

**Nota.** No hay respuestas buenas ni malas, sé lo más sincero posible.

**Dimensión 1: Motivación y percepción de las matemáticas**

1. ¿Te gusta la asignatura de matemáticas?

a) Me gusta mucho
b) Poco
c) Muy poco
d) No me gusta

2. Cuando el profesor explica un tema nuevo de matemáticas, ¿te interesa?

a) Siempre
b) Casi siempre
c) A veces
d) Nunca

3. ¿Qué sientes cuando no logras resolver un ejercicio de matemáticas?

a) Me rindo rápido
b) Me pongo nervioso/a

c) Intento resolverlo de nuevo

d) Pido ayuda enseguida

**Dimensión 2: Aprendizaje de Polinomios y Habilidades Cognitivas**

4. ¿Se te hace fácil reconocer y entender qué es un polinomio en la clase?

a) Siempre

b) Casi siempre

c) A veces

d) Nunca

5. ¿Entiendes con facilidad cuando el profesor explica cómo resolver operaciones con polinomios?

a) Siempre

b) Casi siempre

c) Casi nunca

d) Nunca

6. ¿Recuerdas bien cómo usar la ley de signos, sumas y restas básicas para resolver los polinomios?

a) Sí, lo recuerdo muy bien

b) Lo recuerdo un poco

c) Tengo dudas

d) No lo recuerdo nada

7. ¿Logras resolver los ejercicios con polinomios paso a paso sin perderte en el proceso?

a) Siempre

b) Casi siempre

c) Casi nunca

d) Nunca

**Dimensión 3: Atención, Fatiga y Pausas Activas**

8. ¿El profesor utiliza materiales didácticos o dinámicas atrayentes durante la enseñanza de matemáticas?

a) Siempre

b) Casi siempre

c) Casi nunca

d) Nunca

9. ¿Sientes que el cansancio físico, por madrugar o el viaje al colegio hace que te distraigas en la clase?

a) Sí, me distrae totalmente

b) Sí, me distrae un poco

c) Rara vez me afecta

d) No me afecta nada

10. Durante la clase, ¿sientes que después de estar sentado 20 o 25 minutos prestando atención te cansas, te aburres o te distraes con facilidad?

a) Siempre

b) Casi siempre

c) A veces

d) Nunca

11. ¿Crees que hacer pequeñas pausas en la clase, para realizar movimientos físicos o juegos mentales rápidos, te ayudaría a concentrarte mejor?

a) Sí, ayudaría muchísimo

b) Sí, ayudaría un poco

d) No ayudaría nada

**12. ¿Te gustaría que tu profesor de matemáticas realice estas "pausas activas" como, movimientos físicos o retos mentales en medio de la clase?**

a) Sí, me encantaría.

b) Sí, me gustaría un poco

c) No creo que ayude

d) No, prefiero que siga la clase.

**ENTREVISTA AL DOCENTE**

1. ¿Qué problemas especificas nota, en los estudiantes de Noveno, al aprender operaciones con polinomios?

   .....

   .....

   .....

2. ¿A los cuantos minutos empieza a notar que los estudiantes pierden la concentración o se muestran cansados?

   .....

   .....

   .....

3. ¿Como afecta el desinterés, o el cansancio de los alumnos en el rendimiento final de esta unidad de algebra?

   .....

   .....

   .....

4. ¿Qué tipo de estrategias o dinámicas, utiliza normalmente en sus clases para captar la atención de los chicos cuando los nota cansados?

   .....

   .....

   .....

5. ¿Ha implementado alguna vez pausas activas dentro de sus horas de clase, para resolver ejercicios de polinomios?

.....

.....

.....

6. ¿Cree que los métodos tradicionales de enseñanza de matemáticas son suficientes para mantener activo a los estudiantes?

.....

.....

.....

7. ¿De qué manera cree que la pausa activa podría influir en el estado de ánimo de los estudiantes?

.....

.....

.....

8. ¿Qué habilidades cognitivas piensa que se beneficiarían más al aplicar esta estrategia en el aula?

.....

.....

.....

9. ¿Como imagina que reaccionarían los estudiantes si se introduce el movimiento físico antes de resolver ejercicios complejos de polinomio?

.....

.....

.....

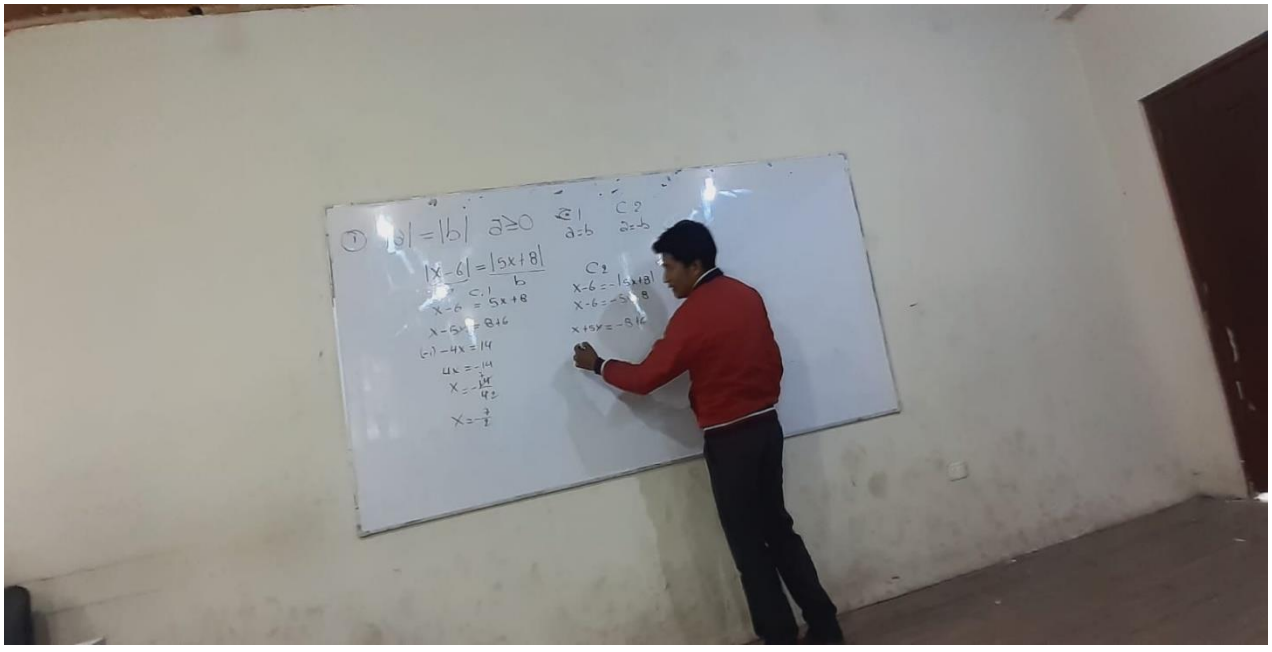
10. ¿Qué opina usted de que los alumnos recurran a plataformas como YouTube o inteligencia artificial para entender las operaciones con polinomios?

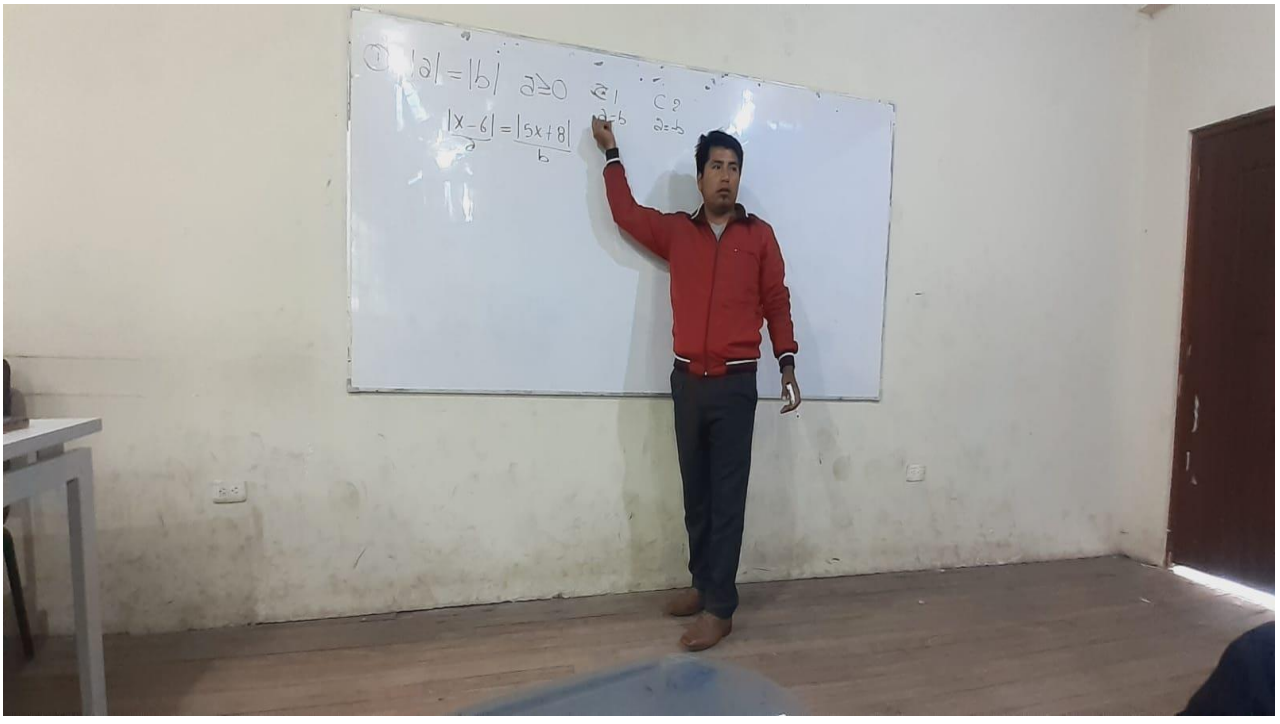
.....

.....

.....

**Anexo de investigación**










3 1 -4X +4
4 9+6Y + Y²
5 X² -2X +1

