



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

Estrategia aprendizaje basado en proyectos influye en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes, bachillerato, Guayaquil, Ecuador. 2021

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

Doctora en Educación

**AUTORA:**

Jácome Vera, Ana Maricela (ORCID 0000-0001-5118-4557)

**ASESOR:**

Dr. Balladares Atoche, César (ORCID: 0000-0001-8242- 7742)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión y calidad educativa

Piura – Perú

2022

## **DEDICATORIA**

A mis adorados padres, que siempre confiaron en mí y son el impulso de seguir hacia la meta.

A mis queridas hijas y sobrinos, invitando que el estudiar es la mejor decisión e inversión en la vida. Evidenciando que la constancia hace alcanzar las metas alcanzadas.

A nuestro Asesor Dr. César Balladares Atoche, por guiarnos con su excelente actitud de responsabilidad, paciencia y tenacidad durante el desarrollo de la investigación.

## **AGRADECIMIENTO**

Principalmente a Dios, por mantenerme firme en el proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis padres e hijas que son el impulso de seguir hacia la meta transada.

A las autoridades, docentes de la Universidad César Vallejo por el aporte de sus conocimientos y en especial a nuestro Sr. Asesor Dr. César Balladares Atoche, por guiarnos con su excelente actitud de responsabilidad, paciencia y tenacidad durante el desarrollo de la tesis.

Al Sr. Director Distrital 09D03 MSc. Nelson Loor Vera, por permitir que efectúe la investigación en la U.E.F. Rep. De Venezuela y a las Sras., Docentes de la mencionada Institución Educativa. Y la Sra. Rectora de la U.E.F. Prof. Eduardo Flores Torres por permitir el acceso con sus estudiantes.

A los estudiantes de segundo de Bachillerato. Quienes con su predisposición pude dar efecto y obtener buenos resultados de mi investigación.

La autora

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula.....	
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	v
Índice de tablas.....	vi
Índice de figuras.....	vii
Índice de abreviaturas .....	viii
Resumen .....	ix
Abstract .....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	16
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	16
3.2. Operacionalización de variables.....	16
3.3 Población, Muestra y Unidad de estudio.....	17
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	17
3.5 Procedimientos.....	18
3.6 Métodos de análisis de datos.....	18
3.7 Aspectos éticos.....	19
IV. RESULTADOS.....	20
V. DISCUSIÓN.....	29
VI. CONCLUSIONES.....	32
VII. RECOMENDACIONES.....	34
VIII. PROPUESTA.....	35
REFERENCIAS.....	38
ANEXOS.....	46

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Estadística de fiabilidad.....	18
Tabla 2: Niveles <i>variable aprendizaje de la matemática</i> .....	20
Tabla 3: Niveles <i>dimensión activación y regulación</i> .....	21
Tabla 4 Nivel <i>dimensión significatividad</i> .....	22
Tabla 5: Niveles de la <i>dimensión motivación por aprender</i> .....	23
Tabla 6: Prueba de normalidad.....	24
Tabla 7: Prueba de Kolmogorov-Smirnov.....	24
Tabla 8: Estadísticas de la <i>variable aprendizaje de las matemáticas</i> .....	25
Tabla 9: Prueba de hipótesis de la <i>variable aprendizaje de las matemáticas</i> .....	25
Tabla 10: Estadísticas de la <i>dimensión actividad y regulación</i> .....	26
Tabla 11: Prueba de hipótesis de la <i>dimensión actividad y regulación</i> .....	26
Tabla 12: Estadísticas de la <i>dimensión significatividad</i> .....	27
Tabla 13: Prueba de hipótesis de la <i>dimensión significatividad</i> .....	27
Tabla 14: Estadísticas de la <i>dimensión motivación por aprender</i> .....	28
Tabla 15: Prueba de hipótesis de la <i>dimensión motivación por aprender</i> .....	28

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Niveles de variable aprendizaje de la matematica.....	20
Figura 2 Niveles de la dimensión activación y regulación.....	21
Figura 3 Niveles de la dimensión significatividad.....	22
Figura 4 Niveles de la dimensión motivación por aprender.....	23

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ABP: Aprendizaje basado en proyectos.

OCDE: Organización para la cooperación y el desarrollo económicos.

MINEDUC: Ministerio de educación Ecuador.

PREAL: Programa de reforma educativa.

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como propósito de Determinar la influencia de la estrategia aprendizaje basado en proyectos en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de bachillerato, Guayaquil, Ecuador. 2021. Enfoque cuantitativo, tipo experimental, correlacional descriptivo, diseño cuasi experimental, los datos se recogieron utilizando cuestionario aplicada a una muestra de 80 estudiantes de bachillerato.

Los resultados determinaron que la aplicación de la estrategia ABP., influyó en el desarrollo de los aprendizajes de la matemática, existiendo una diferencia significativa del 15,475, entre los promedios de los grupos experimental y control, calculada con una t de Student de 17,386. Asimismo se determinó su influencia positiva en el desarrollo de la dimensión activación y regulación, apreciándose que hay una diferencia significativa de 3,500, entre los promedios de los grupos experimental y control, con una t de Student calculada de 10,420; de la misma manera influyó en el desarrollo de la dimensión significatividad ya que se evidencia una diferencia significativa de 5,725, entre los promedios de los grupos experimental y control, con una t de Student calculada de 14,078; asimismo, influyó en el desarrollo de la dimensión motivación por aprender, observándose que hay una diferencia significativa entre los promedios de los grupos experimental y control de 5.650 con una t de Student calculada de 14,078.

**Palabras claves:** Estrategia, proyectos, aprendizaje, activación y regulación, significatividad, motivación.

## ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the influence of the project-based learning strategy on the learning of mathematics in high school students, Guayaquil, Ecuador. 2021. Quantitative approach, experimental type, descriptive correlational, quasi-experimental design, data were collected using a questionnaire applied to a sample of 80 high school students.

The results determined that the application of the ABP strategy influenced the development of mathematics learning, with a significant difference of 15.475 between the averages of the experimental and control groups, calculated with a Student's t of 17.386. Likewise, its positive influence on the development of the activation and regulation dimension was determined, showing that there is a significant difference of 3,500, between the averages of the experimental and control groups, with a calculated Student t of 10,420; in the same way, it influenced the development of the significance dimension since a significant difference of 5.725 was evidenced, between the averages of the experimental and control groups, with a calculated Student t of 14.078; Likewise, it influenced the development of the motivation to learn dimension, observing that there is a significant difference between the averages of the experimental and control groups of 5,650 with a calculated Student's t of 14,078.

**Keywords:** Strategy, projects, learning, activation and regulation, significance, motivation.

## I. INTRODUCCIÓN

Las Instituciones Educativas, el contexto internacional, nacional y local, evidencian dificultades para aplicar conceptos de razonamiento lógico durante la vida práctica, afectando los aprendizajes, de acuerdo al nivel de complejidad. A pesar que existen estudios sobre los aprendizajes de la matemática, el problema está latente en los jóvenes. Los estudios realizados, indican que los aprendizajes de las matemáticas no son buenos, como se observa en los lugares que ocupan los países que intervienen en la prueba PISA, convirtiéndose en calidad de referente para evaluar el éxito de los sistemas educativos básicos. (OCDE, 2018).

En el caso de Caribe como América Latina, el 12 % de estudiantes obtuvieron el nivel mínimo de la competencia matemática, (OCDE 2018), a pesar que se dio énfasis en el fortalecimiento, de los aprendizajes en matemáticas, según MINEDUC a través de evaluaciones periódicas, como las pruebas censales en Perú, la prueba SIMCE en Chile, las evaluaciones llevadas a cabo en Colombia y México, los seguimientos que ha hecho el (PREAL), señala que es muy poco lo que se avanzó en los últimos años (Valverde & Naslund, 2011). Estos hechos son confirmados por la investigación de Rivas & Scasso (2017), quienes manifiestan que, en Latinoamérica, la prueba PISA, mejoró en 8% aproximadamente el porcentaje de ítems no resueltos.

En Ecuador, el informe INEE, (2018), indica bajo rendimiento estudiantil en la capacidad de resolver problemas matemáticos, siendo un porcentaje del 70,9 %, que no alcanzaron el nivel 2, frente al 23,4% de alumnos de países miembros de la OCDE. Como las propuestas de estrategias quienes mejoraron las enseñanzas y los aprendizajes matemáticos y su comprensión, utilización en los ámbitos académicos, profesionales; fruto de ello, se conocen los trabajos del método Pólya, siendo de los primeros aportes al desarrollo de habilidades para resolver problemas de matemáticas. (Aguilar, 2014).

Las investigaciones en el ámbito educativo del Ecuador, muestran también que cuando se aplica estrategias didácticas que son orientadas a procesos formativos ligados al contexto, los resultados son notables (Lucero, 2016). Lo expuesto líneas

arriba, permite observar que hay estrategias didácticas que se vienen desarrollando desde la investigación, sin embargo, su implementación viene siendo limitada, de allí que es necesario investigar los impactos que van teniendo durante el quehacer educativo.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, queda enunciado, el problema: ¿Cómo influye la aplicación de estrategias aprendizaje basado en proyectos en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de bachillerato, Guayaquil, Ecuador 2021? De la misma manera se plantea el Objetivo General: Determinar la influencia de la estrategia aprendizaje basado en proyectos en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de bachillerato, Guayaquil, Ecuador. 2021, y los objetivos específicos: OE1: Determinar la influencia de la estrategia basada en proyectos en la activación y regulación; OE2: Determinar la influencia de la estrategia basada en proyectos en la significatividad; OE3: Determinar la influencia de la estrategia basado en proyectos en la motivación por aprender.

La investigación se justificó porque aporta desde la perspectiva teórica, ya que el estudio de la didáctica en general, y la matemática en particular; se hace sobre la base de paradigmas y enfoques, que desde la pedagogía se han ido construyendo; desde esta base se asume que las didácticas en general responden a modelos teóricos como es el ABP, que responde a los principios del enfoque constructivista, específicamente al constructivismo social, cuyo mayor exponente Vygotsky, postulaba al papel del contexto como artífice del aprendizaje. La investigación buscó promover conocimientos científicos en torno a la eficacia de las estrategias didácticas; asimismo, promoción la reflexión, y el debate en torno a un problema más acuciante en la educación básica y superior.

Aporta desde la práctica, en la búsqueda de soluciones al problema evidenciado en las aulas; pero que aún no es suficientemente estudiado, de ahí que muchas de las alternativas que se han ido utilizando no han alcanzado logros esperados, como es la aplicación del método de Pólya o el enfoque de Guzmán. En este sentido, la presente investigación se orientó a establecer que las estrategias didácticas usadas en el

aprendizaje de las matemáticas son más efectivas, a fin de contar con alternativas de mejora, que se puedan validar o adaptar en otros espacios, para generar nuevos aportes.

Esta investigación aporta desde la perspectiva metodológica, asumiéndose desde la investigación de tipo experimental, con un diseño cuasi experimental, por ende, se ha diseñado un programa concretado en conjunto de acciones centradas en estrategia del ABP, demostrando las potencialidades de esta estrategia en tanto moviliza capacidades relacionadas con el pensamiento crítico. También se ha aplicado un cuestionario sobre las habilidades y conocimientos, en relación a la resolución de problemas matemáticos, aplicado con proceso riguroso de validez, de constructo y de contenido.

Aporto desde el aspecto social, en tanto los resultados del aprendizaje que vienen obteniendo los estudiantes, desde hace algunas décadas, preocupa a los docentes y sus familias, debido a los bajos niveles de logro que muestran; considerando que, el trabajo del docente a través de la metodología es factor relevante para el aprendizaje en general, el presente estudio, contribuye a establecer el rol del docente, en una área de formación tan compleja, como es la matemática; las evidencias demuestran el tratamiento, beneficiando no solo a los estudiantes, sino al entorno familiar y educativo. Desde la perspectiva social, esta investigación aporta estimulando el debate al tratar el tema del aprendizaje de las matemáticas, sobre todo de su enseñanza, que involucra a toda la comunidad educativa y la comunidad en general.

De la misma manera se planteó la hipótesis general: La estrategia aprendizaje basada en proyectos influye significativamente en el aprendizaje de matemáticas de los estudiantes, Guayaquil, Ecuador. 2021. Además, las hipótesis específicas: 1. La estrategia aprendizaje basado en proyectos influye en la activación y regulación; 2. La estrategia basada en proyectos influye en la significatividad; 3. La estrategia basada en proyectos influye en la motivación por aprender.

## II. MARCO TEÓRICO

A continuación, se muestran las investigaciones consultadas, Izaguirre, et al., (2020), en el país vasco, España, presentaron el artículo científico “La competencia matemática” en la educación primaria mediante el ABP., por la escuela de Antzuola Herri Eskola, propósito del objetivo es establecer los niveles de eficacia del ABP., matemáticas en niños de educación básica, con enfoque cualitativo, utilizó un diseño de estudio de caso, uso como técnica la observación, muestra es 18 estudiantes. Concluyeron afirmando que la estrategia aplicación fue efectiva, porque los estudiantes crecieron en su nivel de motivación hacia la aplicación de ideas, principios matemáticos, así mismo afianzaron sus capacidades para argumentar puntos de vistas en relación a las soluciones que habían propuesto.

De la misma manera, Rosales et al., (2018), Exploraron la caracterización del maestro de matemática en el ABP”, universidad de puebla, México, tiene como objetivo construir una herramienta metodológica para describir la participación del profesor en la aplicación de la estrategia, siendo el enfoque cualitativo, se centró en la construcción de un instrumento para orientar el trabajo del docente, usaron la entrevista como técnica, como muestra 3 docentes, concluye que, en concordancia con lo que señala Perrenoud, los docentes hacen una aplicación personal del ABP, de acuerdo al conocimiento que tienen de la eficacia de la estrategia y en coherencia con sus propias concepciones educativas.

También, Flores & Juárez, (2017), artículo científico: “ABP, para el desarrollo de competencias matemáticas en bachillerato”; este estudio presentado por universidad Baja California en México, como objetivo promover la mejora sobre actitudes hacia las matemáticas a partir de experiencias reales enseñanza aprendizaje como proceso. enfoque mixto. Técnicas: observación más encuesta, como instrumento la ficha de observación más el cuestionario, como muestra estuvo constituido por 32 alumnos. Concluyendo que, los resultados del cuestionario de entrada mostraron que un 63% se encontraba en nivel pre formal; al término del trabajo se ubica en nivel estratégico del 90%. Encontrándose además que una

mayoría de estudiantes creció en sus habilidades y disposición para trabajar en equipo.

Por otra parte, Barreto (2018) “ABP., de las matemáticas mejora el rendimiento académico en estudiantes del 1er ciclo” Universidad Tecnológica, Perú, diseño cuasiexperimental, enfoque cuantitativo; siendo el objetivo: Determinar el nivel de significancia de la enseñanza de la matemática ABP en cuanto a la mejora del rendimiento académico en los estudiantes del ciclo I; el método es hipotético deductivo, 74 estudiantes como muestra, instrumento fue prueba de entrada como de salida y lista de cotejo, mediante observación y el test, como técnica, llegando a la conclusión: El, ABP, estrategia que ampara prosperidad del éxito como logro de la competencia científica del aprendizaje.

Como dice, Alfaro (2021), mediante estrategias de enseñanza aprendizaje de matemática en jóvenes de universidad pública. Lima, Perú, enfoque cuantitativo, tipo descriptivo – correlacional con corte transversal, diseño no experimental; objetivo determinar relación que existe entre las estrategias de enseñanza y el aprendizaje de la matemática en los estudiantes; la población fue 120 y la muestra 70 alumnos, como instrumento el cuestionario – examen, I encuesta fue utilizada como técnica; concluye: Sosteniéndose la relación entre aprendizaje de matemáticas y estrategias enseñanza en estudiantes de universidad pública.

Para, Gómez, (2020), estudio doctoral, denominado: “Modelo de estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de matemática en estudiantes de segundo bachillerato, unidad educativa Vicente Rocafuerte, Ecuador”, enfoque cuantitativo, diseño no experimental, objetivo proponer un modelo de estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de matemática, tipo descriptivo propositivo, muestra 40 estudiantes, Instrumento el cuestionario en formulario de Google, Concluyendo, siendo preciso el uso de herramientas tecnológicas, existiendo una gran cantidad de información al alcance del usuario, aspecto, que el educador debe utilizar, adecuando estratégicamente y didáctica, que ayude a fortalecer el aprendizaje

matemático. Es el maestro quien asumirá el rol primordial de guía, logrando la asimilación.

Como dice, Herrera (2017), ABP y competencias didácticas de los docentes facultad de la ciencia de la educación, humanas y tecnologías – universidad nacional de Chimborazo – Ecuador , investigación realizada por universidad nacional mayor de San Marcos, para optar el grado de doctor. Siendo el objetivo establecer la influencia de la estrategia ABP, en didáctica de los docentes; enfoque cuantitativo, tipo explicativo, diseño preexperimental, aplicado a la población con 40 docentes, utilizando como instrumento cuestionario, técnica prueba de entrada y prueba de salida. Concluye el investigador, que había una diferencia significativa a través del antes de la aplicación y el después de aplicado el instrumento, demostrando la influencia entre el ABP y la formación didáctica.

De igual modo Lucero (2016), estudio “ABP., y rendimiento académico de los estudiantes de la Unidad Educativa Pasa” presentada en la Universidad Técnica de Ambato, realizado en la provincia de Tungurahua – Ecuador, el objetivo: Analizar efectos de la aplicación de estrategias didácticas con ABP., en estudiantes de educación básica”, tipo exploratoria, correlacional, técnica la encuesta, instrumento el cuestionario, enfoque cuantitativo y cualitativo, población asignada 113 sujetos. Conclusión fuerza señala que los estudiantes incrementaron los indicios de su rendimiento académico.

A nivel local se ha investigado, Ayoví (2017), Ecuador. Tesis: “La enseñanza de las matemáticas basado en la resolución de problemas como fundamento del aprendizaje significativo de las funciones exponenciales”. La investigación se presentó en la Escuela Superior Politécnica de los Andes, Guayaquil, como objetivo: aplicar el ABP para mejorar capacidades resolutivas de problemas. La investigación se sustentó en el enfoque cuantitativo; fue de tipo experimental y utilizó el diseño cuasi experimental en dos grupos siendo pre y post test. La muestra de estudio fue de 239 alumnos con 105 en el grupo de control y 134 en el grupo experimental. investigadora concluyendo sobre método tradicional de práctica de ejercicios en su quehacer diario es utilizado por la mayoría de profesores; asimismo, al aplicar el pre

prueba se comprobó que los escolares contaban con bajo nivel de formación; a través de la aplicación de talleres de ABP, los académicos mejoraron sus habilidades para plantear y resolver problemas de matemáticas.

La presente investigación se sustenta en la teoría general del Constructivismo; Díaz-Barriga y Hernández (2005), se inicia como una corriente epistemológica cuyo interés estaba en esclarecer los problemas de la formación del conocimiento, tal como lo reflejaron autores como Vico o Kant. (p. 35). Al respecto Ortiz (2015) precisa que, Vico, filósofo Napolitano “Dice los individuos, construyen comentarios de lo que pasa a nivel mundial, conociendo aquello que permite la estructura cognitiva” (p.96), del mismo modo Kant, “Libro, crítica de la razón pura, manifestando que el sujeto conoce la expresión de los objetos y fenómenos; es posible acceder al plano fenomenológico, mas no a la esencia de las “cosas en si” (p. 96).

Según Tunnermann (2011), el punto de inicio de las concepciones constructivistas relacionadas con el conocimiento aplicadas a la educación dadas por Piaget, manifiesta que el sujeto gradualmente va construyendo el conocimiento, por ende, crece en las habilidades intelectuales; asimismo, el contenido de la enseñanza y aprendizaje está provisto principalmente de conceptos, esquemas y estructuras de las ciencias, de esta manera se estimula el fortalecimiento de las capacidades de los alumnos.

Carretero mencionado por Díaz Barriga & Hernández (2005), prioriza la idea central del constructivismo, la persona en relación a su desarrollo cognitivo, social - afectivo, es resultado de su acción para ir gradualmente construyendo sus estructuras, relacionadas con el contexto y funciones internas. (p.37). Para definir la variable independiente se considera, ABP., enfoque sociocultural de Vygotsky, está definido por principios como el papel que cumple el contexto en el aprendizaje y el aprovechamiento de la denominada zona de desarrollo próximo, los mismos que sirven de base al mediador con el que se concibe el trabajo del docente. (Jaharí y Hardsshaw, 2008, p.10).

Días & Brantley (2017) indica que el ABP, se encuentra en trabajos vistos por Dewey, sus principios básicos se pueden resumir en: un problema o pregunta desafiante, autenticidad, voz y elección de los estudiantes, crítica y revisión. Otras definiciones en torno a la estrategia conciben con, García & Basilota (2017) asumen como “procesos compartidos de negociación entre discípulos, centrados en tareas, teniendo un propósito la obtención de un producto final” (p.114).

Por su parte McGrath (2002), destaca en su conceptualización que se trata de una estrategia que privilegia el trabajo grupal y la atención a problemas reales, estas condiciones inciden en que los estudiantes obtengan un aprendizaje cualitativamente menor al de aquellos que aprenden a través de métodos tradicionales. Así también Dewey (1993), citado por, Jaharí & Hardsshaw, (2008), indica que aplicada estas actividades donde el sujeto tiene la oportunidad de reconstruir y reorganizar su experiencia en la medida que resignifica los elementos de su experiencia y va diseñando, siendo el alumno quien construye su aprendizaje. (pp.12). Al respecto, Edmund et al., (2017), señalan, que uno de los objetivos del ABP, es lograr que haya rigor académico, mientras se aplica la estrategia.

Con relación a Espeleta, et al., (2016) la concepción del aprendizaje, es un proceso, regulado por las interacciones que tienen los sujetos, (pp.17). En este sentido, el proceso de enseñanza hace uso de estrategias que facilitan el aprendizaje de los estudiantes. Alfaro et al., (2019) señalan el ABP, como una tarea compleja o problema de la realidad, para cuya resolución, el alumno debe desarrollar actividades de investigación, planificación, diseño, desarrollo, validación y testeo. Como dice, Condliffe (2017), afirma que, algunos estudios han encontrado efectos positivos asociados con el uso de planes de estudio del ABP., tanto en estudios sociales, como clases de ciencia.

Revelle (2019), encontró que era efectivo utilizar el ABP, junto con el aprendizaje por descubrimiento en un entorno virtual, mejorando notablemente sus capacidades. Del mismo modo, Han et. al., (2015) señalan que un experimento llevado a cabo con docentes, demostró que estos debían mejorar ciertas

capacidades para implementar debidamente la estrategia por sí sola. Asimismo, el ABP, se define como un conjunto de actividades que obedecen a un propósito central, que es dar solución a un problema, obtener un producto tangible o no; para ello pone de manifiesto sus habilidades conocimientos y actitudes trabajando colaborativamente para lograr un producto final. (MINEDUC 2016, pp.9).

La estrategia del ABP, tiene como dimensiones: Planificación, ejecución y evaluación; para Flores (2012), la “planificación del aprendizaje, lo denomina como acto de propiciar, teniendo en cuenta competencias, aptitudes y capacidades a lograr en un determinado tiempo, de acuerdo a la cobertura curricular. (p.54). por otro lado, MINEDUC, (2019), define a la planificación, como un arte de diseñar e imaginar buscando formas para que el sujeto aprenda, coadyuvando a organizar, pensar y diseñar, de forma pertinente conjugando (recursos, espacios y acciones), donde el alumno desarrolle sus competencias. (pp. 29).

Como también, Bonilla & Molina (2001), definen a la ejecución, como un proceso de realización o puesta en práctica de las actividades, abarca las siguientes acciones: Implementación de acciones, la puesta en marcha de la estrategia: organización, distribución de tareas; técnicas de trabajo colaborativo, investigación, trabajo en aula, elaboración de reportes. Así también Chiavenato & Torres (2000), coinciden que son procedimientos aplicados a la investigación favoreciendo logros eficaces y eficientes del producto innovador, de acuerdo al conocimiento y exigencias del contexto social.

Según Anijovich & Cappelletti, (2017), las oportunidades que brinda la evaluación al educando pone en juego sus saberes, visualizando avances, reconociendo fortalezas y debilidades, con el deseo de aprender y conocerse como aprendices (p.67). Según mateo, (2005). Considera al proceso evaluativo como la emisión de valor, juicios, méritos relacionados al objeto, sujeto en la intervención educativa (p.65).

Rodríguez & Ibarra (2010) hacen diferencia entre evaluación alternativa y tradicional: tradicional, disgrega el aprendizaje de la enseñanza, limitada diversidad

de métodos evaluativos, carencia de criterios a fin de evaluar, el maestro tiene poderío y control al evaluar, de igual modo, la validez de los instrumentos prácticos para evaluar dispuestos a lo más valioso residente en la fiabilidad. Lo relacionado a la evaluación alternativa, se encuentran integrados ambos procesos de enseñanza-aprendizaje y evaluación, variedad de métodos sobre fuentes de información, criterios consensuados y explícitos, facultad compartido a través de estudiante con docente, validez, fiabilidad conforman un nuevo elemento teniendo valor en el protocolo. Sostenido por (Pérez et. al., 2009),

En la versión de “Piaget”, el aprendizaje, es un proceso interno que se concreta en la relación entre la nueva información y las representaciones mentales que ya tiene la persona, si bien este proceso es individual y lo maneja el sujeto que aprende puede ser impulsado o guiado por el entorno. (Serrano y Pons, 2011, p.6). por otro lado, el escolar llega con una serie de experiencias, expectativas, de la forma de enseñanza del profesor, produciéndose satisfacción e incidencia sobre el interés del pupilo, se debe plantear dos cuestiones relacionados a este punto: ¿Qué es para ti aprender matemáticas? ¿Qué es para ti saber matemáticas? (Gómez, M. 2005, p.74).

Afirmando Orton (1990), la inasistencia de teoría del aprendizaje de las matemáticas, donde incorporen todas las puntuaciones que pudiera preservar contando una aceptación general. Conforme este autor, avizora dos corrientes: enfoque constructivista, como enfoque de ciencia cognitiva. Desde la lógica del enfoque constructivista, esta acción es posible por la interacción de tres procesos: asimilación, acomodación y el equilibrio; primero entendido como la incorporación de información inicial que hace el sujeto, la segunda por la integración de datos con la que cuenta la mente, y la tercera con la aplicación de nueva estructura en respuestas a resolver problemas reales que se le van presentando. (Papalia et al., 2007, citados por Ortiz, 2015. p.98).

Según Schoenfeld (1987), nos habla del enfoque, ciencia cognitiva, que, asemejan estructuras mentales y procesos cognitivos, extremadamente complejas,

ricas, que pueden ser comprendidas, direccionando a conocer modos, aprendizajes, pensamientos que tienen un espacio. Centrando interés en aclarar aquello que produce el "pensamiento productivo", siendo capacidades de resolver problemas significativos.

Otros aportes, tenemos a Vygotsky (1979), relacionado a la teoría socio cultural, todo aprendizaje, tiene una historia previa, todo niño tiene experiencias, antes, de ingresar a la escolaridad; los aprendizaje y desarrollo, desde los primeros días de nacido él bebe, están interrelacionados. También tiene relevancia la teoría evolutiva, vista como el desarrollo sociocognitivo de la primera infancia, donde aparece la comunicación, el lenguaje y la construcción del lenguaje escrito como otros aspectos. Para él, método principal, es el comportamiento siempre y cuando se estudie la historia, centrado en sus fases y su cambio.

Tunnermann (2011), cita a Ausubel (1993), definiendo al aprendizaje como la habilidad para relacionar los nuevos saberes, con los existentes en la estructura cognitiva; complementando con materiales y la motivación, teniendo en cuenta los criterios de individualidad relacionados a los ritmos y estilos de aprendizaje. (p.6). Wertesch, (1995), acota que la teoría sociocultural de Vygotsky. entendido como la doble formación del conocimiento, primero a nivel interpersonal seguido intrapsicológico; donde el sujeto construye significados durante las relaciones que realiza en las interacciones con el entorno. (p.172).

De igual manera se considera, Johnson, et al., (2000), ellos explican, para que el educando construya sus aprendizajes matemáticos, debe haber un trabajo cooperativo en grupos heterogéneos, donde aproveche al máximo el conocimiento propio. (189). según el autor, es el desempeño de calidad que tiene un sujeto, utilizando distintas habilidades relacionadas con el hacer (demostrar), conocer (sustentar), ser (disposición a participar), el convivir (interactuar con los demás), para resolver un desafío que puede ser un problema práctico o una actividad de conocimiento; movilizandó en esta actuación el pensamiento crítico, la autorregulación y la disposición de crecimiento personal y social. (Tobón 2008, p. 5).

Señala que la competencia de resolución de problemas de matemática, favorece el desarrollo de habilidades: La formulación del enunciado a partir de la comprensión de información y de las condiciones, así como del desafío que busca resolver; la elaboración de una estrategia, la formulación de hipótesis en torno al uso de datos para llegar a solución. El modelamiento, la elaboración de algoritmos que permiten resolver problemas a partir de la asociación de una situación problemática con una representación; permite la generalización de los patrones del modelo. (MINEDUC 2016, currículo p.152)., de acuerdo al DCN, centra en la competencia de resolución de problemas, definiéndose como la habilidad para caracterizar, generalizando regularidades en el cambio de una magnitud con respecto a otra, permitiendo aplicar ecuaciones a través de reglas. Para el logro de esta variable, se han considerado las siguientes dimensiones: Activación y regulación, significatividad y motivación por aprender.

Sostiene Moncayo et al., (2020), activación y regulación, de diferentes tareas concebidas, se integran los procesos potenciando el carácter integral y su pertinencia para elevar la calidad del aprendizaje. (p.272). Tiene como indicadores: Procesos cognitivos, conocimiento, procesos metacognitivos, que están presentes en la resolución de problemas. según Rivas, (2007) Procesos cognitivos son habilidades mentales que el ser humano, desarrolla al realizar cualquier actividad, mediante la percepción, atención y memoria.

Respecto al conocimiento, Grajales et al., (2017) es la aprehensión, cognositiva, de formas determinantes, entes reales de modo intencional. Como dice, Villalonga (2017), el manejo de los elementos, más conocimiento matemático, que permiten resolver situaciones problemáticas en diversos ámbitos de interacción de las personas a través del análisis de interpretación. (pp.28)., de igual modo, Muñoz & Riverola (2003), hablan del conocimiento como la capacidad para resolver determinados problemas.

Flavell (1976) citado por Osses, et. al., refiere que los procesos metacognitivos “es la capacidad que tiene una persona acerca de los conocimientos por otro lado las relevantes propiedades de los aprendizajes”. El autor, hace mención de cuatro

categorías: (las creencias, la heurística, los recursos y los aspectos metacognitivos), de igual modo, el comportamiento que se encuentran en el quehacer matemático y el conocimiento, constituyendo una visión particular del contexto; cada persona se aproxima buscando determinar la forma de cómo enfrentar un problema. (Schoenfeld 1985, pp.14-15).

Los autores definen el termino significatividad, como la formación de sentimientos, actitudes, valores, siendo primordial, en las resoluciones de problemas, a medida que se logra la significatividad del contenido, activándose en los sujetos la reflexión regulación sobre el contenido. (Moncayo et al., 2020, pp. 270). Presenta como indicadores: Relaciones significativas, nivel de conocimiento matemáticos, dominio de que debe aprender. como manifiesta, Ryff, & Singer, (2001), indica sobre relaciones significativas es un recurso interpersonal y afectivo, como intercambio mutuo, más reciprocidad existirá y más cómodos nos sentiremos en esa relación, dos factores predominantes hablar y sentirse entendidos.

Por otra parte, Schoenfeld, (1992) el conocimiento matemático, mediante la comprensión, representación, adquisición de creencias y actitudes positivas sobre sí mismo como la aprehensión de habilidades de autorregulación. refleja doble entidad: disciplina formal y aplicada, la naturaleza del sujeto para apropiarse del conocimiento. De igual manera, Brousseau (1983), Un conocimiento que dio buenos ventajas y resultados correctos en un determinado contexto, puede que se vuelve inadecuados o falsos en un espacio nuevo o con mayor complejidad cognitiva. Según Meece, J. (1994). Citado por Valle et al., el indicador dominio sobre la construcción de significados, desde la comprensión, concentración y persistencia, aplicando un proceso activo de organizar información y lo que debe aprender.

Enfatizando en motivación por aprender, como el involucramiento continuo con actitud y a largo plazo asumiendo él mismo, en mantener esa actitud de por vida, se puede notar un estudiante que tienen tareas complejas, buscan solución con estructuras más lógicas y de análisis de alternativas. (Ames 1992, pp.7). Además, el autor, propone tres componentes de motivación. primer, posibilidades de acción,

opciones planteada por el alumno, orientadas en metas establecida al realizar una tarea; segundo: autoconcepto, relacionada a identidad, se compara con un grupo, autonomía, sentido de dirección de competencia, relacionada a atribución a uno mismo de sus actos como logros; sentido de la dirección es el marcarse metas u objetivos; tercer, las metas y la necesidad de obtener recompensas externas o simplemente la aprobación de los demás. (Maehr, 1982).

Los indicadores que a continuación se mencionan son: La actividad matemática, desarrollar la autoestima, autovaloración del contenido matemático, contribuyen en el fortalecimiento de la dimensión. Ferrer (2017). Mira la actividad matemática, como un proceso de estudio en el campo del problema en el cual el individuo, no necesariamente interactúa con el contexto de manera directa sino con materiales acorde a sus representaciones a través del lenguaje de la disciplina, se materializa cuando el individuo es capaz de plantearse, interpretar y resolver una situación. Otro de los autores acota que, puede ayudar a tomar conciencia de brechas o discontinuidades en la progresión del aprendizaje; el análisis didáctico focalizado en el reconocimiento de objetos y procesos propios del pensamiento algebraico puede facilitar la identificación de rasgos de las prácticas matemáticas sobre los cuales se puede intervenir para aumentar progresivamente el nivel de algebrización de la actividad matemática en el individuo. (Godino, 2015).

Miranda (2004), el desarrollo de la autoestima está en cómo se siente el educador, para poder interactuar con él sujeto, esto va a depender mucho del adulto. Para Wilhelm (2009) señala la semejanza de comunicación existiendo entre educando con educador, siendo la autoimagen que refleja el instructor acondicionará o afectará el crecimiento personal de la autoestima.

Martínez (2010) denomina como componentes de la autoestima: afectivo, es la respuesta emotiva percibida de sí mismo; conductual, son intenciones que se poseen al instante de proceder, tanto en lo dispuesto a realizar como en lo coherente al criterio que se disponga de sí; cognitivo, implica las descripciones hechas de asimismo en las diversas épocas de la vida como también las representaciones, Ideas y creencias.

Alvarado, 2006 & Hunt, (2009) nos hablan de la autovaloración del contenido matemático, en el proceso de regulación, auto regulación y desarrollo profesional, contribuyen en la formación psico-social del docente, al igual el rendimiento académico y formación valórica del estudiante. (Alvarado, 2006; Hunt, 2009).

González (1983) precisa que la autovaloración es un "subsistema de la personalidad, incluyendo, conjuntos de motivos, necesidades, acoplados a diversidades de formas consientes de manifestación, integrando capacidades, cualidades, intereses, participando activamente de gratificaciones motivacionales de la tendencia orientadora de la persona. Dentro de ellas está la función más impresionante, la autoconciencia, encargada de regular la conducta, el comportamiento del estudiante en un determinado momento acondicionado, por el auto concepto, que dispone en el instante. También señala, que el ser humano pronostica el fruto de su conducta, partiendo de valoraciones, creencias, hechas desde sus capacidades, generando expectativas, tanto de éxito o de fracaso, repercutiendo sobre su rendimiento o motivación. Bandura (1977)

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación:

El estudio tiene como enfoque cuantitativo, mediante cuadros, graficas estadísticas, pudiéndose demostrar las hipótesis, mediante números o porcentajes, valiéndose de la estadística (Hernández 2014).

De tipo experimental, correlacional descriptivo; establece aquello que obtiene datos a través de la experimentación comparándolo con variables, determinando las causas y/o efectos de los fenómenos en estudio; concerniente a correlacional empareja variables de una población o grupo, estipulando de explicar el vínculo (Hernández 2010); fue de tipo correlacional descriptivo, describiéndose de forma aislada los resultados estableciendo la correlación entre cada variable.

Contándose con diseño cuasi experimental, caracterizándose por la igualdad del propósito. No es posible la asignación aleatoria, de antemano, estos diseños, tienen semejanza a los experimentos, posibilitando estimar impactos del tratamiento, estímulo o programa, acotando de una apropiada comparación como base (p. 58) (Hernández 2014).

Esquema del diseño:

**GE:** O<sub>1</sub> X O<sub>2</sub>

**GC:** O<sub>3</sub> --- O<sub>4</sub>

Dónde:

GE: Grupo de experimento

O<sub>1</sub>: Pre prueba aplicado al GE.

X: Tratamiento (programa)

O<sub>2</sub>: Post prueba aplicado al GE.

GC: Grupo control.

O<sub>3</sub>: Pre test aplicado al GC.

O<sub>4</sub>: Post test aplicado al GC.

### **3.2. Operacionalización de variables**

La variable independiente, aprendizaje basado en proyectos, Esta variable será medida en sus dimensiones en la etapa de diseño, ejecución y evaluación del programa, a través de una ficha de registro.

La Variable dependiente, aprendizaje de las matemáticas, son diversas actividades para identificar los conceptos y procedimientos en el proceso y el sentido, donde los estudiantes demostraron el desarrollo o construcción de las ideas matemáticas, las mismas que fueron medidas mediante un cuestionario.

### **3.3 Población, muestra y muestreo**

Población estuvo constituida por 540, estudiantes del bachillerato Unidad Educativa, República de Venezuela.

La muestra fueron 80 estudiantes de segundo de bachillerato ciencias A y B, divididos forma igual en grupos de; 40 estudiantes en el grupo control y 40 estudiantes en el grupo experimental.

La muestra se seleccionó utilizando el muestreo no probabilístico, sin aplicar fórmula matemática, solamente aplicando el criterio convencional de la autora.

La unidad de análisis fue cada estudiante de segundo de bachillerato unidad educativa, república de Venezuela.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

Para el recoger la información la técnica utilizada fue la encuesta, técnica que es definida como un procedimiento que permite recoger opiniones, puntos de vista y percepciones en general de los investigados; el instrumento fue el cuestionario, el mismo que se construyó considerando las dimensiones de la competencia matemática que corresponde al aprendizaje que están cursando los alumnos.

Para la validez de contenido del instrumento se contó con el apoyo de cinco profesionales expertos en la tarea investigativa, que cuentan con el Grado de Doctores en Educación, como son: Dr. José Clever Del Rosario Céspedes, Dra: Lucía Espinoza

Cedillo; Dr. David Mariano Rumiche Herrera, y la Dra. Elsa Luna Coronado, y el Dr. Santos Gonzalo Silupu Del Rosario.

La validez de criterio, calculada con los datos de la prueba piloto; validez de constructo, obteniéndose con datos recogidos de prueba piloto, aplicada en la unidad educativa fiscal “Eduardo Flores Torres”, con unidades de estudios similares, donde se determinó el grado de confiabilidad a través del Alfa de CronBach, cuya es de 0,775, y la magnitud es Muy confiable.

Tabla 1.

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,775	,833	26

Fuente: Prueba piloto.

### **3.5 Procedimientos**

Aplicándose el pre prueba en ambos grupos, control y/o experimental, posteriormente al grupo experimental se aplicó el tratamiento, el mismo que consistió en la ejecución de quince actividades de aprendizaje; después se aplicó la post prueba, entre ambos grupos, demostrando el cambio esperado en la muestra seleccionada. Después los datos se trasladaron a tablas para el procesamiento respectivo.

### **3.6 Métodos de análisis de datos**

Para la medición de datos se utilizaron tablas y figuras estadísticas, organizadas por variables y dimensiones, para el pre test y post test, en ambos grupos, tanto control y experimental, todo ello para el análisis descriptivo. Precizando el uso del software SPSS-versión 24, para determinar las tendencias utilizando estadística descriptiva, a fin de comprobar el aprendizaje en las matemáticas, de los participantes; También se determinó la comprobación de las hipótesis, dando lugar al análisis inferencial.

### **3.7. Aspectos éticos**

En la reciente investigación se adoptaron criterios para cautelar el desarrollo responsable y ético de la investigación; en este sentido se consideró la participación informada de los estudiantes, haciéndoles conocer oportunamente los objetivos de la investigación y el sentido de su participación. Igualmente, el procesamiento de datos cautela la reserva del producto, teniendo en cuenta el anonimato, para no exponer públicamente la identidad de los estudiantes. Para la redacción se utilizó los criterios señalados por normas APA 7ma edición, considerando a los autores consultados, referenciando su autoría.

## IV. RESULTADOS

### 4.1.- Análisis descriptivo

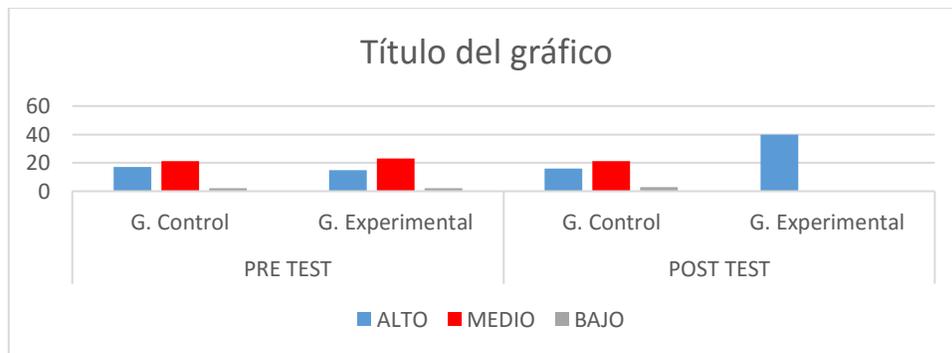
**Objetivo General:** Determinar la influencia de la estrategia aprendizaje basado en proyectos en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de bachillerato, Guayaquil, Ecuador. 2021

Tabla 02

*Niveles de la variable aprendizaje de la matemática.*

NIVEL	GRUPO CONTROL				GRUPO EXPERIMENTAL			
	Pretest		Postest		Pretest		Postest	
	f	%	f	%	f	%	f	%
ALTO	20	50	19	47	16	40	40	100
MEDIO	20	50	21	53	23	57,5	0	0
BAJO	0	0	0	0	1	2,5	0	0
TOTAL	40	100	40	100	40	100	40	100

Fuente: Cuestionario de la variable aprendizaje de la matemática



Fuente: Tabla 02

Figura 01

*Niveles de la variable aprendizaje de la matemática.*

### Interpretación:

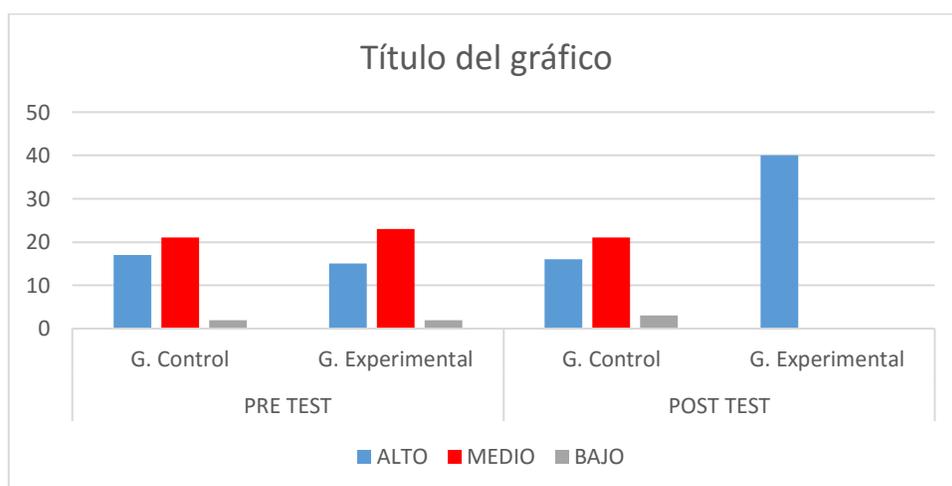
En la tabla 2 y figura 1, se aprecia que el grupo control se ubica en nivel medio y alto, con 50% en el pretest; luego se aprecia el 53% ubicado en nivel medio del postest. En cambio, se aprecia que el grupo experimental se encuentra con el 57,5% en nivel medio del pretest; luego se ubica con el 100% en nivel alto para el postest, evidenciándose de la estrategia utilizada en aprendizaje de la matemática.

**Objetivo específico 01:** Determinar la influencia de la estrategia aprendizaje basada en proyectos en la activación y regulación.

Tabla 03  
*Niveles de la dimensión activación y regulación*

NIVEL	GRUPO CONTROL				GRUPO EXPERIMENTAL			
	Pretest		Postest		Pretest		Postest	
	f	%	f	%	f	%	f	%
ALTO	22	55	22	55	15	37	40	100
MEDIO	16	40	16	40	25	63	0	0
BAJO	2	5	2	5	0	0	0	0
TOTAL	40	100	40	100	40	100	40	100

Fuente: Cuestionario de la variable aprendizaje de la matemática



Fuente: Tabla 03

Figura 02  
*Niveles de la dimensión activación y regulación*

**Interpretación:**

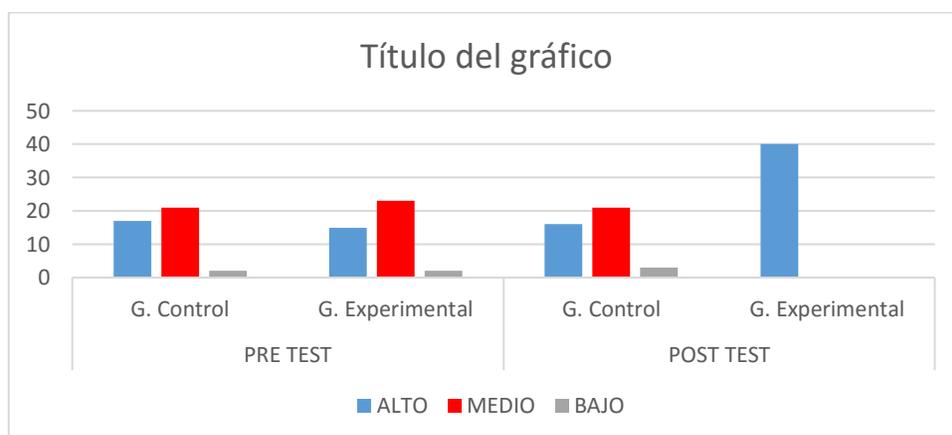
En la tabla 3 y figura 2, se observa que el grupo control se ubica en nivel alto, con 55% en el pretest; y se mantiene con el mismo porcentaje y el mismo nivel en el postest. Al contrario, se aprecia que el grupo experimental se encuentra con el 63% en nivel medio del pretest; luego se ubica con el 100% en nivel alto para el postest, determinándose la influencia de la estrategia utilizada en la dimensión activación y regulación.

**Objetivo específico 02:** Determinar la influencia de la estrategia basada en proyectos en la significatividad.

Tabla 04  
*Niveles de la dimensión significatividad*

NIVEL	GRUPO CONTROL				GRUPO EXPERIMENTAL			
	Pretest		Postest		Pretest		Postest	
	f	%	f	%	f	%	f	%
ALTO	25	62	25	62	17	42	40	100
MEDIO	12	30	12	30	20	50	0	0
BAJO	3	8	3	8	3	8	0	0
TOTAL	40	100	40	100	40	100	40	100

Fuente: Cuestionario de la variable aprendizaje de la matemática



Fuente: Tabla 04

Figura 03  
*Niveles de la dimensión significatividad*

**Interpretación:**

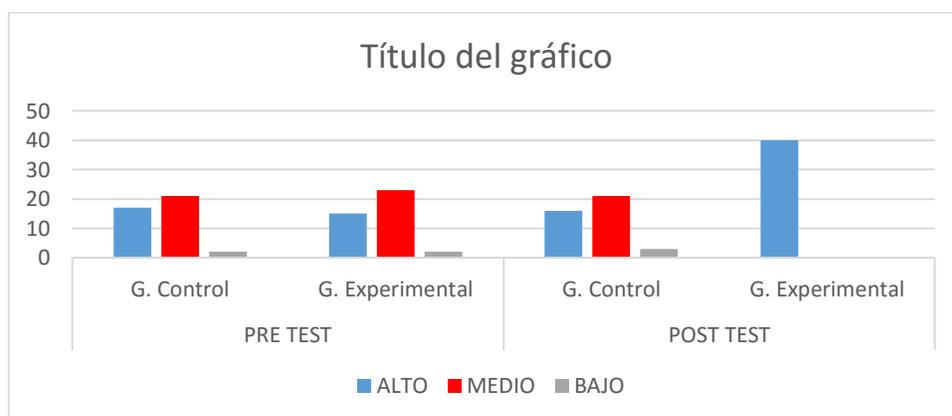
La tabla 4 y figura 3, evidencia que el grupo control se ubica en nivel alto, con 62% en nivel alto del pretest; y se mantiene con el mismo porcentaje y nivel en el postest. A diferencia, que el grupo experimental se encuentra con el 50% en nivel medio del pretest; luego se ubica con el 100% en nivel alto para el postest, determinándose la influencia de la estrategia utilizada en la dimensión significatividad

**Objetivo específico 03:** Determinar la influencia de la estrategia basado en proyectos en la motivación por aprender.

Tabla 05  
Niveles de la dimensión motivación por aprender

NIVEL	GRUPO CONTROL				GRUPO EXPERIMENTAL			
	Pretest		Postest		Pretest		Postest	
	f	%	f	%	f	%	f	%
ALTO	17	42	16	40	15	37	40	100
MEDIO	21	53	21	52	23	58	0	0
BAJO	2	5	3	8	2	5	0	0
TOTAL	40	100	40	100	40	100	40	100

Fuente: Cuestionario de la variable aprendizaje de la matemática



Fuente: Tabla 05

Figura 04  
Niveles de la dimensión motivación por aprender

**Interpretación:**

En la tabla 5 y figura 4, se observa que el 53% del grupo control se ubica en nivel medio, y el 42% en nivel alto, del pretest, y luego el 52% se ubica en nivel medio del postest. En tanto, el 58% del grupo experimental se encuentra en nivel medio del pretest; luego se ubica con el 100% en nivel alto para el postest, determinándose la influencia de la estrategia utilizada en la dimensión motivación por aprender.

Tabla 06  
Prueba de normalidad

### PRUEBA DE NORMALIDAD

Grupo		Pruebas de normalidad					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Posttest	Grupo Co	0,103	40	,200 <sup>*</sup>	0,968	40	0,312
	Grupo Ex	0,097	40	,200 <sup>*</sup>	0,979	40	0,663
Pretest	Grupo Co	0,099	40	,200 <sup>*</sup>	0,968	40	0,315
	Grupo Ex	0,146	40	0,031	0,887	40	0,001

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 07  
Prueba de Kolmogorov-Smirnov

### Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		Pretest	Posttest
N		80	80
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	55,79	63,15
	Desviación estándar	7,923	8,793
	Absoluta	0,09	0,165
Máximas diferencias extremas	Positivo	0,09	0,081
	Negativo	-0,083	-0,165
Estadístico de prueba		0,09	0,165
Sig. asintótica (bilateral)		,174 <sup>c</sup>	,000 <sup>c</sup>

a. La distribución de prueba es normal.

b. Se calcula a partir de datos.

c. Corrección de significación de Lilliefors.

**Interpretación:** La Sig. asintótica (bilateral) es ,000 > 0,05, entonces los datos provienen de una distribución normal. Para la investigación cuasi experimental corresponde la T Student para muestras relacionadas.

## 4.2. Análisis inferencial

**Hipótesis general:** La estrategia aprendizaje basado en proyectos influye significativamente en el aprendizaje de matemáticas de los estudiantes, bachillerato Guayaquil, Ecuador. 2021.

Tabla 08

*Estadísticas de la variable aprendizaje de las matemáticas.*

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	VD GE Postest	70,38	40	2,667	0,422
	VD GC Postest	54,9	40	7,267	1,149

Tabla 09

*Prueba de hipótesis de la variable aprendizaje de las matemáticas.*

Diferencias emparejadas									
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	VD GE Postest VD GC Postest	15,475	5,630	0,890	13,675	17,275	17,386	39	.000

**Interpretación:** En las tablas 8 y 9, se aprecia que hay diferencia significativa entre los promedios de los grupos experimental y de control de 15,475 con t de Student calculada de 17,386 y una Sig. = 0,000, por tanto, rechaza el Ho y se acepta la Hi; llegando a la conclusión que la estrategia aprendizaje basado en proyectos influyó significativamente en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de bachillerato, Guayaquil, Ecuador. 2021, comprobándose la efectividad del programa aplicado.

**Hipótesis específica 1:** La estrategia aprendizaje basado en proyectos influye significativamente en la actividad y regulación de los estudiantes, Guayaquil, Ecuador. 2021.

Tabla 10  
*Estadísticas de la dimensión actividad y regulación*

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	VD GE Posttest	20,93	40	1,163	,184
	VD GC Posttest	16,83	40	1,986	,3145

Tabla 11  
*Prueba de hipótesis de la dimensión actividad y regulación*

Diferencias emparejadas									
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	VD GE Posttest VD GC Posttest	3,500	2,124	,336	2,821	4,179	10,420	39	.000

**Interpretación:** En las tablas 10 y 11, se aprecia que hay diferencia significativa entre los promedios de los grupos experimental y de control de 3,500 con t de Student calculada de 14,420 y una Sig. = 0,000, por tanto, se rechaza el Ho y se acepta la Hi; llegando a la conclusión que la estrategia aprendizaje basado en proyectos influyó significativamente en la actividad y regulación en estudiantes de bachillerato, Guayaquil, Ecuador. 2021, comprobándose la efectividad del programa aplicado.

**Hipótesis específica 2:** La estrategia aprendizaje basado en proyectos influye significativamente en la significatividad de los estudiantes, Guayaquil, Ecuador. 2021.

Tabla 12

*Estadísticas de la dimensión significatividad*

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	VD GE Postest	22,85	40	1,075	,170
	VD GC Postest	17,13	40	3,006	,475

Tabla 13

*Prueba de hipótesis de la dimensión significatividad*

Diferencias emparejadas									
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	VD GE Postest VD GC Postest	5,725	2,572	,407	4,902	6,548	14,078	39	.000

**Interpretación:** En las tablas 12 y 13, se aprecia que hay diferencia significativa entre los promedios de los grupos experimental y de control de 5,725 con t de Student calculada de 14,078 y una Sig. = 0,000, por tanto, se rechaza el Ho y se acepta la Hi; llegando a la conclusión que la estrategia aprendizaje basado en proyectos influyó significativamente en la significatividad de estudiantes de bachillerato, Guayaquil, Ecuador. 2021, comprobándose la efectividad del programa aplicado

**Hipótesis específica 3:** La estrategia aprendizaje basado en proyectos influye significativamente en la motivación por aprender en los estudiantes, Guayaquil, Ecuador. 2021.

Tabla 14  
*Estadísticas de la dimensión motivación por aprender*

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	VD GE Postest	26,50	40	1,661	,263
	VD GC Postest	20,95	40	3,456	,546

Tabla 15  
*Prueba de hipótesis de la dimensión motivación por aprender*

Diferencias emparejadas									
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	VD GE Postest VD GC Postest	5,650	2,315	,436	4,909	6,391	14,078	39	.000

**Interpretación:** En las tablas 14 y 15, se aprecia que hay diferencia significativa entre los promedios de los grupos experimental y de control de 5,650 con t de Student calculada de 14,078 y una Sig. = 0,000, por tanto, se rechaza el Ho y se acepta la Hi; llegando a la conclusión que la estrategia aprendizaje basado en proyectos influyó significativamente la motivación por aprender en estudiantes de bachillerato, Guayaquil, Ecuador. 2021, comprobándose la efectividad del programa aplicado

## V. DISCUSIÓN

El presente trabajo demuestra que la estrategia del ABP., tiene efectos positivos en el aprendizaje de matemáticas de los estudiantes de bachillerato, Guayaquil, Ecuador. 2021. Para el objetivo general: Determinar la influencia de la estrategia aprendizaje basado en proyectos en el aprendizaje de matemáticas, en la tabla 02, se evidencia que el grupo control se ubicó en nivel medio (50%) en el pre test y en el postest se mantiene en el mismo; a diferencia del grupo experimental se ubicó en el nivel medio del pre test (57,5%) y se ubicó con el 100% en nivel alto de post test.

De la misma manera, en las tablas 8 y 9, en los resultados inferenciales, existe diferencia de medias del 15,475, entre los grupos control y experimental, calculada con t de Student de 17,386, Sig. = 0,000. El hallazgo se fundamenta, Tuston, (2020), en su trabajo de investigación donde concluye que la estrategia ABP fortalece la disponibilidad del estudiante hacia los aprendizajes de las matemáticas. Se corrobora con la teoría de (Vygotsky, 1988), sociocultural, indica que cada persona mediante la interacción con el otro, construye su propio conocimiento, buscando oportunidades para emitir lo que sabe, probar y negociar dentro del contexto. También sustenta, Piaget (1997), que el sujeto gradualmente va construyendo el conocimiento. Enfatizando, Ausubel (1993), que el aprendizaje como la habilidad para relacionarse con los nuevos saberes con los existentes en la estructura cognitiva; complementando con materiales y la motivación, teniendo en cuenta los criterios de individualidad relacionados a los ritmos y estilos de aprendizaje.

la investigación de Flores & Juárez, (2017), quienes cuenta que el 63% de educandos se encontraban en el nivel pre formal; a diferencia que al culminar el proceso el 90%. se ubicó en nivel estratégico esperado, donde los sujetos cuentan con predisposición para el trabajo en equipo. En la indagación realizada por Barreto (2018), los resultados obtenidos, guarda similitud con la investigación, confirmando, que el ABP., de las matemáticas mejoro el rendimiento académico, favoreciendo al estudiantado, porque dieron un extraordinario cambio en la adquisición de sus aprendizajes, logrando las competencias propuestas.

En cuanto al objetivo específico 01: Determinar la influencia del ABP., en la activación y regulación. La tabla 3, se observa que el grupo control se ubica con 55%, nivel alto del pretest, y se mantiene con el mismo nivel y porcentaje en el postest. En cambio, el grupo de experimentación, a inicio obtuvo como propuesta el nivel medio (63%) del pretest; luego se ubica nivel alto del postest (100%). Igualmente, las tablas 10 y 11, evidencian que existe diferencia de medias de 3,500 entre grupos, calculada con t de Student de 10,420 y una Sig. = 0,000. Los hallazgos se corroborarán, Moncayo et al., (2020) sostienen que la activación y regulación y su pertinencia para elevar la calidad del aprendizaje, tiene como elementos que están presentes en la resolución de problemas, el pensamiento y la memoria. El estudio coincide con, Díaz (2016) que los estudiantes mejoraron en su motivación, participación y aprendizajes, convirtiéndose en protagonista activos de sus conocimientos. Con los aportes de Rivas, (2007) procesos cognitivos son habilidades mentales que el ser humano, desarrolla al realizar cualquier actividad, mediante la percepción, atención y memoria.

Lo relacionado al objetivo específico 02: Determinar la influencia de la estrategia basada en proyectos, dimensión significatividad. La tabla 4, evidencia 62% del grupo control se ubica en un alto nivel del pretest; y se mantiene con el mismo porcentaje y nivel al postest. A diferencia, al grupo experimental ubicándose en nivel medio relacionado con el pretest (50%) y después se ubica en nivel alto con el 100%. En el análisis inferencia las tablas 12 y 13, demuestran la existencia de diferencia relevante de 5,725 entre los promedios de grupos experimental y de control, con 14,078 calculada por t de Student y una Sig. = 0,000, concluyendo que la congruencia en las estrategias los ABP., influye para desarrollar la significatividad, Serrano & Pons (2011). El significado que van dando los sujetos a los hechos, deben ir de la mano con los significados, que orienta a generar las condiciones propicias articulando los nuevos saberes y lo que ya está en su mente. MINEDUC (2016) La competencia de resolución de problemas se centra los aprendizajes, a través de reglas que permitan aplicar ecuaciones, como también dar soluciones en situaciones polémicas. Afirma Skatkin (1985), a medida que se logra la significatividad, se promueve en el estudiante la reflexión, regulación de la actividad, así como el control valorativo de sus propias

acciones, relacionados con el contexto real de formación, que permite corregir, ajustar sus errores y regular su actividad. Podemos evidenciar con el estudio investigativo de Herrera (2017), quien da su testimonio, se pudo mostrar la significatividad entre el pre test y el pos test, demostrando pertinencia entre la formación didáctica y el ABP.

Asimismo, para el objetivo específico 03: Determinar la influencia de la estrategia ABP., en la dimensión, motivación por aprender. En la tabla 5, como podemos visualizar que 53% grupo control está ubicado en nivel medio, más 42% en nivel alto, del pretest, y luego el 52% se ubica en nivel medio del postest. En tanto, el 58% perteneciente al grupo experimental encontrándose en nivel medio del pretest; luego se ubica con el 100% en nivel alto para el postest. De la misma manera, las tablas 14 y 15, presentan la evidencia de la existencia de diferencia de 5,650, resaltando los promedios de los grupos experimental y de control con t de Student calculada de 14,078 y una Sig. = 0,000, El presente trabajo reafirma según Ames (1992), motivación por aprender como el involucramiento continuo, con actitud y a largo plazo, asumiendo él, en mantener esa actitud de por vida. También es similar con el estudio de Ajello (2003). Donde dice que el despertar el interés para continuar aprendiendo va a depender del aliciente, donde actué con autonomía. La semejanza investigación realizada con Izaguirre et al. (2020) concluyen que la estrategia que aplico fue motivadora, debido que los alumnos crecieron efectivamente, visualizando la aplicación de ideas, igual afianzan los principios matemáticos y puntos de vista, para sustentar las soluciones que habían propuesto, investigación similar al estudio realizado, donde los aprendices, en su totalidad están motivados para aprender, demostrando mejoras en sus aprendizajes.

## V. CONCLUSIONES

- 1.- Se determinó que las estrategias aprendizaje basadas en proyectos, confirmándose significativamente el progreso del aprendizaje de matemática, de los estudiantes, bachillerato, Guayaquil, Ecuador. 2021, determinando una afinidad significativa del 15,475 con una  $T = 17,386$ . y un  $\text{Sig.} = 0.000$ , permitiéndose aceptabilidad de la  $H_1$  y se rechaza la  $H_0$ , comprobando la eficacia de las estrategias, vital importancia para la expansión de los aprendizajes matemáticos, en relación al apoyo del estudiante, contribuyendo a actuar con actitud en la resolución de problemas por propia iniciativa.
- 2.- Se determinó que las estrategias ABP, desarrolla la activación y regulación de los estudiantes de bachillerato, 3,500 determinando una semejanza relevante del 10.420, calculada con  $T$  de Student, (tabla 11), por lo visto se admite la  $H_1$  desestimando  $H_0$ , constatando la equivalencia del ABP, en la actualidad la sociedad requiere de pensantes capaces de transformar el conocimiento adquirido en nuevos aprendizajes, mas no requiere únicamente repetidores de información.
- 3.- Se determinó que las estrategias ABP., desarrolla la significatividad, estableciendo una disconformidad significativa del 5,725 en concordancia 14,078 calculado con la  $T$  de Student, (tabla 13), comprobándose la ascendencia del ABP, hallándose los alumnos en un alto nivel, por tanto, se admite la  $H_1$  y se declina la  $H_0$ , verificándose la operatividad relacionada a significatividad de los aprendizajes, el sujeto adquiere, familiariza los aprendizajes nuevos, relacionándolos con su experiencia, buscando de manera natural, la relación de las ideas abstractas existentes en un mundo real.
- 4.- Se demuestra que el ABP., desarrolla la motivación por aprender, estableciendo una diferencia 5.650 significativa, calculada de 14,078 con  $T$  de Student, (tabla 15), contando con el rendimiento del grupo de control revelan el postest a un nivel medio del 52%, en cambio se viene situando en un nivel alto al grupo experimental, con el 100%, comprobándose que el ABP, trabajado, acepta la  $H_1$

favorable en los estudiantes. Rechazándose la  $H_0$ , permitiendo que las estrategias fueron eficaces, por la estimulación recibida, facilitando que los escolares permanezcan comprometidos, motivados durante la realización de actividades, fortaleciendo sus aprendizajes con mucha autonomía.

## **VI. RECOMENDACIONES**

### **Al Director del distrito educativo de Guayaquil.**

Sensibilizar a las autoridades de las instituciones educativas, comprendidas en su ámbito territorial, para promover la generalización de la aplicación de estrategias de aprendizaje basadas en proyectos en las Unidades Educativas de Bachillerato, Guayaquil Ecuador, disponiendo de los recursos pertinentes. Gestionar el acondicionamiento de la infraestructura con materiales adecuados para el desarrollo de los aprendizajes matemáticos

### **A los directivos de unidad educativa República de Venezuela – Guayaquil.**

Programar y ejecutar talleres de reflexión sobre la práctica pedagógica docente, para desarrollar la estrategia del aprendizaje basado en proyectos, con temática sobre activación y regulación de los aprendizajes, consensuando acciones que redunden en beneficio de los estudiantes.

De la misma manera, coordinar con aliados estratégicos, como profesionales de psicología o similares, para desarrollar talleres motivacionales, que propicien elevar el interés y deseos de superación de los estudiantes.

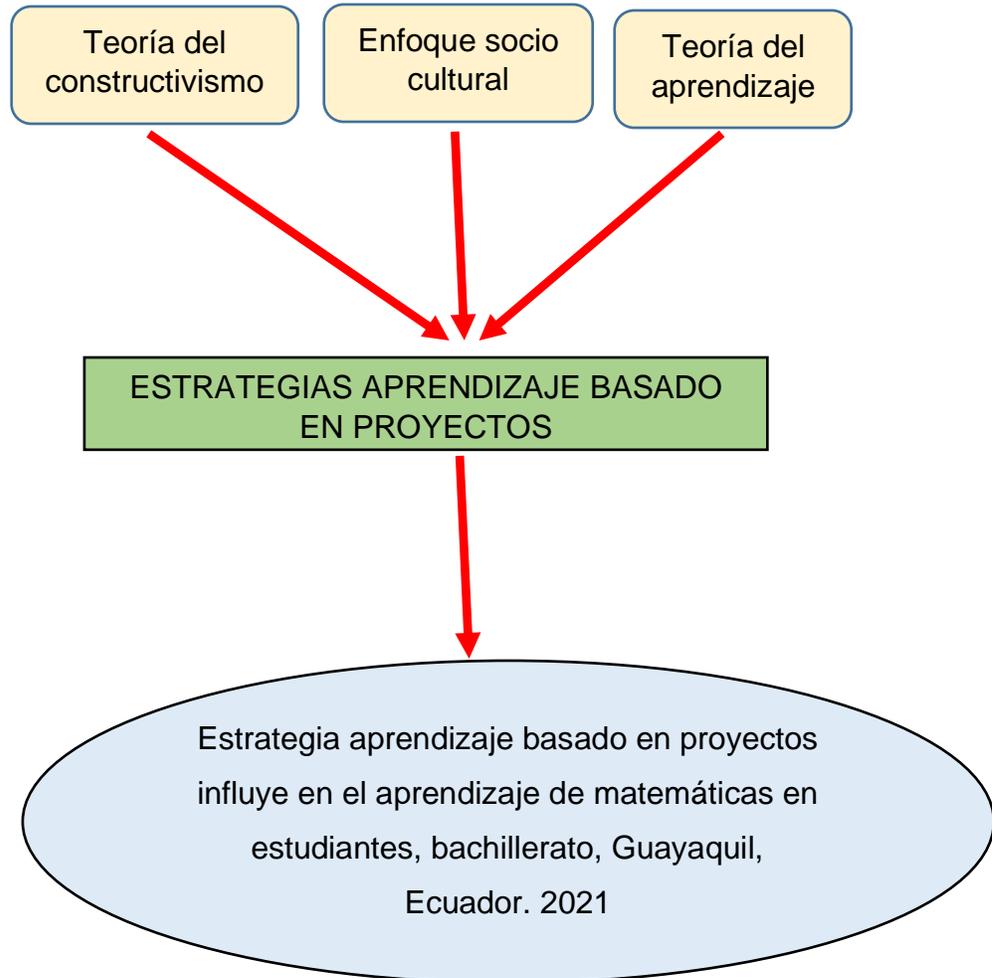
Diagnosticar las necesidades reales de aprendizaje de los estudiantes, estableciendo actividades que resulten pertinentes a su realidad, para darle significatividad a su participación estudiantil

### **A los profesores de la especialidad del área de matemáticas.**

Aplicar estrategias reflexivas y motivantes, buscando establecer conexiones, entre la acción de enseñanza con la actitud del aprendizaje, promoviendo aprendizajes de la matemática.

## VII. PROPUESTA

### 7.1. Esquema teórico de la propuesta:



## DISEÑO DE LA PROPUESTA

Nombre: Aprendiendo matemática con ayuda del ABP.

### I. DATOS INFORMATIVOS:

Institución participante: Unidad Educativa República de Venezuela – Guayaquil, Ecuador.

Participantes : Estudiantes de bachillerato de segundo ciencias A y B.

Nº de Estudiantes : 80

Duración : 03 meses

Horas de Ejecución : 45

### II. OBJETIVOS.

#### Objetivo General

- Promover en los estudiantes estrategias aprendizaje basadas en proyectos para la mejora del aprendizaje de las matemáticas en estudiantes, bachillerato, Guayaquil, Ecuador. 2021.

#### **Objetivos Específicos.**

- Planificar sesiones de aprendizaje, centradas en estrategias aprendizaje basadas en proyectos.
- Aplicar la propuesta de sesiones de aprendizaje, mejoran los aprendizajes de las matemáticas.
- Evaluar estrategias aprendizaje basadas en proyectos y su influencia en el aprendizaje de las matemáticas.

### III. DIMENSIONES:

- Planificación.
- Ejecución.
- Evaluación.

**IV. EVALUACIÓN:** Para la evaluación en la presente propuesta se utilizarán sesiones de aprendizaje y cuestionario.

## REFERENCIAS

- Alfaro Cardenas, J. L. (2021). *Estrategia de enseñanza y el aprendizaje de la matematica en el* estudiantes de una universidad publica. Lima, Perú Universidad Cesar Vallejo.  
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/69280>
- Ames, Carole. (1992). Classroom goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychol.* V. 84(3):261-271.  
[http://groups.jyu.fi/sporticus/lahteet/LAHDE\\_17.pdf](http://groups.jyu.fi/sporticus/lahteet/LAHDE_17.pdf)
- Anijovich, Rebeca, & Cappelletti, Graciela. (2017). *La evaluación como oportunidad. Paidós, Voces de la Educación, 2017.* Argentina: Universidad nacional de la Pampa, v21, (1), pp.67-69. DOI: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.19137/praxiseducativa-2017-210108>
- Albritton, Shelly, J. (2016) Implementing a Project-Based Learning Model in A PreService Leadership Program. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1103657.pdf>.
- Alfaro, Luis., Rivera, Claudia, y Luna Urquizo, J. (2019) Using Project based Learning in a Hybrid e Learning System Model. Volume 10, Issue 10. DOI:[10.14569/ijacsa.2019.0101059](https://doi.org/10.14569/ijacsa.2019.0101059)
- Anaya Durand, A., Anaya, Huertas, C. (2010). ¿Motivar para aprobar o para aprender? Estrategias de motivación del aprendizaje para los estudiantes: Tecnología, Ciencia, Educación, vol. 25. 5-14. Disponible en:  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48215094002>
- Arnal, Justo., Rincón, Delio., La Torre, Antonio. (1992) Investigación educativa: Fundamentos y metodología, E Sant Adrià de Besos, Barcelona, editorial Labor.  
<https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/InvestigacionEducativa.pdf>.
- Banisaeid, Maryam. Role of Motivation in Self-Regulated Learning and Language Learning Strategy: In the Case of Chinese EFL Learners, *International Journal of Applied Linguistics & English Literature*, v4, (5) p.36. <http://dx.doi.org/10.7575/aiac.ijalel.v.4n.5p.36>
- Barreto Manihuari, E. F. (2018). "El aprendizaje basado en problemas de las matemáticas en la mejora del rendimiento académico en estudiantes del 1er ciclo en la Universidad Tecnológica del Perú, 2017-II." *Universidad César Vallejo*.  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/13676/Barreto\\_MEF.pdf?](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/13676/Barreto_MEF.pdf?)
- Campanario, Juan, M., Otero, Isabel., Brincones Calvo, I. (2000) «Más allá de las ideas previas como dificultades de aprendizaje: las pautas de pensamiento, las concepciones epistemológicas y las estrategias meta cognitivas de los alumnos de ciencias». *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, [en línea], 2000, v. 18, (2).  
<https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/52234> [Consulta: 25-11-2021].



- España Bone, Y., & Viguera Moreno J. (2021) curricular Planning in Innovation: An Essential Element in the Educational Process. *Cubana Edu. Superior*, Vol.(40), no.1. pp. 8-11.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0257-43142021000100017&script=sci\\_abstract&lng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0257-43142021000100017&script=sci_abstract&lng=en)
- Flores Fuentes, G., & Juárez Ruiz, E. (2017). Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de competencias matemáticas en Bachillerato. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(3),71-91. [fecha de Consulta 24 de Mayo de 2021]. ISSN: Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15553204007>
- García Peñalvo, F. (2017). Aprendizaje basado en proyectos (ABP): evaluación desde la perspectiva de alumnos de Educación Primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 35(1), 113-131.  
[DOI:http://dx.doi.org/10.6018/rie.35.1.2468](http://dx.doi.org/10.6018/rie.35.1.2468)
- García Gonzales M., Varela de Montoya, H., Sifontes Valdés, B., y Peña Rubio, C. (2014). Significación del enfoque histórico-cultural de Vygotsky para el tratamiento de las relaciones interdisciplinarias. *Hum Med* vol.14 no.2, pp. 1-14  
<http://scielo.sld.cu/pdf/hmc/v14n2/hmc14214.pdf>
- Gimeno Sacristán, J. (2007) *El Currículo: una reflexión sobre la práctica*. Ediciones Morata, S.L. Novena Edición.  
<http://www.profejhonny.weebly.com/uploads/2/2/8/1/22818782>
- Godino D, J., Batanero Carmen, M., y Font Víncec, (2004) *Didáctica de matemáticas para maestros*. Proyecto Edumat.  
[https://www.ugr.es/~igodino/edumatmaestros/manual/9\\_didactica\\_maestros.\[pdf\]](https://www.ugr.es/~igodino/edumatmaestros/manual/9_didactica_maestros.[pdf]).
- Gomez Chocon, I. (2005). Reseña de “Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático” de Inés María Gómez Chacón. In *Educación Matemática* (Vol. 17, Issue 1, 185–189).  
<https://books.google.es/books?id=hik-KLZ9SYkC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Gómez, Samaniego, G. M. (2020). *Modelo de estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de matemática en estudiantes de segundo bachillerato, Educativa Vicente Rocafuerte, Ecuador-2* [Tesis doctoral, Universidad Cesar Vallejo, Perú].  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/69281/G%C3%B3mez\\_SGM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/69281/G%C3%B3mez_SGM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Gómez Samaniego, M. G. M., Cayambe Guachi Iema, M. M. D., Bermúdez Pacheco, M. M. V., & Nuñez Michuy, M. C. M. (2021). Modelo de estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de matemática en estudiantes de segundo bachillerato, unidad educativa vicente Rocafuerte, Ecuador-2020. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(5), 9677-9708.  
[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i5.1014](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.1014).
- Grajales Amos, A. & Negri, Nicolas, J. (2017) *Manual de introducción al pensamiento científico*. editado por editado por Marcelo Ponti.-1a ed.: Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales (UNLP).328 [pdf]

incluye en:

[https://www.academia.edu/35294456/Grajales\\_y\\_Negri\\_Manual\\_de\\_Introducci%C3%B3n\\_al\\_Pensamiento\\_cient%C3%ADfico](https://www.academia.edu/35294456/Grajales_y_Negri_Manual_de_Introducci%C3%B3n_al_Pensamiento_cient%C3%ADfico)

Godino, J. D., Aké, L. P., Contreras, A., Díaz, C., Estepa, A., F. Blanco, T., Lacasta, E., Lasa, A., Neto, T., Oliveras, M. L. y Wilhelmi, M. R. (2015). Designing a questionnaire for assessing the didactic-mathematical knowledge on elementary algebraic reasoning, *Enseñanza de las Ciencias*, 33.1, pp. 127-150. <http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.1468>

Han Sunyoung, Bugrahan Yalvac, Caprano Mary M. & Capraro Robert M., USA in-service Teachers' Implementation and Understanding of STEM Project Based Learning. *EURASIA J Math Sci Tech Ed*, 2015 - Volume 11 Issue 1, pp. 63-6. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2015.1306a>

Hidayah Nur A, Mastura Tuan S. (2019) "The Effect of Project-Based Learning (PjBL) on Critical Thinking Skills Form Four Students on Dynamic Ecosystem Topic "Vector! Oh! Vector!" *Creative Education*, 10, 3107-3117 DOI: <https://doi.org/10.4236/ce.2019.1012235>

Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2018). Educación en Ecuador. Resultados de PISA para el Desarrollo. [Education in Ecuador. Results of PISA for Development]. *OECD Reports*, 152. <https://n9.cl/ofgk3>.

Johari, Ababas. & Bradshaw, Amy, C. (2008). Project-based learning in an internship program: A qualitative study of related roles and their motivational attributes. *Educational Technology Research and Development*. 56, 329-359. DOI 10.1007/s11423-0069009-228. Kaur, B. (2010). Towards Excellence in Mathematics Education—Singapore's Experience. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*.

[file:///C:/Users/Jácome/Downloads/Towards Excellence in Mathematics Education-Singap.pdf](file:///C:/Users/Jácome/Downloads/Towards%20Excellence%20in%20Mathematics%20Education-Singap.pdf).

Kingston Sally, P. (2018). Project Based Learning & Student Achievement: What Does the Research Tell Us? *hat Does the Research Tell Us? PBL Evidence Matters*. 1(1), 1-11. Disponible en: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED590832.pdf>.

Koparan, Timur. y Guven, Bulent. (2015). The effect of project-based learning on students' statistical literacy levels for data representation. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology* 46(5), 658-686. Retrieved from. Disponible en: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1086050.pdf>

Leal Uisi, S. y Bong Anderson, S. (2015) La resolución de problemas matemáticos en el contexto de los proyectos de aprendizaje. *Revista de Investigación*. 2015;39(84):71-93. [fecha de Consulta 28 de mayo de 2021]. ISSN: 0798-0329. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376140399004>.

- Lucci Marcos, A. (2006). La propuesta de Vygotsky: la propuesta socio histórica. Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado, 10, (2). Disponible en:  
[https://www.ugr.es/~recfpro/rev102COL2.\[pdf\]](https://www.ugr.es/~recfpro/rev102COL2.[pdf])
- Carrera, Beatriz & Mazzarella, Clemen (2001). enfoque sociocultural, Educere, vol. 5, n. 13, universidad de los andes Venezuela, pp. 41-44.  
<https://www.redalyc.org/pdf/356/35601309.pdf>
- McGrath, Debra, R. (2002). Teaching on the Front Lines: Using the Internet and ProblemBased Learning to Enhance Classroom Teaching. HolistNursPract, V.16(2), p 5 -13. DOI:  
[10.1097/00004650-200201000-00004](https://doi.org/10.1097/00004650-200201000-00004)
- Meece, J. L. (1993). The role of motivation in self-regulated learning. En D. H. Schunk y B.J. Zimmerman (Eds.), Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications. Hillsdale, NJ: Erlbaum. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.85.4.582>
- Ministerio de educación (2016) Currículo 2016. <https://educacion.gob.ec/curriculo/>
- Miranda CH., Wilhelm K., Martin G., Arancibia M y Osses S. (2013) Autoestima profesional em professores beneficiários do Programa de Pós-título de Matemática no contexto da avaliação docente. Universidad de Chile vol.39 no.1.129-142.  
<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052013000100008>
- Ministerio de Educación del Ecuador [MinEduc]. (2019). *Currículo de los niveles de Educación Obligatoria. Nivel Bachillerato-tomo 1*. 481.  
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/BGU-tomo- 1.pdf?>
- Ministerio de Educación del Ecuador [MinEduc]. (2019). *Currículo de los niveles de Educación Obligatoria. Nivel BACHILLERATO-tomo 2*. 482. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/BGU-tomo- 2.pdf?>
- MINEDUC. (2016) . *Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU. Matemática*. 273.  
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Guia-de-implementacion-del-Curriculo-de-Matematica.pdf>.
- Moncayo Carreño, O. F., Torres Moreno, V. E., Martínez Rosselló, M. M., Pupo Cejas, Y., Tía Pacheco, M. L., & Pérez. (2020). La activación regulación del aprendizaje en la asignatura Fundamentos de la Administración. Revista Conrado, 16(74), 266-275.  
[http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n74/1990-8644-rc-16-74-266.\[pdf\]](http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n74/1990-8644-rc-16-74-266.[pdf])
- OCDE (2018) Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos- PISA- Resultado.  
[https://www.oecd.org/pisa/pisa-for-development/PISA\\_D\\_Resultados\\_en\\_Foco.pdf](https://www.oecd.org/pisa/pisa-for-development/PISA_D_Resultados_en_Foco.pdf)
- Osses Bustingorry, S. & Jaramillo S.(2008) *Meta cognición: Un Camino para aprender a aprender*, Estudios pedagógicos (Valdivia), v.34 n.1, 187-197.  
<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052008000100011>

- Ortiz Granja, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. Sophia, Colección de Filosofía de la Educación, (19),93-110.[fecha de Consulta 30 de Mayo de 2021]. ISSN: 1390-3861. Disponible en:  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441846096005>
- Prieto, Gerardo y Delgado, Ana. (2010). Fiabilidad y Validez. Revista papeles del psicólogo, 2010. Vol. 31(1), pp. 67-74. [http://www.papelesdelpsicologo.es/pdf/1797.\[pdf\]](http://www.papelesdelpsicologo.es/pdf/1797.[pdf])
- Cunill, F. (2017). El Aprendizaje Basado en Proyectos y el aprendizaje por descubrimiento guiado como estrategias didácticas en Biología. Disponible en:  
<https://reunir.unir.net/handle/123456789/6052>
- Quishpe Pilc, M. (2021), investigó: “La enseñanza de las matemáticas basado en la resolución de problemas como fundamento del aprendizaje significativo de las funciones exponenciales.  
<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/18692/Quishpe%20Pilco-Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Remijan, Kelly, W. (2017). Project-Based Learning and Design-Focused Projects to Motivate Secondary Mathematics Students. Interdisciplinary Journal of ProblemBased Learning, 11(1). Available at: <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1520>.
- Revelle, K. Z. (2019). Teacher perceptions of a project-based approach to social studies and literacy instruction. Teaching and Teacher Education, 84, 95–105.  
<https://docs.lib.purdue.edu/ijpbl/vol11/iss1/1/> <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.04.016>
- Rivas, Axel., y Scasso, Martin. (2017). ¿Qué países mejoraron la calidad educativa? América Latina en las evaluaciones de aprendizajes. CPPEC. Políticas Públicas. <https://www.cippec.org/wp-content/uploads/2017/12/DT-Que-paises-mejaronen-PISA-vf.pdf>
- Rivas Navarro, M. (2007). Procesos cognitivos y aprendizaje significativo.) Subdirección General de Inspección Educativa de la Viceconsejería Comunidad de madrid, p.66  
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Guia-de-implementacion-del-Curriculo-de-Matematica.pdf>
- Rosales Brenda A., Flores Medrano E. y Escudero Avila, D. (2018). Aprendizaje Basado en Proyectos: Explorando la caracterización personal del profesor de matemáticas. Zetetiké, Campinas, v.26, n.3, p.506-525. DOI: <https://doi.org/10.20396/zet.v26i3.8650908>
- Ryff, Carol, D. y Burton Singer, H. (2001). Emotion, Social Relationships, and Health. New York: Oxford University Press, 2001. Print. DOI: [10.1093/acprof:oso/9780195145410.001.0001](https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195145410.001.0001)
- Schoenfeld Alan, H. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics. University of California, publicaciones 194. Publisher: Macmillan.Editors: Grouws, D.A. [Archivo PDF]. Disponible en:  
[https://www.researchgate.net/publication/289963462\\_Learning\\_to\\_think\\_mathematically\\_Problem\\_solving\\_metacognition\\_and\\_sense\\_making\\_in\\_mathematics](https://www.researchgate.net/publication/289963462_Learning_to_think_mathematically_Problem_solving_metacognition_and_sense_making_in_mathematics).

Valle, A., Rodríguez, S., Núñez, J., Cabanach, R., González-P., Rosario, P. (2010). The role of. Recuperable en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2842064001>

Vargas Rojas, W. (2021). La resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento matemático. investigación en Ciencias de la Educación, 230 – 251 doi: <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.169>

Vargas Vargas, N. A., Niño Vega, J. A., & Fernández Morales, F. H. (2020). Aprendizaje basado en proyectos mediados por tic para superar dificultades en el aprendizaje de operaciones básicas matemáticas. In *Revista Boletín Redipe* (Vol. 9, Issue 3, pp. 167–180).

DOI <https://doi.org/10.36260/rbr.v9i3.943>

## **ANEXOS**

**Anexo 01. Matriz de consistencia:**

<b>MATRIZ DE CONSISTENCIA</b>				
<b>TEMA</b>	<b>PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>HIPOTESIS DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>MÉTODO</b>
Estrategia aprendizaje basado en proyectos influye en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes, bachillerato, Guayaquil, Ecuador. 2021.	<b>Problema General:</b> ¿Cómo influye la estrategia aprendizaje basado en proyectos en el aprendizaje de matemáticas de los estudiantes, bachillerato, Guayaquil, Ecuador, 2021?	<b>Problema General:</b> Determinar la influencia de la estrategia aprendizaje basado en proyectos en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de bachillerato, Guayaquil, Ecuador. 2021.	<b>Hipótesis General:</b> H1: La estrategia aprendizaje basado en proyectos influye significativamente en el aprendizaje de Matemáticas de los estudiantes, bachillerato, Guayaquil, Ecuador, 2021. H0: La estrategia aprendizaje basado en proyectos, no influye significativamente en el aprendizaje de matemáticas de los estudiantes, bachillerato, Guayaquil, Ecuador, 2021.	<b>Tipo de Investigación:</b> Experimental  Nivel Correlacional descriptivo  <b>Diseño de la Investigación:</b> Cuasi Experimental  <b>Enfoque:</b> Cuantitativo  <b>Población:</b> 540  <b>Muestra:</b> 80  <b>Técnica:</b> Encuesta. <b>Instrumento:</b> Cuestionarios  <b>Método de análisis:</b> Descriptivo e inferencial.
	<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específicas</b>	
	¿Cómo influye la estrategia aprendizaje basado en proyectos en la activación y regulación en estudiantes, bachillerato, Guayaquil, Ecuador 2021?	Determinar la influencia de la estrategia aprendizaje basada en proyectos en la activación y regulación en estudiantes, bachillerato, Guayaquil, Ecuador, 2021.	H1: La estrategia aprendizaje basada en proyectos influye en la activación y regulación en estudiantes. H0: La estrategia aprendizaje basada en proyectos no influye en la activación y regulación en estudiantes.	
	¿Cómo influye la estrategia aprendizaje basado en proyectos en la significatividad en estudiantes, Guayaquil, Ecuador 2021?	Determinar la influencia de la estrategia aprendizaje basada en proyectos en la significatividad en estudiantes, bachillerato, Guayaquil, Ecuador, 2021.	H2: La estrategia aprendizaje basado en proyectos influye en la significatividad en estudiantes, bachillerato, Guayaquil, Ecuador, 2021. H0: La estrategia aprendizaje basado en proyectos no influye en la significatividad en estudiantes, bachillerato, Guayaquil, Ecuador, 2021.	
	¿Cómo influye la estrategia aprendizaje basado en proyectos en la motivación por aprender en estudiantes, Guayaquil, Ecuador 2021?	Determinar la influencia de la estrategia aprendizaje basada en proyectos en la motivación por aprender en estudiantes, bachillerato, Guayaquil, Ecuador, 2021.	H3: La estrategia aprendizaje basado en proyectos influye en la motivación por aprender en estudiantes, H2: La estrategia aprendizaje basado en proyectos no influye en la motivación por aprender.	

**Anexo 02. Matriz de operacionalización de variables:**

<b>MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES</b>					
<b>VARIABLE DE ESTUDIO</b>	<b>DEFINICION CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>
<b>Estrategia Aprendizaje basada en Proyectos</b>	Conjunto de actividades que obedecen a un propósito central, buscando dar solución al problema, que puede obtener un producto tangible o no; para ello pone de manifiesto sus habilidades conocimientos y actitudes trabajando colaborativamente para lograr un producto final. Diaz Barriga (2005),	Esta variable será medida en sus dimensiones en la etapa de diseño, ejecución y evaluación del programa, a través de una ficha de registro.	<b>Planificación</b>	Definir problema	<b>Ordinal</b>
				Definir objetivos	
				Describir estrategia	
				Diseñar producto de evaluación	
			<b>Ejecución</b>	Organizar actividades	
				Implementar actividades en equipos	
				Implementar actividades en macro grupo.	
			<b>Evaluación</b>	Presentar producto del proyecto.	
				Realizar coevaluación	
				Realizar heteroevaluación.	
	Identificar los conceptos y procedimientos en el proceso y el sentido que los estudiantes muestren en el desarrollo o construcción de	Es el involucramiento de los estudiantes de bachillerato ciencias y docentes en la contribución de estrategias para mejora de los	<b>Activación y regulación</b>	Procesos cognitivos	<b>Ordinal</b>
				Conocimiento	
				Procesos metacognitivos	
			<b>Significatividad</b>	Relaciones Significativas	
				Nivel de conocimiento matemáticos.	

<b>Aprendizaje de Matemáticas</b>	las ideas matemáticas. <b>Romberg (1992).</b>	aprendizajes de la matemáticas, la cual consta las siguientes dimensiones: activación y regulación, significatividad y motivación por aprender.		Dominio de que debe aprender
			<b>Motivación por aprender</b>	Experimenta actividades matemáticas
				Autoestima a la actividad matemático aprendido
	Autovaloración sobre el contenido matemático aprendido.			

Cobo y Valdivia. (2017). Aprendizaje Basado en Proyectos. Pontificia Universidad Católica del Perú. Instituto de Docencia Universitaria. <https://idu.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2017/07/5.-aprendizaje.pdf> Ministerio de educación (2016) Currículo 2016. <https://educacion.gob.ec/curriculo/>

## ANEXO 03

### Solicitud de autorización para realizar la investigación



Ministerio de Educación

Oficio Nro. MINEDUC-CZ8-09D03-2021-4322-O

Guayaquil, 15 de julio de 2021

**Asunto:** EN RESPUESTA AL DOCUMENTO  
MINEDUC-CZ8-09D03-UDAC-2021-4557-E -SOBRE SOLICITUD DE  
AUTORIZACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN LA UNIDAD  
EDUCATIVA FISCAL "REPÚBLICA DE VENEZUELA"

Señora  
Ana Maricela Jácome Vera  
En su Despacho

De mi consideración:

En atención al oficio sin de fecha 13 de julio de 2021, expuesto por la Mgs. Ana Maricela Jácome Vera, Rectora de la Unidad Educativa Fiscal "República de Venezuela" mediante el cual da a conocer lo siguiente: "(...) me encuentro desarrollando el proyecto de investigación denominado: Estrategia de Aprendizaje basado en proyectos influye en el aprendizaje de matemáticas de estudiantes de bachillerato. Colegio República de Venezuela, Guayaquil 2021. En tal sentido, debiendo recoger información de estudiantes, solicito a usted, disponga a quien corresponda se me extienda la autorización para llevar a cabo el proceso de investigación (...)".

La Unidad Distrital de Talento Humano, comunica a la Mgs. Ana Maricela Jácome Vera, que se autoriza llevar a cabo el Proyecto de Investigación, "Estrategia de Aprendizaje basado en proyectos influye en el aprendizaje de matemáticas de estudiantes de bachillerato, Colegio República de Venezuela, Guayaquil 2021". Es menester indicar que este proyecto deberá ser vinculado y socializado a los docentes y estudiantes de la institución de manera virtual.

Con sentimientos de distinguida consideración,

Atentamente,

## ANEXO 04 Autorización para realizar la investigación



**UNIDAD EDUCATIVA FISCAL**  
**"Prof. Eduardo Flores Torres"**  
DIRECCION: Federico Gooding y Yolanda Baquerizo de Sandoval  
ZONA: 8 DISTRITO: 09D03 CÓDIGO AMIE: 09H00570  
Guayaquil – Ecuador



### CONSTANCIA

**LA RECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "Prof. Eduardo Flores Torres" DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, QUE SUSCRIBE:**

#### HACE CONSTAR

Qué, la Sra. Mgtr. Ana Maricela Jácome Vera con CI.0915118988, estudiante de la Universidad César Vallejo del programa de Doctorado en Educación, aplicó el instrumento de la Prueba Piloto de la investigación, titulada "ESTRATEGIA APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS INFLUYE EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES, BACHILLERATO, GUAYAQUIL, ECUADOR, 2021". De manera virtual en nuestra Institución Educativa.

Se otorga la presente constancia a solicitud de la parte interesada, para los fines que estime conveniente.

Guayaquil, 26 de julio 2021

  
MSc. Emelina del Rocío Bustamante Aguirre  
Rectora de la U.E. F. Prof. Eduardo Flores Torres  
CI: 0907687305  
Correo: coleduardoflorestorres@hotmail.com



**ANEXO 05**  
**Gráfica de población.**

**Tabla No 1**

Población de estudio

Sujetos	Cantidad	%
1er Bachillerato	201	37.2
2do Bachillerato	171	31.7
3er Bachillerato	168	31.1
Total	540	100

**ANEXO 06**  
**Gráfica de muestra.**

**Tabla No 2**

Sujetos	Cantidad	%
2do Bachillerato	80	100
Ciencias A y B		
<b>Total</b>	80	100

## ANEXO 07

### Solicitud de autorización para aplicar la prueba piloto.

Guayaquil, 19 de julio de 2021

Sra. Mgs.  
Ana Maricela Jácome Vera  
Estudiante de Post Grado UCV-Piura-Perú  
De mis consideraciones

La suscrita rectora de la U. E. F. Prof. Eduardo Flores Torres, en respuesta a su solicitud es aceptada favorablemente, para que usted pueda efectuar la prueba piloto de la investigación, titulada "ESTRATEGIA APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS INFLUYE EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES, BACHILLERATO, GUAYAQUIL, ECUADOR, 2021". De manera virtual en nuestra Institución Educativa, con los estudiantes de Segundo de Bachillerato de la I.E. que presido.

Con sentimientos de consideración y estima.

Atte.

  
MSc. Emelina del Rocío Bustamante Aguirre  
Rectora de la U.E. F. Prof. Eduardo Flores Torres  
CI: 0907687305  
Correo: coleduardoflorestorres@hotmail.com



## ANEXO 08

Solicitud de Autorización para aplicar prueba piloto.

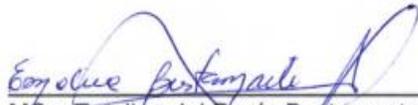
Guayaquil, 19 de julio de 2021

Sra. Mgs.  
Ana Maricela Jácome Vera  
Estudiante de Post Grado UCV-Piura-Perú  
De mis consideraciones

La suscrita rectora de la U. E. F. Prof. Eduardo Flores Torres, en respuesta a su solicitud es aceptada favorablemente, para que usted pueda efectuar la prueba piloto de la investigación, titulada "ESTRATEGIA APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS INFLUYE EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES, BACHILLERATO, GUAYAQUIL, ECUADOR, 2021". De manera virtual en nuestra Institución Educativa, con los estudiantes de Segundo de Bachillerato de la I.E. que presido.

Con sentimientos de consideración y estima.

Atte.



MSc. Emelina del Rocio Bustamante Aguirre  
Rectora de la U.E. F. Prof. Eduardo Flores Torres  
CI: 0907687305  
Correo: coleduardoflorestorres@hotmail.com



## Anexo 09

### FICHA TÉCNICA DEL CUESTIONARIO PARA MEDIR EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

1. **Nombre de la Prueba:** Cuestionario para el aprendizaje de las matemáticas
2. **Autora:** Mg. Jácome Vera, Ana Maricela
3. **Fecha:** agosto 2021
4. **Objetivo:** Recoger información sobre el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de bachillerato, unidad educativa República de Venezuela, Guayaquil, Ecuador, 2021.
5. **Aplicación:** Estudiantes de bachillerato de segundo ciencias A y B.
6. **Administración:** Colectiva.
7. **Duración:** 45 minutos.
8. **Tipo de ítems:** Politómicos. Enunciados con alternativas: Nunca, a veces y siempre.
9. **Numero de ítems:** 26
10. **Distribución:** Dimensiones e indicadores.

#### **DIMENSION ACTIVACIÓN Y REGULACIÓN.**

Procesos cognitivos: 1 y 2.

Conocimientos: 3, 4 y 5.

Procesos metacognitivos: 6, 7 y 8.

#### **DIMENSIÓN: SIGNIFICATIVIDAD**

Relaciones Significativas. 9, 10 y 11.

Nivel de conocimiento matemáticos: 12 y 13.

Dominio de que debe aprender: 14, 15 y 16.

#### **DIMENSIÓN: MOTIVACIÓN POR APRENDER.**

Experimenta actividades matemáticas: 17, 18 y 19.

Autoestima a la actividad matemático aprendido: 20, 21 y 22.

Autovaloración sobre el contenido matemático aprendido: 23, 24, 25 y 26.

**Total, de Ítems: 26**

**11. Evaluación:**

Puntuación:

<b>Escala cuantitativa</b>	<b>Escala cualitativa</b>
1	Nunca
2	A veces
3	Siempre

Evaluación en niveles por dimensión:

<b>Dimensiones</b>	<b>No. Ítems</b>	<b>Nunca</b>	<b>A veces</b>	<b>Siempre</b>
Activación y regulación	8	8	16	24
Significatividad	8	8	16	24
Motivación por aprender	10	10	20	30

## Anexo 10: Instrumento de recolección de datos CUESTIONARIO

Finalidad: Estimado estudiante, el presente instrumento tiene la intención de conocer las estrategias más pertinentes para el aprendizaje en las matemáticas en alumnos de Bachillerato, por ello sugiero que responda con la verdad.

1 NUNCA	2 A VECES	3 SIEMPRE
------------	--------------	--------------

N.	ITEMS	1	2	3
<b>DIMENSIÓN : 1. Activación y regulación</b>				
1	En el proceso del aprendizaje ¿Tienes interés en aprender matemáticas?			
2	¿Comprendes rápidamente los procesos matemáticos?			
3	¿Al inicio del proceso de aprendizaje, ejercitas operaciones lógicas?			
4	¿En el acompañamiento pedagógico, ejercitas varios ejercicios matemáticos que te permite dominar los mecanismos en la ejecución de la tarea?			
5	¿Las destrezas desarrolladas en los acompañamientos pedagógicos de matemáticas están alineadas transversalmente?			
6	¿Abandonas las actividades que no encuentras interesantes?			
7	¿Dominas los conocimientos, conceptuales, lógicos y argumentativos?			
8	¿Puedes producir, información, mediante la aplicación de conocimientos matemáticos, para así comprender otras disciplinas, entender las necesidades y potencialidades de nuestro país, y tomar decisiones con responsabilidad social?			
<b>DIMENSIÓN: 2. Significatividad</b>				
9	¿Puedes graficar las funciones trigonométricas?			
10	¿Te es fácil comparar las características de las funciones trigonométricas?			
11	¿Te es fácil establecer análisis de intervalos, donde la función es creciente o decreciente?			
12	¿Puedes realizar análisis de las propiedades de gráficas de la función?			
13	¿Te sientes contento/a cuando puedes representar gráficamente una función?			
14	¿Te gusta efectuar actividades de estadística y probabilidad; la recolección de datos e interpretación?			
15	¿Te sientes satisfecho/a cuando puedes calcular e interpretar la media, mediana, moda, rango, varianza y desviación estándar con apoyo de las TIC?			
16	¿Te dan a conocer los valores fundamentales del Perfil de salida del Bachillerato ecuatoriano?			
<b>DIMENSIÓN: 3. Motivación por aprender</b>				
17	¿Puedes aplicar las propiedades algebraicas de los números reales en la resolución de productos notables y factorización de expresiones algebraicas?			
18	¿Puedes aplicar las propiedades algebraicas de los números reales para resolver fórmulas (Física, Química, Biología) y ecuaciones que se deriven de dichas fórmulas?			
19	¿Puedes identificar la intersección gráfica de dos rectas como solución de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas?			
20	¿Crees que el bachiller actual, investiga, analiza, se autocritica y se autocorriges?			
21	¿Crees que es necesario interactuar en equipo de trabajo?			
22	¿Crees que el perfil del bachiller ecuatoriano, es igual al perfil de ingreso de la universidad?			
23	¿Te has puesto a pensar de nuestros potenciales y como aportamos en la construcción de una sociedad democrática, equitativa e inclusiva?			
24	¿Has pensado que, con nuestras iniciativas creativas, con mente abierta, visión al futuro, procedemos con proactividad y responsabilidad en la toma de decisiones, estamos preparados para enfrentar los riesgos que el emprendimiento conlleva?			
25	¿Has pensado si estás preparado/a para la prueba transformas?			
26	¿Ha investigado cómo está estructurada la evaluación de la prueba Transforma, para producir, mediante la aplicación de tus dominios matemáticos?			

## ANEXO 11: Datos de validadores.



### VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

DATOS DEL DOCTORANDO		
Apellidos y Nombres	Jácome Vera Ana Maricela	
TÍTULO DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN		
Estrategia aprendizaje basado en proyectos influye en aprendizaje de matemáticas en estudiantes, de bachillerato, colegio República de Venezuela, Guayaquil. 2021.		
DATOS DEL INSTRUMENTO		
Nombre del instrumento	Cuestionario para medir el aprendizaje en matemáticas	
Objetivo	Determinar el nivel de aprendizaje de matemáticas	
Dirigido a:	Estudiantes del de bachillerato, colegio República de Venezuela, Guayaquil. 2021.	
JUEZ EXPERTO		
Apellidos y nombres	Espinoza Cedillo Lucia	
Documento de Identidad	00235690	
Grado Académico	Doctora	
Especialidad	Educación	
Correo	espinozacedillo@hotmail.com	
Teléfono celular	955852888	
Experiencia Profesional	05 años	
JUICIO DE APLICABILIDAD		
Aplicable	Aplicable después de corregir	No aplicable
<b>X</b>		
Sugerencia: Lo que considere el experto validador		

Fecha: Piura, 20 de julio del 2021

**Dra. Lucía Espinoza Cedillo**  
Juez experto

**VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO**

DATOS DEL DOCTORANDO		
Apellidos y Nombres	Jácome Vera Ana Maricela	
TÍTULO DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN		
Estrategia aprendizaje basado en proyectos influye en aprendizaje de matemáticas en estudiantes, de bachillerato, colegio República de Venezuela, Guayaquil. 2021.		
DATOS DEL INSTRUMENTO		
Nombre del instrumento	Cuestionario para medir el aprendizaje en matemáticas	
Objetivo	Determinar el nivel de aprendizaje de matemáticas	
Dirigido a:	Estudiantes del de bachillerato, colegio República de Venezuela, Guayaquil. 2021.	
JUEZ EXPERTO		
Apellidos y nombres	Luna Coronado Elsa	
Documento de Identidad	00233896	
Grado Académico	Doctora	
Especialidad	Educación	
Correo	Elsalunac2108@gmail.com	
Teléfono celular	957849213	
Experiencia Profesional	05 años	
JUICIO DE APLICABILIDAD		
Aplicable	Aplicable después de corregir	No aplicable
<b>X</b>		
Sugerencia: Lo que considere el experto validador		

Fecha: Piura, 20 de julio del 2021



**Dra. Elsa Luna Coronado**  
Juez experto

**VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO**

DATOS DEL DOCTORANDO		
Apellidos y Nombres	Jácome Vera Ana Maricela	
TTULO DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN		
Estrategia aprendizaje basado en proyectos influye en aprendizaje de matemáticas en estudiantes, de bachillerato, colegio República de Venezuela, Guayaquil. 2021.		
DATOS DEL INSTRUMENTO		
Nombre del instrumento	Cuestionario para medir el aprendizaje en matemáticas	
Objetivo	Determinar el nivel de aprendizaje de matemáticas	
Dirigido a:	Estudiantes del de bachillerato, colegio República de Venezuela, Guayaquil. 2021.	
JUEZ EXPERTO		
Apellidos y nombres	Del Rosario Céspedes José Clever	
Documento de Identidad	00237213	
Grado Académico	Doctor	
Especialidad	Educación	
Correo	jorosarioc@ucvvirtual.edu.pe	
Teléfono celular	985826915	
Experiencia Profesional	05 años	
JUICIO DE APLICABILIDAD		
Aplicable	Aplicable después de corregir	No aplicable
<b>X</b>		
Sugerencia: Lo que considere el experto validador		

Fecha: Piura, 20 de julio del 2021



Dr. José Clever Del Rosario Céspedes  
Juez experto

VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO

DATOS DEL DOCTORANDO		
Apellidos y Nombres	Jácome Vera Ana Maricela	
TTULO DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN		
Estrategia aprendizaje basado en proyectos influye en aprendizaje de matemáticas en estudiantes, de bachillerato, colegio República de Venezuela, Guayaquil. 2021.		
DATOS DEL INSTRUMENTO		
Nombre del instrumento	Cuestionario para medir el aprendizaje en matemáticas	
Objetivo	Determinar el nivel de aprendizaje de matemáticas	
Dirigido a:	Estudiantes del de bachillerato, colegio República de Venezuela, Guayaquil. 2021.	
JUEZ EXPERTO		
Apellidos y nombres	Silupú Del Rosario Santos Gonzalo	
Documento de Identidad	00234310	
Grado Académico	Doctor	
Especialidad	Educación	
Correo	Sdelro2365@ucvvirtual.edu.pe	
Teléfono celular	972521004	
Experiencia Profesional	05 años	
JUICIO DE APLICABILIDAD		
Aplicable	Aplicable después de corregir	No aplicable
<b>X</b>		
Sugerencia: Lo que considere el experto validador		

Fecha: Piura, 20 de julio del 2021



Dr. Santos Gonzalo Silupú Del Rosario  
Juez experto

**VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO**

DATOS DEL DOCTORANDO		
Apellidos y Nombres	Jácome Vera Ana Maricela	
TÍTULO DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN		
Estrategia aprendizaje basado en proyectos influye en aprendizaje de matemáticas en estudiantes, de bachillerato, colegio República de Venezuela, Guayaquil. 2021.		
DATOS DEL INSTRUMENTO		
Nombre del instrumento	Cuestionario para medir el aprendizaje en matemáticas	
Objetivo	Determinar el nivel de aprendizaje de matemáticas	
Dirigido a:	Estudiantes del de bachillerato, colegio República de Venezuela, Guayaquil. 2021.	
JUEZ EXPERTO		
Apellidos y nombres	Rumiche Herrera Mariano David	
Documento de Identidad	00209021	
Grado Académico	Doctor	
Especialidad	Educación	
Correo	drumiche@ucvvirtual.edu.pe	
Teléfono celular	969652658	
Experiencia Profesional	10 años	
JUICIO DE APLICABILIDAD		
Aplicable	Aplicable después de corregir	No aplicable
<b>X</b>		
Sugerencia: Lo que considere el experto validador		

Fecha: Piura, 20 de julio del 2021



Dr. David Mariano Rumiche Herrera  
Juez experto

## ANEXO 12: Matriz de validación de instrumento



### ANEXO 5: MATRIZ DE VALIDACIÓN

**TÍTULO:** Estrategia aprendizaje basado en proyectos influye en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes, bachillerato, Guayaquil, Ecuador. 2021

**AUTORA:** Ana María Jácome Vera.

VARIABLE	DIMENSION	INDICADORES	ITEMS	ESCALA DE RESPUESTA		CRITERIOS DE EVALUACION								OBSERVACIÓN Y/O RECOMENDACIÓN		
				SI	NO	RELACION ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSION		RELACION ENTRE LA DIMENSION Y EL INDICADOR		RELACION ENTRE EL INDICADOR Y EL ITEMS		RELACION ENTRE EL ITEM Y LA OPCION DE RESPUESTA				
						SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
Aprendizaje de la matemáticas. Identificar los conceptos y procedimientos en el proceso y el sentido que los estudiantes muestran en el desarrollo o construcción de las ideas	Activación y regularización- tiene como función las capacidades intelectuales: memoria, imaginación, pensamiento y <del>senso</del> percepción que están presentes en la resolución de problemas, en las diferentes tareas concebidas. Moncayo et al., (2020).	Procesos cognitivos	1	En el proceso del aprendizaje ¿Tienes interés en aprender matemáticas?			X		X		X		X			
			2	¿Comprendes rápidamente los procesos matemáticos?			X		X		X		X			
		Conocimiento	3	¿Al inicio del proceso de aprendizaje, ejercitas operaciones lógicas?			X		X		X		X			
			4	¿En el acompañamiento pedagógico, ejercitas varios ejercicios matemáticos que te permite dominar los mecanismos en la ejecución de la tarea?			X		X		X		X			
			5	¿Las destrezas desarrolladas en los acompañamientos pedagógicos de matemáticas están alineadas transversalmente?			X		X		X		X			
			6	¿Las destrezas desarrolladas en los acompañamientos pedagógicos de matemáticas están alineadas transversalmente?			X		X		X		X			

matemáticas. <b>Romberg</b> (1992).		<b>Procesos metacognitivos.</b>	7	¿Abandonas las actividades que no encuentras interesantes?			X		X		X		X		
			8	¿Dominas los conocimientos, conceptuales, lógicos y argumentativos?			X		X		X		X		
	<b>Significatividad.</b>	Relaciones significativas	9	¿Puedes graficar las funciones trigonométricas?			X		X		X		X		
	Definida como la formación de sentimientos, actitudes, valores, siendo estos fundamentales, desde los procesos psíquicos que intervienen en la resolución de los problemas, en la misma medida que se logra la significatividad del contenido, en el sujeto se activa la reflexión regulación sobre el contenido. (Moncayo et al., 2020, pp. 270).		10	¿Te es fácil comparar las características de las funciones trigonométricas?			X		X		X		X		
	11		¿Te es fácil establecer análisis de intervalos, donde la función es creciente o decreciente?			X		X		X		X			
		Nivel de conocimiento	12	¿En el acompañamiento pedagógico, ejercitas varios ejercicios matemáticos que te permite dominar los mecanismos en la ejecución de la tarea?			X		X		X		X		
			13	¿Las destrezas desarrolladas en los acompañamientos pedagógicos de matemáticas están alineadas transversalmente?			X		X		X		X		
		Dominio de que debe aprender	14	¿Abandonas las actividades que no encuentras interesantes?			X		X		X		X		
			15	¿Dominas los conocimientos, conceptuales, lógicos y argumentativos?			X		X		X		X		
			16	¿Puedes producir, información, mediante la aplicación de conocimientos matemáticos, para así comprender otras disciplinas, entender las necesidades y potencialidades de nuestro país, y tomar decisiones con responsabilidad social?			X		X		X		X		
	<b>Motivación por aprender.</b>	Experimenta actividades matemáticas	17	¿Puedes aplicar las propiedades algebraicas de los números reales en la resolución de productos notables y factorización de expresiones algebraicas?			X		X		X		X		
	La define, como el involucramiento continuo con actitud y a largo plazo, asumiendo		18	¿Puedes aplicar las propiedades algebraicas de los números reales para resolver fórmulas (Física, Química, Biología) y ecuaciones que se deriven de dichas fórmulas?			X		X		X		X		

<p>él mismo, en mantener esa actitud de por vida, se puede notar un estudiante que tienen tareas complejas, buscan solución con estructuras más lógicas y de análisis de alternativas. (Ames 1992, pp.7)</p>	<p><b>Autoestima a la actividad matemática o aprendido</b></p>	19	¿Puedes identificar la intersección gráfica de dos rectas como solución de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas?			X		X		X		X		
		20	¿Crees que el bachiller actual, investiga, analiza, se autocritica y se autocorrigie?			X		X		X		X		
		21	¿crees que es necesario interactuar en equipo de trabajo?			X		X		X		X		
		22	¿Crees que el perfil del bachiller ecuatoriano, es igual al perfil de ingreso de la universidad?			X		X		X		X		
	<p><b>Autovaloración sobre el contenido matemático o aprendido.</b></p>	23	¿Te has puesto a pensar de nuestros potenciales y como aportamos en la construcción de una sociedad democrática, equitativa e inclusiva?			X		X		X		X		
		24	¿Has pensado que, con nuestras iniciativas creativas, con mente abierta, visión al futuro, procedemos con proactividad y responsabilidad en la toma de decisiones, estamos preparados para enfrentar los riesgos que el emprendimiento conlleva?			X		X		X		X		
		25	¿Has pensado si estás preparado/a para la prueba transformata?			X		X		X		X		
26		¿Ha investigado cómo está estructurada la evaluación de la prueba Transformata, para producir, mediante la aplicación de tus dominios matemáticos?			X		X		X		X			

Fecha: Piura, 30 de julio del 2021



Dra. Lucía Espinoza Cedillo  
Juez experto

**ANEXO 5: MATRIZ DE VALIDACIÓN**

**TÍTULO:** Estrategia aprendizaje basado en proyectos influye en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes, bachillerato, Guayaquil, Ecuador. 2021

**AUTORA:** Ana María Jácome Vera.

VARIABLE	DIMENSION	INDICADORES	ITEMS	ESCALA DE RESPUESTA		CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIÓN Y/O RECOMENDACIÓN		
				SI	NO	RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSION		RELACIÓN ENTRE LA DIMENSION Y EL INDICADOR		RELACIÓN ENTRE EL INDICADOR Y EL ÍTEM		RELACIÓN ENTRE EL ÍTEM Y LA OPCIÓN DE RESPUESTA				
						SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
Aprendizaje de la matemática. Identificar los conceptos y procedimientos en el proceso y el sentido que los estudiantes muestran en el desarrollo o construcción de las ideas	Activación y regularización- tiene como función las capacidades intelectuales: memoria, imaginación, pensamiento y <del>senso</del> percepción que están presentes en la resolución de problemas, en las diferentes tareas concebidas. Moncayo et al., (2020).	Procesos cognitivos	1	En el proceso del aprendizaje ¿Tienes interés en aprender matemáticas?			X		X		X		X			
			2	¿Comprendes rápidamente los procesos matemáticos?			X		X		X		X			
		Conocimiento	3	¿Al inicio del proceso de aprendizaje, ejercitas operaciones lógicas?			X		X		X		X			
			4	¿En el acompañamiento pedagógico, ejercitas varios ejercicios matemáticos que te permite dominar los mecanismos en la ejecución de la tarea?			X		X		X		X			
			5	¿Las destrezas desarrolladas en los acompañamientos pedagógicos de matemáticas están alineadas transversalmente?			X		X		X		X			
			6	¿Las destrezas desarrolladas en los acompañamientos pedagógicos de matemáticas están alineadas transversalmente?			X		X		X		X			

matemáticas. <b>Romberg</b> (1992).		<b>Procesos metacognitivos.</b>	7	¿Abandonas las actividades que no encuentras interesantes?			X		X		X		X			
			8	¿Dominas los conocimientos, conceptuales, lógicos y argumentativos?			X		X		X		X			
		<b>Significatividad.</b>	Relaciones significativas	9	¿Puedes graficar las funciones trigonométricas?			X		X		X		X		
		Definida como la formación de sentimientos, actitudes, valores, siendo estos fundamentales, desde los procesos psíquicos que intervienen en la resolución de los problemas, en la misma medida que se logra la significatividad del contenido, en el sujeto se activa la reflexión regulación sobre el contenido. (Moncayo et al., 2020, pp. 270).		10	¿Te es fácil comparar las características de las funciones trigonométricas?			X		X		X		X		
		11		¿Te es fácil establecer análisis de intervalos, donde la función es creciente o decreciente?			X		X		X		X			
			Nivel de conocimiento	12	¿En el acompañamiento pedagógico, ejercitas varios ejercicios matemáticos que te permite dominar los mecanismos en la ejecución de la tarea?			X		X		X		X		
		13		¿Las destrezas desarrolladas en los acompañamientos pedagógicos de matemáticas están alineadas transversalmente?			X		X		X		X			
			Dominio de que debe aprender	14	¿Abandonas las actividades que no encuentras interesantes?			X		X		X		X		
		15		¿Dominas los conocimientos, conceptuales, lógicos y argumentativos?			X		X		X		X			
		16		¿Puedes producir, información, mediante la aplicación de conocimientos matemáticos, para así comprender otras disciplinas, entender las necesidades y potencialidades de nuestro país, y tomar decisiones con responsabilidad social?			X		X		X		X			
		<b>Motivación por aprender.</b>	Experimenta actividades matemáticas	17	¿Puedes aplicar las propiedades algebraicas de los números reales en la resolución de productos notables y factorización de expresiones algebraicas?			X		X		X		X		
		La define, como el involucramiento continuo con actitud y a largo plazo, asumiendo		18	¿Puedes aplicar las propiedades algebraicas de los números reales para resolver fórmulas (Física, Química, Biología) y ecuaciones que se deriven de dichas fórmulas?			X		X		X		X		

plazo, asumiendo él mismo, en mantener esa actitud de por vida, se puede notar un estudiante que tienen tareas complejas, buscan solución con estructuras más lógicas y de análisis de alternativas. (Ames 1992, pp.7)		(Física, Química, Biología) y ecuaciones que se deriven de dichas fórmulas?													
	19	¿Puedes identificar la intersección gráfica de dos rectas como solución de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas?			X	X	X	X							
	Autoestima a la actividad matemática o aprendido	20	¿Crees que el bachiller actual, investiga, analiza, se autocritica y se autocorriges?			X	X	X	X						
		21	¿Crees que es necesario interactuar en equipo de trabajo?			X	X	X	X						
		22	¿Crees que el perfil del bachiller ecuatoriano, es igual al perfil de ingreso de la universidad?			X	X	X	X						
	Autovaloración sobre el contenido matemático o aprendido.	23	¿Te has puesto a pensar de nuestros potenciales y como aportamos en la construcción de una sociedad democrática, equitativa e inclusiva?			X	X	X	X						
		24	¿Has pensado que, con nuestras iniciativas creativas, con mente abierta, visión al futuro, procedemos con proactividad y responsabilidad en la toma de decisiones, estamos preparados para enfrentar los riesgos que el emprendimiento conlleva?			X	X	X	X						
		25	¿Has pensado si estás preparado/a para la prueba transforma?			X	X	X	X						
		26	¿Ha investigado cómo está estructurada la evaluación de la prueba Transforma, para producir, mediante la aplicación de tus dominios matemáticos?			X	X	X	X						

Fecha: Piura, 30 de julio del 2021



**Dra. Elsa Luna Coronado**  
Juez experto

**ANEXO 5: MATRIZ DE VALIDACIÓN**

**TÍTULO:** Estrategia aprendizaje basado en proyectos influye en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes, bachillerato, Guayaquil, Ecuador. 2021

**AUTORA:** Ana María Jácome Vera.

VARIABLE	DIMENSION	INDICADORES	ITEMS	ESCALA DE RESPUESTA		CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIÓN Y/O RECOMENDACIÓN		
				SI	NO	RELACION ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSION		RELACION ENTRE LA DIMENSION Y EL INDICADOR		RELACION ENTRE EL INDICADOR Y EL ITEMS		RELACION ENTRE EL ITEM Y LA OPCION DE RESPUESTA				
						SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
Aprendizaje de matemáticas. Identificar los conceptos y procedimientos en el proceso y el sentido que los estudiantes muestran en el desarrollo o construcción de las ideas	Activación y regularización- tiene como función las capacidades intelectuales: memoria, imaginación, pensamiento y <del>senso</del> percepción que están presentes en la resolución de problemas, en las diferentes tareas concebidas. Moncayo et al., (2020).	Procesos cognitivos	1	En el proceso del aprendizaje ¿Tienes interés en aprender matemáticas?			X		X		X		X			
			2	¿Comprendes rápidamente los procesos matemáticos?			X		X		X		X			
		Conocimiento	3	¿Al inicio del proceso de aprendizaje, ejercitas operaciones lógicas?			X		X		X		X			
			4	¿En el acompañamiento pedagógico, ejercitas varios ejercicios matemáticos que te permite dominar los mecanismos en la ejecución de la tarea?			X		X		X		X			
			5	¿Las destrezas desarrolladas en los acompañamientos pedagógicos de matemáticas están alineadas transversalmente?			X		X		X		X			
			6	¿Las destrezas desarrolladas en los acompañamientos pedagógicos de matemáticas están alineadas transversalmente?			X		X		X		X			

matemáticas. <b>Romberg</b> (1992).		<b>Procesos metacognitivos.</b>	7	¿Abandonas las actividades que no encuentras interesantes?			X		X		X		X		
			8	¿Dominas los conocimientos, conceptuales, lógicos y argumentativos?			X		X		X		X		
	<b>Significatividad.</b>	Relaciones significativas	9	¿Puedes graficar las funciones trigonométricas?			X		X		X		X		
	Definida como la formación de sentimientos, actitudes, valores, siendo estos fundamentales, desde los procesos psíquicos que intervienen en la resolución de los problemas, en la misma medida que se logra la significatividad del contenido, en el sujeto se activa la reflexión regulación sobre el contenido. (Moncayo et al., 2020, pp. 270).		10	¿Te es fácil comparar las características de las funciones trigonométricas?			X		X		X		X		
	11		¿Te es fácil establecer análisis de intervalos, donde la función es creciente o decreciente?			X		X		X		X			
		Nivel de conocimiento	12	¿En el acompañamiento pedagógico, ejercitas varios ejercicios matemáticos que te permite dominar los mecanismos en la ejecución de la tarea?			X		X		X		X		
			13	¿Las destrezas desarrolladas en los acompañamientos pedagógicos de matemáticas están alineadas transversalmente?			X		X		X		X		
		Dominio de que debe aprender	14	¿Abandonas las actividades que no encuentras interesantes?			X		X		X		X		
			15	¿Dominas los conocimientos, conceptuales, lógicos y argumentativos?			X		X		X		X		
			16	¿Puedes producir, información, mediante la aplicación de conocimientos matemáticos, para así comprender otras disciplinas, entender las necesidades y potencialidades de nuestro país, y tomar decisiones con responsabilidad social?			X		X		X		X		
	<b>Motivación por aprender.</b>	Experimenta actividades matemáticas	17	¿Puedes aplicar las propiedades algebraicas de los números reales en la resolución de productos notables y factorización de expresiones algebraicas?			X		X		X		X		
	La define, como el involucramiento continuo con actitud y a largo plazo, asumiendo		18	¿Puedes aplicar las propiedades algebraicas de los números reales para resolver fórmulas (Física, Química, Biología) y ecuaciones que se deriven de dichas fórmulas?			X		X		X		X		

<p>él mismo, en mantener esa actitud de por vida, se puede notar un estudiante que tienen tareas complejas, buscan solución con estructuras más lógicas y de análisis de alternativas. (Ame 1992, pp.7)</p>	<p><b>Autoestima a la actividad matemática o aprendizaje</b></p>	19	¿Puedes identificar la intersección gráfica de dos rectas como solución de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas?			X		X		X		X		
		20	¿Crees que el bachiller actual, investiga, analiza, se autocritica y se autocorrige?			X		X		X		X		
		21	¿Crees que es necesario interactuar en equipo de trabajo?			X		X		X		X		
		22	¿Crees que el perfil del bachiller ecuatoriano, es igual al perfil de ingreso de la universidad?			X		X		X		X		
	<p><b>Autovaloración sobre el contenido matemático o aprendizaje.</b></p>	23	¿Te has puesto a pensar de nuestros potenciales y como aportamos en la construcción de una sociedad democrática, equitativa e inclusiva?			X		X		X		X		
		24	¿Has pensado que, con nuestras iniciativas creativas, con mente abierta, visión al futuro, procedemos con proactividad y responsabilidad en la toma de decisiones, estamos preparados para enfrentar los riesgos que el emprendimiento conlleva?			X		X		X		X		
		25	¿Has pensado si estás preparado/a para la prueba transforma?			X		X		X		X		
		26	¿Ha investigado cómo está estructurada la evaluación de la prueba Transforma, para producir, mediante la aplicación de tus dominios matemáticos?			X		X		X		X		

Fecha: Piura, 30 de julio del 2021



**Dr. José Clever Del Rosario Céspedes**  
**Juez experto**

**ANEXO 5: MATRIZ DE VALIDACIÓN**

**TÍTULO:** Estrategia aprendizaje basado en proyectos influye en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes, bachillerato, Guayaquil, Ecuador. 2021

**AUTORA:** Ana María Jácome Vera.

VARIABLE	DIMENSION	INDICADORES	ITEMS	ESCALA DE RESPUESTA		CRITERIOS DE EVALUACION								OBSERVACIÓN Y/O RECOMENDACIÓN		
				SI	NO	RELACION ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSION		RELACION ENTRE LA DIMENSION Y EL INDICADOR		RELACION ENTRE EL INDICADOR Y EL ITEMS		RELACION ENTRE EL ITEM Y LA OPCION DE RESPUESTA				
						SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
Aprendizaje de la matemáticas. Identificar los conceptos y procedimientos en el proceso y el sentido que los estudiantes muestren en el desarrollo o construcción de las ideas	Activación y regularización. tiene como función las capacidades intelectuales: memoria, imaginación, pensamiento y <del>senso</del> percepción que están presentes en la resolución de problemas, en las diferentes tareas concebidas. Moncayo et al., (2020).	Procesos cognitivos	1	En el proceso del aprendizaje ¿Tienes interés en aprender matemáticas?			X		X		X		X			
			2	¿Comprendes rápidamente los procesos matemáticos?			X		X		X		X			
		Conocimiento	3	¿Al inicio del proceso de aprendizaje, ejercitas operaciones lógicas?			X		X		X		X			
			4	¿En el acompañamiento pedagógico, ejercitas varios ejercicios matemáticos que te permite dominar los mecanismos en la ejecución de la tarea?			X		X		X		X			
			5	¿Las destrezas desarrolladas en los acompañamientos pedagógicos de matemáticas están alineadas transversalmente?			X		X		X		X			
			6	¿Las destrezas desarrolladas en los acompañamientos pedagógicos de matemáticas están alineadas transversalmente?			X		X		X		X			

matemáticas. <b>Romberg</b> (1992).	<b>Procesos metacognitivos.</b>	7	¿Abandonas las actividades que no encuentras interesantes?			X	X	X	X			
		8	¿Dominas los conocimientos, conceptuales, lógicos y argumentativos?			X	X	X	X			
	<b>Significatividad.</b>  Definida como la formación de sentimientos, actitudes, valores, siendo estos fundamentales, desde los procesos psíquicos que intervienen en la resolución de los problemas, en la misma medida que se logra la significatividad del contenido, en el sujeto se activa la reflexión regulación sobre el contenido. (Moncayo et al., 2020, pp. 270).	Relaciones significativas	9	¿Puedes graficar las funciones trigonométricas?			X	X	X	X		
			10	¿Te es fácil comparar las características de las funciones trigonométricas?			X	X	X	X		
			11	¿Te es fácil establecer análisis de intervalos, donde la función es creciente o decreciente?			X	X	X	X		
	<b>Nivel de conocimiento</b>	12	¿En el acompañamiento pedagógico, ejercitas varios ejercicios matemáticos que te permite dominar los mecanismos en la ejecución de la tarea?			X	X	X	X			
		13	¿Las destrezas desarrolladas en los acompañamientos pedagógicos de matemáticas están alineadas transversalmente?			X	X	X	X			
	<b>Dominio de que debe aprender</b>	14	¿Abandonas las actividades que no encuentras interesantes?			X	X	X	X			
		15	¿Dominas los conocimientos, conceptuales, lógicos y argumentativos?			X	X	X	X			
		16	¿Puedes producir, información, mediante la aplicación de conocimientos matemáticos, para así comprender otras disciplinas, entender las necesidades y potencialidades de nuestro país, y tomar decisiones con responsabilidad social?			X	X	X	X			
	<b>Motivación por aprender.</b>  La define, como el involucramiento continuo con actitud y a largo plazo, asumiendo	<b>Experimenta actividades matemáticas</b>	17	¿Puedes aplicar las propiedades algebraicas de los números reales en la resolución de productos notables y factorización de expresiones algebraicas?			X	X	X	X		
			18	¿Puedes aplicar las propiedades algebraicas de los números reales para resolver fórmulas (Física, Química, Biología) y ecuaciones que se deriven de dichas fórmulas?			X	X	X	X		

<p>él mismo, en mantener esa actitud de por vida, se puede notar un estudiante que tienen tareas complejas, buscan solución con estructuras más lógicas y de análisis de alternativas. (Ames 1992, pp.7)</p>	<p><b>Autoestima a la actividad matemática o aprendizaje</b></p>	19	¿Puedes identificar la intersección gráfica de dos rectas como solución de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas?			X		X		X		X			
		20	¿Crees que el bachiller actual, investiga, analiza, se autocritica y se autocorrije?			X		X		X		X			
		21	¿crees que es necesario interactuar en equipo de trabajo?			X		X		X		X			
		22	¿Crees que el perfil del bachiller ecuatoriano, es igual al perfil de ingreso de la universidad?			X		X		X		X			
	<p><b>Autovaloración sobre el contenido matemático o aprendizaje.</b></p>	23	¿Te has puesto a pensar de nuestros potenciales y como aportamos en la construcción de una sociedad democrática, equitativa e inclusiva?			X		X		X		X			
		24	¿Has pensado que, con nuestras iniciativas creativas, con mente abierta, visión al futuro, procedemos con proactividad y responsabilidad en la toma de decisiones, estamos preparados para enfrentar los riesgos que el emprendimiento conlleva?			X		X		X		X			
		25	¿Has pensado si estás preparado/a para la prueba transforma?			X		X		X		X			
		26	¿Ha investigado cómo está estructurada la evaluación de la prueba Transforma, para producir, mediante la aplicación de tus dominios matemáticos?			X		X		X		X			

Fecha: Piura, 30 de julio del 2021



**Dr. Santos Gonzalo Silupú Del Rosario**  
**Juez experto**

**ANEXO 5: MATRIZ DE VALIDACIÓN**

**TÍTULO:** Estrategia aprendizaje basado en proyectos influye en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes, bachillerato, Guayaquil, Ecuador. 2021

**AUTORA:** Ana María Jácome Vera.

VARIABLE	DIMENSION	INDICADORES	ITEMS	ESCALA DE RESPUESTA		CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIÓN Y/O RECOMENDACIÓN		
				SI	NO	RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSIÓN		RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN Y EL INDICADOR		RELACIÓN ENTRE EL INDICADOR Y EL ÍTEM		RELACIÓN ENTRE EL ÍTEM Y LA OPCIÓN DE RESPUESTA				
						SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
Aprendizaje de la matemáticas. Identificar los conceptos y procedimientos en el proceso y el sentido que los estudiantes muestran en el desarrollo o construcción de las ideas	Activación y regularización- tiene como función las capacidades intelectuales: memoria, imaginación, pensamiento y percepción que están presentes en la resolución de problemas, en las diferentes tareas concebidas. Moncayo et al., (2020).	Procesos cognitivos	1	En el proceso del aprendizaje ¿Tienes interés en aprender matemáticas?			X		X		X		X			
			2	¿Comprendes rápidamente los procesos matemáticos?			X		X		X		X			
		Conocimiento	3	¿Al inicio del proceso de aprendizaje, ejercitas operaciones lógicas?			X		X		X		X			
			4	¿En el acompañamiento pedagógico, ejercitas varios ejercicios matemáticos que te permite dominar los mecanismos en la ejecución de la tarea?			X		X		X		X			
			5	¿Las destrezas desarrolladas en los acompañamientos pedagógicos de matemáticas están alineadas transversalmente?			X		X		X		X			
			6	¿Las destrezas desarrolladas en los acompañamientos pedagógicos de matemáticas están alineadas transversalmente?			X		X		X		X			

matemáticas. <b>Romberg</b> (1992).		<b>Procesos metacognitivos.</b>	7	¿Abandonas las actividades que no encuentras interesantes?			X		X		X		X		
			8	¿Dominas los conocimientos, conceptuales, lógicos y argumentativos?			X		X		X		X		
	<b>Significatividad.</b>	Relaciones significativas	9	¿Puedes graficar las funciones trigonométricas?			X		X		X		X		
	Definida como la formación de sentimientos, actitudes, valores, siendo estos fundamentales, desde los procesos psíquicos que intervienen en la resolución de los problemas, en la misma medida que se logra la significatividad del contenido, en el sujeto se activa la reflexión regulación sobre el contenido. (Moncayo et al., 2020, pp. 270).		10	¿Te es fácil comparar las características de las funciones trigonométricas?			X		X		X		X		
	11		¿Te es fácil establecer análisis de intervalos, donde la función es creciente o decreciente?			X		X		X		X			
		Nivel de conocimiento	12	¿En el acompañamiento pedagógico, ejercitas varios ejercicios matemáticos que te permite dominar los mecanismos en la ejecución de la tarea?			X		X		X		X		
			13	¿Las destrezas desarrolladas en los acompañamientos pedagógicos de matemáticas están alineadas transversalmente?			X		X		X		X		
		Dominio de que debe aprender	14	¿Abandonas las actividades que no encuentras interesantes?			X		X		X		X		
			15	¿Dominas los conocimientos, conceptuales, lógicos y argumentativos?			X		X		X		X		
			16	¿Puedes producir, información, mediante la aplicación de conocimientos matemáticos, para así comprender otras disciplinas, entender las necesidades y potencialidades de nuestro país, y tomar decisiones con responsabilidad social?			X		X		X		X		
	<b>Motivación por aprender.</b>	Experimenta actividades matemáticas	17	¿Puedes aplicar las propiedades algebraicas de los números reales en la resolución de productos notables y factorización de expresiones algebraicas?			X		X		X		X		
	La define, como el involucramiento continuo con actitud y a largo plazo, asumiendo		18	¿Puedes aplicar las propiedades algebraicas de los números reales para resolver fórmulas (Física, Química, Biología) y ecuaciones que se deriven de dichas fórmulas?			X		X		X		X		

plazo, asumiendo él mismo, en mantener esa actitud de por vida, se puede notar un estudiante que tienen tareas complejas, buscan solución con estructuras más lógicas y de análisis de alternativas. (Ames 1992, pp.7)			(Física, Química, Biología) y ecuaciones que se deriven de dichas fórmulas?											
		19	¿Puedes identificar la intersección gráfica de dos rectas como solución de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas?			X		X		X		X		
	Autoestima a la actividad matemática o aprendido	20	¿Crees que el bachiller actual, investiga, analiza, se autocritica y se autocorrije?			X		X		X		X		
		21	¿crees que es necesario interactuar en equipo de trabajo?			X		X		X		X		
		22	¿Crees que el perfil del bachiller ecuatoriano, es igual al perfil de ingreso de la universidad?			X		X		X		X		
		23	¿Te has puesto a pensar de nuestros potenciales y como aportamos en la construcción de una sociedad democrática, equitativa e inclusiva?			X		X		X		X		
	Autovaloración sobre el contenido matemático o aprendido.	24	¿Has pensado que, con nuestras iniciativas creativas, con mente abierta, visión al futuro, procedemos con proactividad y responsabilidad en la toma de decisiones, estamos preparados para enfrentar los riesgos que el emprendimiento conlleva?			X		X		X		X		
		25	¿Has pensado si estás preparado/a para la prueba transformata?			X		X		X		X		
		26	¿Ha investigado cómo está estructurada la evaluación de la prueba Transformata, para producir, mediante la aplicación de tus dominios matemáticos?			X		X		X		X		

Fecha: Piura, 30 de julio del 2021



Dr. David Mariano Rumiche Herrera

Juez experto

## ANEXO 13

### Matriz de recolección de datos del Pre Test (Grupo control)

RESULTADO DEL PRE TEST																																						
VARIABLE DEPENDIENTE: APRENDIZAJE DE MATEMATICA																																						
SUJETO	Activación y regulación								Significatividad								Motivación por aprender								TOTALES													
	1	2	3	4	5	6	7	8	Total	%	Nivel	9	10	11	12	13	14	15	16	Total	%	Nivel	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	Total	%	Nivel	TOTAL	%	NIVEL
1	2	2	2	2	2	1	2	2	15	62.5	MEDIO	2	2	3	3	2	3	3	2	20	83.33	ALTO	2	2	3	2	1	2	3	1	3	3	22	73.33	ALTO	57	73.1	ALTO
2	2	2	2	3	3	1	2	2	17	70.8	MEDIO	2	2	2	2	3	1	3	3	18	75	ALTO	2	1	2	3	3	3	3	2	1	1	21	70	MEDIO	56	71.8	ALTO
3	2	2	2	2	2	1	2	2	15	62.5	MEDIO	2	2	2	2	2	2	3	17	70.83	MEDIO	2	2	3	2	3	1	2	2	2	2	21	70	MEDIO	53	67.9	MEDIO	
4	3	2	2	3	3	1	3	3	20	83.3	ALTO	2	2	2	2	2	2	3	2	17	70.83	MEDIO	3	2	2	3	3	3	3	3	1	2	25	83.33	ALTO	62	79.5	ALTO
5	2	2	1	2	1	2	2	2	14	58.3	MEDIO	1	1	2	1	1	2	2	2	12	50	BAJO	2	2	2	3	2	2	3	3	1	2	22	73.33	ALTO	48	61.5	MEDIO
6	3	2	2	2	3	1	3	3	19	79.2	ALTO	2	2	3	3	3	3	3	3	22	91.67	ALTO	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	27	90	ALTO	68	87.2	ALTO
7	3	2	3	3	3	1	2	2	19	79.2	ALTO	3	2	2	2	3	2	3	3	20	83.33	ALTO	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	25	83.33	ALTO	64	82.1	ALTO
8	3	2	2	2	2	1	3	3	18	75	ALTO	2	2	3	2	3	3	2	2	19	79.17	ALTO	2	2	2	2	3	2	3	2	1	1	20	66.67	MEDIO	57	73.1	ALTO
9	3	3	1	3	3	3	3	2	21	87.5	ALTO	3	3	2	2	3	3	3	1	20	83.33	ALTO	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	22	73.33	ALTO	63	80.8	ALTO
10	2	2	2	3	2	1	2	2	16	66.7	MEDIO	1	2	2	2	3	2	3	3	18	75	ALTO	2	2	2	3	3	2	3	2	1	1	21	70	MEDIO	55	70.5	MEDIO
11	3	3	2	2	2	1	2	2	17	70.8	MEDIO	2	2	2	2	2	2	3	2	17	70.83	MEDIO	2	2	3	2	2	2	1	2	2	1	19	63.33	MEDIO	53	67.9	MEDIO
12	2	2	2	3	3	1	2	2	17	70.8	MEDIO	3	2	2	2	3	2	3	3	20	83.33	ALTO	2	3	3	2	2	1	2	3	2	3	23	76.67	ALTO	60	76.9	ALTO
13	2	2	3	3	3	2	2	3	20	83.3	ALTO	2	2	3	2	3	3	3	2	20	83.33	ALTO	2	2	3	2	3	1	3	2	2	3	23	76.67	ALTO	63	80.8	ALTO
14	3	2	2	2	2	1	2	3	17	70.8	MEDIO	2	2	2	2	3	3	2	2	19	79.17	ALTO	3	3	2	2	3	2	3	3	2	1	24	80	ALTO	60	76.9	ALTO
15	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.67	MEDIO	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	19	63.33	MEDIO	51	65.4	MEDIO
16	3	2	2	3	2	2	3	2	19	79.2	ALTO	2	2	2	2	3	3	3	2	19	79.17	ALTO	2	2	1	1	2	1	3	2	1	2	17	56.67	MEDIO	55	70.5	MEDIO
17	2	2	3	2	3	1	2	3	18	75	ALTO	2	1	2	3	3	3	3	3	20	83.33	ALTO	2	1	2	3	3	2	3	3	1	1	21	70	MEDIO	59	75.6	ALTO
18	2	2	3	2	2	1	3	3	18	75	ALTO	3	2	3	3	3	2	3	3	22	91.67	ALTO	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	27	90	ALTO	67	85.9	ALTO
19	2	2	3	2	3	1	3	2	18	75	ALTO	2	2	3	2	3	3	3	3	21	87.5	ALTO	2	2	3	3	3	2	3	2	2	1	23	76.67	ALTO	62	79.5	ALTO
20	3	2	3	2	2	1	2	3	18	75	ALTO	2	2	2	1	2	2	2	2	15	62.5	MEDIO	2	1	2	2	2	3	1	1	1	1	16	53.33	MEDIO	49	62.8	MEDIO
21	3	2	3	2	2	1	3	3	19	79.2	ALTO	2	2	2	2	3	2	3	3	19	79.17	ALTO	2	1	2	1	3	1	3	2	2	3	20	66.67	MEDIO	58	74.4	ALTO
22	2	2	2	3	2	3	2	1	17	70.8	MEDIO	1	1	2	2	3	1	1	2	13	54.17	MEDIO	2	1	2	1	3	2	2	2	2	2	19	63.33	MEDIO	49	62.8	MEDIO
23	3	2	2	2	2	1	1	1	14	58.3	MEDIO	2	2	2	1	3	1	2	1	14	58.33	MEDIO	2	1	2	2	2	1	1	1	2	1	15	50	BAJO	43	55.1	MEDIO
24	3	2	3	3	3	1	2	2	19	79.2	ALTO	2	2	2	2	3	2	3	3	19	79.17	ALTO	2	2	2	1	3	1	2	2	1	1	17	56.67	MEDIO	55	70.5	MEDIO
25	3	1	1	1	2	2	1	1	12	50	BAJO	2	2	3	1	3	2	3	2	18	75	ALTO	2	2	3	2	2	1	2	1	2	1	19	63.33	MEDIO	49	62.8	MEDIO
26	3	2	2	3	2	1	2	3	18	75	ALTO	2	1	1	1	1	2	1	1	10	41.67	BAJO	1	3	2	3	2	3	3	3	1	1	22	73.33	ALTO	50	64.1	MEDIO
27	3	2	2	3	3	2	2	3	20	83.3	ALTO	2	2	3	2	3	2	3	3	20	83.33	ALTO	3	2	3	3	3	1	3	3	3	2	26	86.67	ALTO	66	84.6	ALTO
28	2	2	3	3	2	2	3	2	19	79.2	ALTO	2	3	3	2	3	2	2	2	19	79.17	ALTO	2	2	3	2	3	1	3	3	3	2	24	80	ALTO	62	79.5	ALTO
29	3	2	2	2	2	2	2	2	17	70.8	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.67	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	66.67	MEDIO	53	67.9	MEDIO
30	3	2	2	2	2	2	2	2	17	70.8	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.67	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	66.67	MEDIO	53	67.9	MEDIO
31	2	2	2	2	3	2	2	2	17	70.8	MEDIO	3	2	3	2	2	2	3	2	19	79.17	ALTO	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	20	66.67	MEDIO	56	71.8	ALTO
32	3	2	3	2	2	1	2	3	18	75	ALTO	2	2	2	1	2	2	2	2	15	62.5	MEDIO	2	1	2	2	2	3	1	1	1	1	16	53.33	MEDIO	49	62.8	MEDIO
33	3	2	3	2	2	1	3	3	19	79.2	ALTO	2	2	2	2	3	2	3	3	19	79.17	ALTO	2	1	2	1	3	1	3	2	2	3	20	66.67	MEDIO	58	74.4	ALTO
34	2	2	2	3	2	3	2	1	17	70.8	MEDIO	1	1	2	2	3	1	1	2	13	54.17	MEDIO	2	1	2	1	3	2	2	2	2	2	19	63.33	MEDIO	49	62.8	MEDIO
35	3	2	2	2	2	1	1	1	14	58.3	MEDIO	2	2	2	1	3	1	2	1	14	58.33	MEDIO	2	1	2	2	2	1	1	1	2	1	15	50	BAJO	43	55.1	MEDIO
36	3	2	3	3	3	1	2	2	19	79.2	ALTO	2	2	2	2	3	2	3	3	19	79.17	ALTO	2	2	2	1	3	1	2	2	1	1	17	56.67	MEDIO	55	70.5	MEDIO
37	3	1	1	1	2	2	1	1	12	50	BAJO	2	2	3	1	3	2	3	2	18	75	ALTO	2	2	3	2	2	1	2	1	3	1	19	63.33	MEDIO	49	62.8	MEDIO
38	3	2	2	3	2	1	2	3	18	75	ALTO	2	1	1	1	1	2	1	1	10	41.67	BAJO	1	3	2	3	2	3	3	3	1	1	22	73.33	ALTO	50	64.1	MEDIO
39	3	2	2	3	3	2	2	3	20	83.3	ALTO	2	2	3	2	3	2	3	3	20	83.33	ALTO	3	2	3	3	3	1	3	3	3	2	26	86.67	ALTO	66	84.6	ALTO
40	2	2	3	3	2	2	3	2	19	79.2	ALTO	2	3	3	2	3	2	2	2	19	79.17	ALTO	2	2	3	2	3	1	3	3	3	2	24	80	ALTO	62	79.5	ALTO

## ANEXO 14

### Matriz de recolección de datos del Pre Test (Grupo experimental)

RESULTADOS DEL PRE TEST																																						
VARIABLE DEPENDIENTE: APRENDIZAJE DE MATEMATICA																																						
SUJETOS	Activación y regulación										Significatividad								Motivación por aprender								TOTALES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	Tota	z	Nivel	9	10	11	12	13	14	15	16	Tota	z	Nivel	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Tota	z	Nivel	TOTAL	z	NIVEL	
1	2	2	2	2	2	2	1	2	15	62.5	MEDIO	2	2	2	2	3	2	2	3	18	75.0	ALTO	2	2	2	3	3	2	2	2	1	21	70.0	MEDIO	54	69.2	MEDIO	
2	2	2	3	3	2	1	2	3	18	75.0	ALTO	2	2	2	2	3	3	3	3	20	83.3	ALTO	2	2	2	2	3	2	3	3	3	1	23	76.7	ALTO	61	78.2	ALTO
3	2	2	2	2	2	1	2	3	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	3	2	2	2	17	70.8	MEDIO	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	21	70.0	MEDIO	54	69.2	MEDIO
4	2	2	2	2	2	1	3	3	17	70.8	MEDIO	2	2	2	2	2	2	3	3	18	75.0	ALTO	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	24	80.0	ALTO	59	75.6	ALTO
5	3	2	2	3	2	2	2	3	19	79.2	ALTO	2	2	3	3	3	2	3	3	21	87.5	ALTO	3	3	3	2	3	2	2	2	2	1	23	76.7	ALTO	63	80.8	ALTO
6	3	2	2	3	2	2	2	2	18	75.0	ALTO	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	66.7	MEDIO	54	69.2	MEDIO
7	3	2	2	3	2	2	3	2	19	79.2	ALTO	3	3	2	2	3	3	3	3	22	91.7	ALTO	3	2	2	2	3	2	3	3	2	1	23	76.7	ALTO	64	82.1	ALTO
8	3	2	3	3	2	1	3	3	20	83.3	ALTO	3	3	3	3	3	3	3	3	24	100.0	ALTO	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	29	96.7	ALTO	73	93.6	ALTO
9	2	2	2	2	2	3	2	2	17	70.8	MEDIO	1	1	1	1	2	1	3	2	12	50.0	BAJO	1	1	1	2	2	3	3	2	1	1	17	56.7	MEDIO	46	59	MEDIO
10	2	2	2	2	2	2	3	2	17	70.8	MEDIO	2	2	2	1	2	2	2	2	15	62.5	MEDIO	2	2	2	3	3	3	1	2	1	2	21	70.0	MEDIO	53	67.9	MEDIO
11	3	3	3	3	3	1	3	3	22	91.7	ALTO	2	2	3	3	3	3	3	3	22	91.7	ALTO	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	28	93.3	ALTO	72	92.3	ALTO
12	2	3	3	2	2	2	3	3	20	83.3	ALTO	2	2	3	2	2	3	2	2	18	75.0	ALTO	2	2	2	2	2	1	3	2	2	1	19	63.3	MEDIO	57	73.1	ALTO
13	3	2	1	2	2	1	3	3	17	70.8	MEDIO	2	2	1	3	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	2	1	3	2	2	1	19	63.3	MEDIO	52	66.7	MEDIO
14	2	3	3	2	2	2	2	2	18	75.0	ALTO	3	3	3	2	3	3	3	3	23	95.8	ALTO	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	24	80.0	ALTO	65	83.3	ALTO
15	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	3	2	2	2	17	70.8	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	66.7	MEDIO	53	67.9	MEDIO
16	2	2	2	2	2	1	2	2	15	62.5	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	66.7	MEDIO	51	65.4	MEDIO
17	2	1	1	2	1	3	2	2	14	58.3	MEDIO	1	1	1	1	3	1	3	3	14	58.3	MEDIO	2	2	2	1	3	1	1	2	2	2	18	60.0	MEDIO	46	59	MEDIO
18	3	2	2	2	2	2	2	2	17	70.8	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	66.7	MEDIO	53	67.9	MEDIO
19	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	3	2	2	2	2	2	3	18	75.0	ALTO	2	2	2	2	3	3	1	1	1	1	18	60.0	MEDIO	52	66.7	MEDIO
20	3	2	2	3	2	1	2	3	18	75.0	ALTO	2	2	2	2	3	3	3	2	19	79.2	ALTO	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	23	76.7	ALTO	60	76.9	ALTO
21	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	16	53.3	MEDIO	48	61.5	MEDIO
22	2	2	3	2	2	1	3	2	17	70.8	MEDIO	1	1	2	2	3	2	2	2	15	62.5	MEDIO	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	25	83.3	ALTO	57	73.1	ALTO
23	3	3	3	2	2	1	2	2	18	75.0	ALTO	3	2	2	2	3	2	3	2	19	79.2	ALTO	2	2	2	2	3	1	1	2	2	2	19	63.3	MEDIO	56	71.8	ALTO
24	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	3	2	2	2	17	70.8	MEDIO	1	1	1	2	2	3	3	2	1	1	17	56.7	MEDIO	50	64.1	MEDIO
25	2	2	2	2	2	1	2	2	15	62.5	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	2	2	3	3	3	1	2	1	2	21	70.0	MEDIO	52	66.7	MEDIO
26	2	1	1	2	1	3	2	2	14	58.3	MEDIO	1	1	1	1	3	1	3	3	14	58.3	MEDIO	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	28	93.3	ALTO	56	71.8	ALTO
27	3	2	2	2	2	2	2	2	17	70.8	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	2	1	3	2	2	1	19	63.3	MEDIO	52	66.7	MEDIO
28	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	3	2	2	2	2	2	3	18	75.0	ALTO	2	2	2	2	2	1	3	2	2	1	19	63.3	MEDIO	53	67.9	MEDIO
29	3	2	2	3	2	1	2	3	18	75.0	ALTO	2	2	2	2	3	3	3	2	19	79.2	ALTO	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	24	80.0	ALTO	61	78.2	ALTO
30	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	66.7	MEDIO	52	66.7	MEDIO
31	1	2	2	2	2	1	1	2	13	54.2	MEDIO	2	2	2	2	3	1	2	1	15	62.5	MEDIO	2	2	2	1	3	1	1	3	2	1	18	60.0	MEDIO	46	59	MEDIO
32	2	2	3	2	3	1	2	2	17	70.8	MEDIO	1	3	1	1	3	1	3	2	15	62.5	MEDIO	1	2	2	3	3	1	3	3	2	1	21	70.0	MEDIO	53	67.9	MEDIO
33	3	2	2	3	3	1	3	2	19	79.2	ALTO	2	2	3	3	2	2	3	3	20	83.3	ALTO	3	3	3	2	3	2	2	2	1	1	22	73.3	ALTO	61	78.2	ALTO
34	3	2	2	2	2	1	3	3	18	75.0	ALTO	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	2	1	3	3	2	2	21	70.0	MEDIO	55	70.5	MEDIO
35	2	1	2	2	2	1	2	1	13	54.2	MEDIO	2	2	2	2	3	2	2	1	16	66.7	MEDIO	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	13	43.3	BAJO	42	53.8	MEDIO
36	2	2	3	2	2	2	2	2	17	70.8	MEDIO	2	2	2	2	2	1	2	3	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	3	2	2	3	1	1	20	66.7	MEDIO	53	67.9	MEDIO
37	2	1	1	2	2	3	2	2	15	62.5	MEDIO	1	1	1	1	2	1	3	2	12	50.0	BAJO	1	2	1	2	3	2	3	3	3	2	22	73.3	ALTO	49	62.8	MEDIO
38	3	2	2	3	3	2	2	2	19	79.2	ALTO	3	2	2	2	2	3	2	3	19	79.2	ALTO	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	23	76.7	ALTO	61	78.2	ALTO
39	3	2	2	2	3	1	3	3	17	70.8	MEDIO	2	3	2	3	2	2	2	3	19	79.2	ALTO	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	25	83.3	ALTO	61	78.2	ALTO
40	1	1	2	1	2	3	2	1	13	54.2	MEDIO	1	1	1	1	2	1	1	1	9	37.5	BAJO	1	1	1	3	2	2	1	1	1	1	14	46.7	BAJO	36	46.2	BAJO

## ANEXO 15 Matriz de recolección de datos del Post Test (Grupo control)

### VARIABLE DEPENDIENTE: APRENDIZAJE DE MATEMATICA

SUJETOS	Activación y regulación											Significatividad											Motivación por aprender											TOTALES				
	1	2	3	4	5	6	7	8	Total	%	Nivel	9	10	11	12	13	14	15	16	Total	%	Nivel	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	Total	%	Nivel	TOTAL	%	NIVEL
1	2	2	2	2	2	2	1	2	15	62.5	MEDIO	2	2	2	2	3	2	2	3	18	75.0	ALTO	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	21	70.0	MEDIO	54	69.23	MEDIO
2	2	2	3	3	2	1	2	3	18	75.0	ALTO	2	2	2	2	3	3	3	3	20	83.3	ALTO	2	2	2	2	3	2	3	3	3	1	23	76.7	ALTO	61	78.21	ALTO
3	2	2	2	2	2	1	2	3	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	3	2	2	2	17	70.8	MEDIO	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	21	70.0	MEDIO	54	69.23	MEDIO
4	2	2	2	2	2	1	3	3	17	70.8	MEDIO	2	2	2	2	2	2	3	3	18	75.0	ALTO	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	24	80.0	ALTO	59	75.64	ALTO
5	3	2	2	3	2	2	2	3	19	79.2	ALTO	2	2	3	3	3	2	3	3	21	87.5	ALTO	3	3	3	2	3	2	2	2	2	1	23	76.7	ALTO	63	80.77	ALTO
6	3	2	2	3	2	2	2	2	18	75.0	ALTO	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	66.7	MEDIO	54	69.23	MEDIO
7	3	2	2	3	2	2	3	2	19	79.2	ALTO	3	3	2	2	3	3	3	3	22	91.7	ALTO	3	2	2	2	3	2	3	3	2	1	23	76.7	ALTO	64	82.05	ALTO
8	3	2	3	3	2	1	3	3	20	83.3	ALTO	3	3	3	3	3	3	3	3	24	100.0	ALTO	3	3	3	3	3	3	3	3	2	29	96.7	ALTO	73	93.59	ALTO	
9	2	2	2	2	2	3	2	2	17	70.8	MEDIO	1	1	1	1	2	1	3	2	12	50.0	BAJO	1	1	1	2	2	3	3	2	1	1	17	56.7	MEDIO	46	58.97	MEDIO
10	2	2	2	2	2	2	3	2	17	70.8	MEDIO	2	2	2	1	2	2	2	2	15	62.5	MEDIO	2	2	2	3	3	3	1	2	1	2	21	70.0	MEDIO	53	67.95	MEDIO
11	3	3	3	3	3	1	3	3	22	91.7	ALTO	2	2	3	3	3	3	3	3	22	91.7	ALTO	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	28	93.3	ALTO	72	92.31	ALTO
12	2	3	3	2	2	2	3	3	20	83.3	ALTO	2	2	3	2	2	3	2	2	18	75.0	ALTO	2	2	2	2	2	1	3	2	2	1	19	63.3	MEDIO	57	73.08	ALTO
13	3	2	1	2	2	1	3	3	17	70.8	MEDIO	2	2	1	3	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	2	1	3	2	2	1	19	63.3	MEDIO	52	66.67	MEDIO
14	2	3	3	2	2	2	2	2	18	75.0	ALTO	3	3	3	2	3	3	3	3	23	95.8	ALTO	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	24	80.0	ALTO	65	83.33	ALTO
15	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	3	2	2	2	17	70.8	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	66.7	MEDIO	53	67.95	MEDIO
16	2	2	2	2	2	1	2	2	15	62.5	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	66.7	MEDIO	51	65.38	MEDIO
17	2	1	1	2	1	3	2	2	14	58.3	MEDIO	1	1	1	1	3	1	3	3	14	58.3	MEDIO	2	2	2	1	3	1	1	2	2	2	18	60.0	MEDIO	46	58.97	MEDIO
18	3	2	2	2	2	2	2	2	17	70.8	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	66.7	MEDIO	53	67.95	MEDIO
19	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	3	2	2	2	2	2	3	18	75.0	ALTO	2	2	2	2	3	3	1	1	1	1	18	60.0	MEDIO	52	66.67	MEDIO
20	3	2	2	3	2	1	2	3	18	75.0	ALTO	2	2	2	2	3	3	3	2	19	79.2	ALTO	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	23	76.7	ALTO	60	76.92	ALTO
21	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	16	53.3	MEDIO	48	61.54	MEDIO
22	2	2	3	2	2	1	3	2	17	70.8	MEDIO	1	1	2	2	3	2	2	2	15	62.5	MEDIO	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	25	83.3	ALTO	57	73.08	ALTO
23	3	3	3	2	2	1	2	2	18	75.0	ALTO	3	2	2	2	3	2	3	2	19	79.2	ALTO	2	2	2	2	3	1	1	2	2	2	19	63.3	MEDIO	56	71.79	ALTO
24	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	3	2	2	2	17	70.8	MEDIO	1	1	1	2	2	3	3	2	1	1	17	56.7	MEDIO	50	64.1	MEDIO
25	2	2	2	2	2	1	2	2	15	62.5	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	2	2	3	3	3	1	2	1	2	21	70.0	MEDIO	52	66.67	MEDIO
26	2	1	1	2	1	3	2	2	14	58.3	MEDIO	1	1	1	1	3	1	3	3	14	58.3	MEDIO	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	28	93.3	ALTO	56	71.79	ALTO
27	3	2	2	2	2	2	2	2	17	70.8	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	2	1	3	2	2	1	19	63.3	MEDIO	52	66.67	MEDIO
28	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	3	2	2	2	2	2	3	18	75.0	ALTO	2	2	2	2	2	1	3	2	2	1	19	63.3	MEDIO	53	67.95	MEDIO
29	3	2	2	3	2	1	2	3	18	75.0	ALTO	2	2	2	2	3	3	3	2	19	79.2	ALTO	3	3	3	3	3	1	2	2	2	2	24	80.0	ALTO	61	78.21	ALTO
30	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	16	66.7	MEDIO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20	66.7	MEDIO	52	66.67	MEDIO
31	1	2	2	2	2	1	1	2	13	54.2	MEDIO	2	2	2	2	3	1	2	1	15	62.5	MEDIO	2	2	2	1	3	1	1	3	2	1	18	60.0	MEDIO	46	58.97	MEDIO
32	2	2	3	2	3	1	2	2	17	70.8	MEDIO	1	3	1	1	3	1	3	2	15	62.5	MEDIO	1	3	2	3	3	1	3	3	2	1	21	70.0	MEDIO	53	67.95	MEDIO

### ANEXO 16 Matriz de recolección de datos del Post Test (Grupo experimental)

RESULTADO DEL POST TEST																																						
VARIABLE DEPENDIENTE: APRENDIZAJE DE MATEMATICA																																						
SUJETOS	Activación y regulación									Significatividad									Motivación por aprender									TOTALES										
	1	2	3	4	5	6	7	8	Fota	%	Nivel	9	10	11	12	13	14	15	16	Fota	%	Nivel	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	Fota	%	Nivel	TOTAL	%	NIVEL
1	3	2	3	3	3	2	2	2	20	83.3	ALTO	3	3	3	2	3	3	3	3	23	95.8	ALTO	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	26	86.7	ALTO	69	88.5	ALTO
2	3	2	3	3	3	1	2	3	20	83.3	ALTO	3	3	2	3	3	3	3	3	23	95.8	ALTO	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	28	93.3	ALTO	71	91	ALTO
3	3	3	3	3	3	1	3	3	22	91.7	ALTO	3	3	3	3	3	3	3	3	24	100.0	ALTO	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	27	90.0	ALTO	73	93.6	ALTO
4	3	3	3	3	3	1	3	3	22	91.7	ALTO	3	3	3	3	3	3	3	3	24	100.0	ALTO	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	29	96.7	ALTO	75	96.2	ALTO
5	3	3	3	3	3	2	2	3	22	91.7	ALTO	3	3	3	3	3	3	3	3	24	100.0	ALTO	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	27	90.0	ALTO	73	93.6	ALTO
6	3	2	3	3	3	2	3	2	21	87.5	ALTO	3	2	2	2	3	3	3	3	21	87.5	ALTO	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	26	86.7	ALTO	68	87.2	ALTO
7	3	3	3	3	3	2	3	2	22	91.7	ALTO	3	3	2	3	3	3	3	3	23	95.8	ALTO	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	28	93.3	ALTO	73	93.6	ALTO
8	3	3	3	3	3	1	3	3	22	91.7	ALTO	3	3	3	3	3	3	3	3	24	100.0	ALTO	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	100.0	ALTO	76	97.4	ALTO
9	3	3	3	3	3	2	2	2	21	87.5	ALTO	3	2	2	2	3	2	3	3	20	83.3	ALTO	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	27	90.0	ALTO	68	87.2	ALTO
10	2	3	3	3	3	2	3	3	22	91.7	ALTO	2	3	3	3	3	3	3	3	23	95.8	ALTO	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	28	93.3	ALTO	73	93.6	ALTO
11	3	3	3	3	3	1	3	3	22	91.7	ALTO	3	3	3	3	3	3	3	3	24	100.0	ALTO	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	29	96.7	ALTO	75	96.2	ALTO
12	2	3	3	3	3	2	3	3	22	91.7	ALTO	3	3	3	3	3	3	3	3	24	100.0	ALTO	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	26	86.7	ALTO	72	92.3	ALTO
13	3	3	3	3	3	1	3	3	22	91.7	ALTO	3	3	3	3	3	3	3	3	24	100.0	ALTO	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	26	86.7	ALTO	72	92.3	ALTO
14	3	3	3	3	3	2	2	3	22	91.7	ALTO	3	3	3	3	3	3	3	3	24	100.0	ALTO	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	28	93.3	ALTO	74	94.9	ALTO
15	2	3	3	3	3	2	3	2	21	87.5	ALTO	3	2	3	3	3	3	3	3	23	95.8	ALTO	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	27	90.0	ALTO	71	91	ALTO
16	3	3	3	3	3	1	3	3	22	91.7	ALTO	3	2	2	3	3	3	3	3	22	91.7	ALTO	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	26	86.7	ALTO	70	89.7	ALTO
17	2	3	3	3	3	2	2	2	20	83.3	ALTO	3	2	2	2	3	3	3	3	21	87.5	ALTO	3	3	2	2	3	2	2	2	3	24	80.0	ALTO	65	83.3	ALTO	
18	3	3	3	3	3	2	2	2	21	87.5	ALTO	3	3	3	3	3	3	3	3	24	100.0	ALTO	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	25	83.3	ALTO	70	89.7	ALTO
19	3	3	3	3	3	2	3	2	22	91.7	ALTO	3	3	3	3	3	3	3	3	24	100.0	ALTO	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	27	90.0	ALTO	73	93.6	ALTO
20	3	3	3	3	3	1	3	3	22	91.7	ALTO	3	3	3	3	3	3	3	3	24	100.0	ALTO	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	27	90.0	ALTO	73	93.6	ALTO
21	3	3	3	3	3	2	2	2	21	87.5	ALTO	3	3	3	2	3	3	3	3	23	95.8	ALTO	3	3	2	2	3	2	3	1	2	3	24	80.0	ALTO	68	87.2	ALTO
22	3	3	3	3	3	1	3	2	21	87.5	ALTO	3	3	3	3	3	2	3	3	23	95.8	ALTO	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	28	93.3	ALTO	72	92.3	ALTO
23	3	3	3	3	3	1	2	2	20	83.3	ALTO	3	2	2	3	3	3	3	3	22	91.7	ALTO	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	25	83.3	ALTO	67	85.9	ALTO
24	3	3	3	3	3	2	2	2	21	87.5	ALTO	3	3	3	2	3	3	3	3	23	95.8	ALTO	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	25	83.3	ALTO	69	88.5	ALTO
25	2	2	3	3	3	1	2	2	18	75.0	ALTO	3	3	3	2	3	2	3	3	22	91.7	ALTO	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	27	90.0	ALTO	67	85.9	ALTO
26	3	3	3	3	3	3	2	2	22	91.7	ALTO	3	3	2	2	3	2	3	3	21	87.5	ALTO	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	29	96.7	ALTO	72	92.3	ALTO
27	3	2	3	3	3	2	2	2	20	83.3	ALTO	3	3	3	3	3	3	3	3	24	100.0	ALTO	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	27	90.0	ALTO	71	91	ALTO
28	2	2	3	3	3	2	2	2	19	79.2	ALTO	2	3	2	3	3	3	3	3	22	91.7	ALTO	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	27	90.0	ALTO	68	87.2	ALTO
29	3	3	3	3	3	1	2	3	21	87.5	ALTO	3	2	2	3	3	3	3	3	22	91.7	ALTO	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	26	86.7	ALTO	69	88.5	ALTO
30	2	3	3	3	3	2	2	2	20	83.3	ALTO	3	3	3	3	3	2	3	3	23	95.8	ALTO	2	3	3	3	3	2	3	2	2	3	26	86.7	ALTO	69	88.5	ALTO
31	2	3	3	3	3	1	2	2	19	79.2	ALTO	2	3	3	3	3	3	3	3	23	95.8	ALTO	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	25	83.3	ALTO	67	85.9	ALTO
32	2	2	3	3	3	1	3	2	19	79.2	ALTO	3	3	3	2	3	3	3	3	23	95.8	ALTO	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	27	90.0	ALTO	69	88.5	ALTO
33	3	2	3	3	3	1	3	2	20	83.3	ALTO	3	3	3	3	3	2	3	3	23	95.8	ALTO	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	26	86.7	ALTO	69	88.5	ALTO
34	3	2	3	3	3	1	3	3	21	87.5	ALTO	3	2	3	3	3	2	3	3	22	91.7	ALTO	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	27	90.0	ALTO	70	89.7	ALTO
35	3	3	3	3	3	1	2	2	20	83.3	ALTO	3	2	3	3	3	3	3	3	23	95.8	ALTO	2	3	3	2	3	2	2	1	2	3	23	76.7	ALTO	66	84.6	ALTO
36	2	2	3	3	3	2	2	2	19	79.2	ALTO	3	3	3	3	3	3	3	3	24	100.0	ALTO	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	27	90.0	ALTO	70	89.7	ALTO
37	2	2	3	3	3	3	2	2	20	83.3	ALTO	3	2	2	3	3	3	3	3	22	91.7	ALTO	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	29	96.7	ALTO	71	91	ALTO
38	3	3	3	3	3	2	3	2	22	91.7	ALTO	3	2	2	3	3	3	3	3	22	91.7	ALTO	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	26	86.7	ALTO	70	89.7	ALTO
39	3	2	3	3	3	1	3	3	21	87.5	ALTO	3	3	3	3	3	2	3	3	23	95.8	ALTO	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	27	90.0	ALTO	71	91	ALTO
40	3	3	3	3	3	3	2	3	23	95.8	ALTO	3	3	2	2	3	2	3	3	21	87.5	ALTO	2	2	2	3	3	2	2	1	2	3	22	73.3	ALTO	66	84.6	ALTO

## Anexo 14: RESULTADOS

NIVEL	GRUPO CONTROL				GRUPO EXPERIMENTAL			
	Pretest		Postest		Pretest		Postest	
	f	%	f	%	f	%	f	%
ALTO	20	50	19	47	16	40	40	100
MEDIO	20	50	21	53	23	57,5	0	0
BAJO	0	0	0	0	1	2,5	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Fuente: Cuestionario de la variable aprendizaje de la matemática

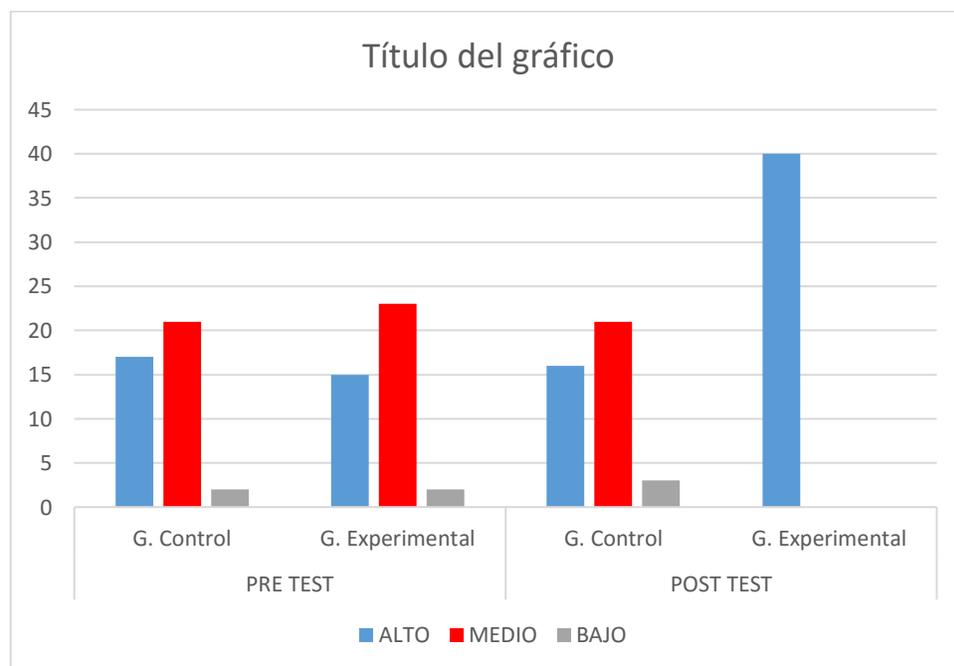
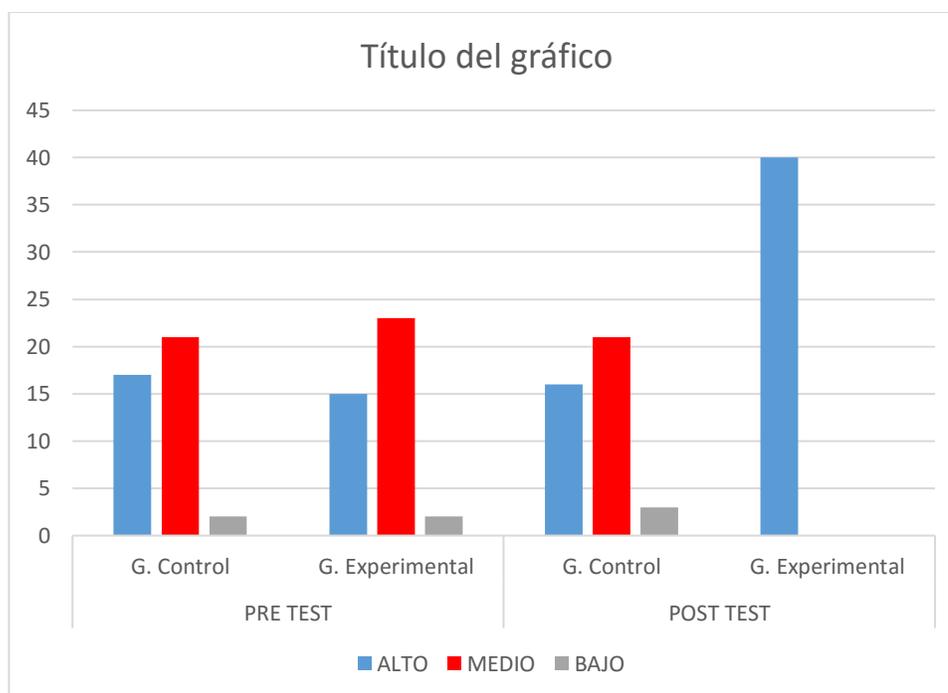


Figura 02  
Niveles de la dimensión activación y regulación

NIVEL	GRUPO CONTROL				GRUPO EXPERIMENTAL			
	Pretest		Posttest		Pretest		Posttest	
	f	%	f	%	f	%	f	%
ALTO	22	55	22	55	15	37	40	100
MEDIO	16	40	16	40	25	63	0	0
BAJO	2	5	2	5	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Fuente: Cuestionario de la variable aprendizaje de la matemática

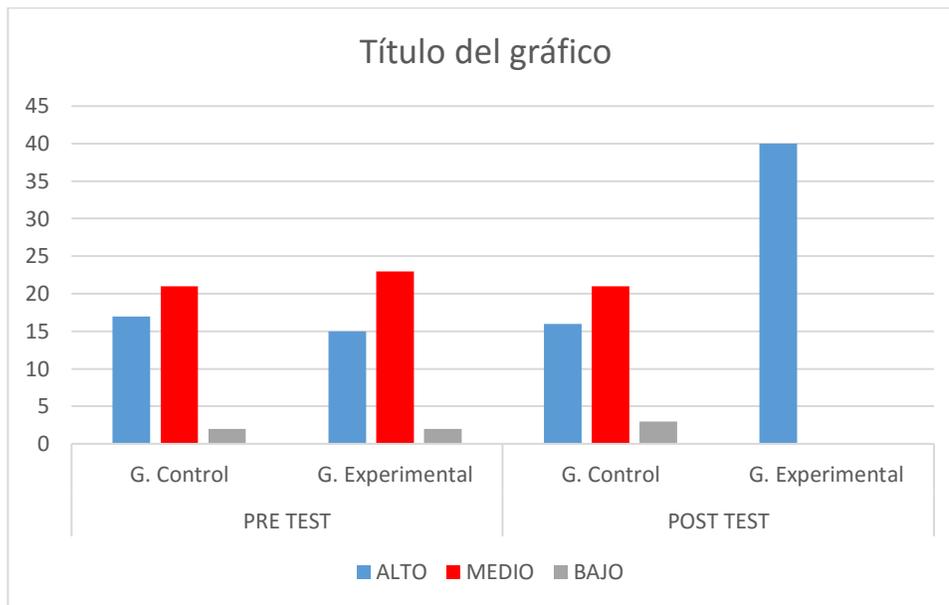


Fuente: Tabla 05

*Niveles de la dimensión significatividad*

NIVEL	GRUPO CONTROL				GRUPO EXPERIMENTAL			
	Pretest		Postest		Pretest		Postest	
	f	%	f	%	f	%	f	%
ALTO	25	62	25	62	17	42	40	100
MEDIO	12	30	12	30	20	50	0	0
BAJO	3	8	3	8	3	8	0	0
TOTAL	40	100	40	100	40	100	40	100

Fuente: Cuestionario de la variable aprendizaje de la matemática

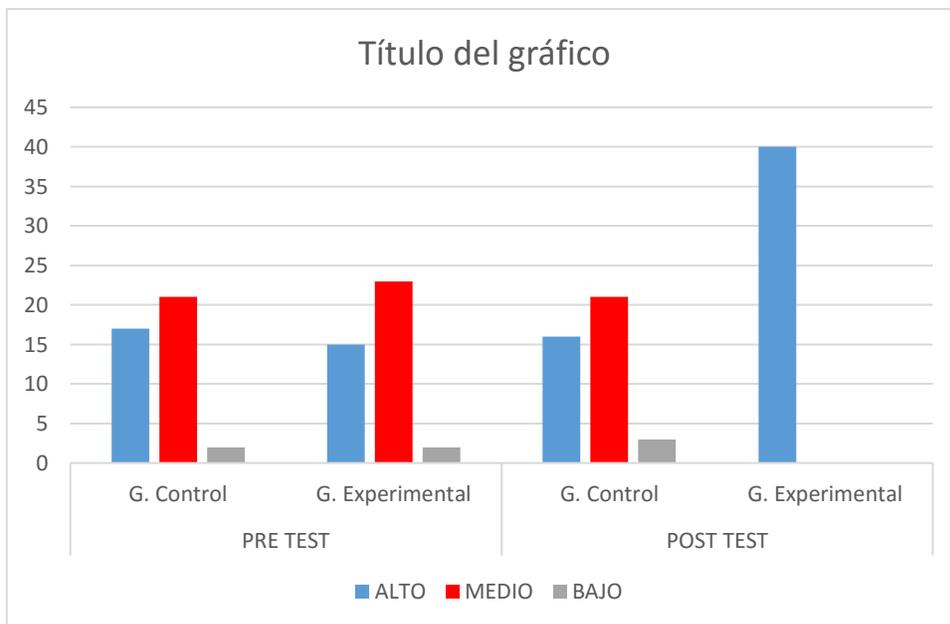


Fuente: Tabla 06

*Niveles de la dimensión motivación por aprender*

NIVEL	GRUPO CONTROL				GRUPO EXPERIMENTAL			
	Pretest		Postest		Pretest		Postest	
	f	%	f	%	f	%	f	%
ALTO	17	42	16	40	15	37	40	100
MEDIO	21	53	21	52	23	58	0	0
BAJO	2	5	3	8	2	5	0	0
TOTAL	40	100	40	100	40	100	40	100

Fuente: Cuestionario de la variable aprendizaje de la matemática



Fuente: Tabla 05

**Estadísticos de prueba<sup>a</sup>**

	Pretest - Posttest
Z	-5,276 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

**Estadísticos descriptivos**

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Posttest	80	63,0375	8,84529	43,00	76,00
Pretest	80	55,7875	7,92320	36,00	91,00
Grupo	0	.	.	.	.

Tabla 9

*Prueba de normalidad*

Siendo 40 menor que 50 estudiantes corresponde Shapiro\_Wilk

**Pruebas de normalidad**

	Grupo	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Posttest	Grupo Co	,103	40	,200 <sup>*</sup>	,968	40	,312
	Grupo Ex	,097	40	,200 <sup>*</sup>	,979	40	,663
Pretest	Grupo Co	,099	40	,200 <sup>*</sup>	,968	40	,315
	Grupo Ex	,146	40	,031	,887	40	,001

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

**Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra**

		Pretest	Postest
N		80	80
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	55,79	63,15
	Desviación estándar	7,923	8,793
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,090	,165
	Positivo	,090	,081
	Negativo	-,083	-,165
Estadístico de prueba		,090	,165
Sig. asintótica (bilateral)		,174 <sup>c</sup>	,000 <sup>c</sup>

- a. La distribución de prueba es normal.
- b. Se calcula a partir de datos.
- c. Corrección de significación de Lilliefors.

**Estadísticas de muestras emparejadas**

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Postest	63,04	80	8,845	,989
	Pretest	55,79	80	7,923	,886

**Correlaciones de muestras emparejadas**

		N	Correlación	Sig.
Par 1	Postest & Pretest	80	,380	,001

**Prueba de muestras emparejadas**

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Postest - Pretest	7,250	9,365	1,047	5,166	9,334	6,924	79	,000

**Resumen de contrastes de hipótesis**

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La distribución de Pretest es la misma entre las categorías de Grupo.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,500	Conserve la hipótesis nula.
2	La distribución de Postest es la misma entre las categorías de Grupo.	Prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes	,000	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es ,05

## **PROPUESTA**

Estrategia aprendizaje basado en proyectos influye en el aprendizaje de matemáticas en estudiantes, bachillerato, Guayaquil, Ecuador. 2021.

### **I. DATOS INFORMATIVOS:**

Institución Educativa: Unidad Educativa República de Venezuela – Guayaquil,  
Ecuador.

Participantes : Estudiantes de bachillerato segundo ciencias A y B.

N° de Estudiantes : 80

Duración : 03 meses

Horas de Ejecución : 45 minutos.

### **II. PRESENTACIÓN**

La presente propuesta, tiene como propósito fortalecer, en el estudiante, estrategias basadas en proyectos para la mejora de los aprendizajes de las matemáticas en estudiantes de segundo de bachillerato ciencias A y B., Díaz Barriga y Hernández (2005), prioriza la idea central del constructivismo, la persona en relación a su desarrollo cognitivo, social - afectivo, es resultado de su acción para ir gradualmente construyendo sus estructuras, relacionadas con el contexto y funciones internas.

### **III. FUNDAMENTACIÓN**

Se evidencia que los estudiantes tienen un bajo rendimiento en el área de las matemáticas, debido a que el docente no pone en práctica estrategias que ayuden a fortalecer los aprendizajes. Para revertir el bajo rendimiento de los estudiantes de bachillerato de segundo de ciencias, se aplica las estrategias aprendizaje basadas en proyectos, considerando el currículo (MINEDUC), para la planificación de las sesiones de aprendizaje. Piaget, manifiesta que el sujeto gradualmente va construyendo el conocimiento, por ende, crece en las habilidades intelectuales; asimismo, el contenido de la enseñanza y aprendizaje está provisto principalmente de conceptos, esquemas

y estructuras de las ciencias, de esta manera se estimula el fortalecimiento de las capacidades de los alumnos.

#### **IV. DESCRIPCIÓN.**

Las sesiones de aprendizaje son planificadas, teniendo en cuenta el Currículo Nacional de Ecuador, 2016, priorizando estándares, competencias y desempeños, esta planificación consta de estrategias motivadoras, espacios, materiales y rol del adulto; cada sesión de aprendizaje tiene una duración de 45 minutos, donde el estudiante interactúa con la variedad de materiales desarrollando sus aprendizajes matemáticos, desde sus necesidades e interés.

#### **V. OBJETIVOS.**

- **Objetivo General**

Promover en los estudiantes estrategias aprendizaje basadas en proyectos para la mejora del aprendizaje de las matemáticas en estudiantes, bachillerato, Guayaquil, Ecuador. 2021

#### **Objetivos Específicos.**

- Planificar sesiones de aprendizaje, centradas en estrategias aprendizaje basadas en proyectos.
- Aplicar la propuesta de sesiones de aprendizaje, para la mejora del aprendizaje de las matemáticas.
- Evaluar las estrategias aprendizaje basadas en proyectos y su influencia en el aprendizaje de la matemática.

#### **VI. DIMENSIONES:**

- Planificación.
- Ejecución
- Evaluación.

**VII. EVALUACIÓN:** Para la evaluación en la presente propuesta se utilizarán las sesiones de aprendizaje y el cuestionario.

## VIII. ESTRUCTURA DEL PROGRAMA.

ACTIVIDADES	FECHA	TIEMPO DE EJECUCIÓN
Aplicación del Pretest.	09/08/2021	60 minutos
Sesión de aprendizaje: 01	19/08/2021	45 minutos.
Sesión de aprendizaje 02	24/08/2021	45 minutos
Sesión de aprendizaje 03	26/08/2021	45 minutos
Sesión de aprendizaje 04	31/08/2021	45 minutos
Sesión de aprendizaje 05	02/09/2021	45 minutos
Sesión de aprendizaje 06	07/09/2021	45 minutos
Sesión de aprendizaje 07	09/09/2021	45 minutos
Sesión de aprendizaje 08	14/09/2021	45 minutos
Sesión de aprendizaje 09	16/09/2021	45 minutos
Sesión de aprendizaje 10	21/09/2021	45 minutos
Sesión de aprendizaje 11	23/09/2021	45 minutos
Sesión de aprendizaje 12	28/09/2021	45 minutos
Sesión de aprendizaje 13	05/10/2021	45 minutos
Sesión de aprendizaje 14	07/10/2021	45 minutos
Sesión de aprendizaje 15	12/10/2021	45 minutos

## IX. METODOLOGÍA

La siguiente propuesta se basa en una metodología activa, participativa y práctica de modo que los alumnos desarrollen nuevos conocimientos y conductas a través de la vivencia y la reflexión de aquello que sienten o experimentan. Y así se logre aprendizajes de la matemática que despierte el interés por aprender.

Desde esta perspectiva, la propuesta busca que los estudiantes expresen sus propias emociones y sentimientos y a la misma vez comprendan los sentimientos de los demás para sentirse seguros y las relaciones con sus compañeros y compañeras se realice dentro de un ambiente democrático, de comprensión, amor, aceptación, confianza mutua y respeto.

La propuesta consta de 15 sesiones de aprendizaje que se desarrollaran en diferentes momentos. Están planificadas acorde a las estrategias aprendizaje basadas en proyectos.

## X. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

		<b>UNIDAD EDUCATIVA FISCAL</b> "República de Venezuela"		<b>AÑO LECTIVO:</b> 2021-2022
<b>SESIÓN DE APRENDIZAJE 1</b>				
<b>Nombre del docente</b>	Mg. Ana Jácome Vera	<b>Fecha</b>	19/08/2021	
<b>Área</b>	Matemáticas	<b>Grado</b>	2do de Bachillerato	
<b>Asignatura</b>	<b>Matemáticas</b>	<b>Tiempo</b>	45 min.	
<b>Objetivo</b>	Determinar la influencia de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Proyectos en el aprendizaje de Matemáticas de los estudiantes en Matemáticas			
<b>Objetivo específico</b>	Identificar la influencia de la estrategia Aprendizaje Basado en Proyectos en la aplicación de los aprendizajes de matemáticas			
<b>Criterios de Evaluación</b>	Concretar y facilitar el desarrollo de los aprendizajes y acotar el proyecto.			
¿Qué van a aprender? <b>Destrezas con criterios de desempeño</b>	¿Cómo van a aprender? <b>Actividad de Aprendizaje</b> (Estrategias Metodológicas)	<b>Recursos</b>	¿Qué y cómo evaluar? <b>Evaluación</b>	
			Indicadores de Evaluación de la unidad	Técnicas e instrumentos de Evaluación
Aplicar la estrategia ABP en los aprendizajes	<b>Anticipación</b> Bienvenida Dinámica "Deseos" Dar instrucciones de la dinámica Mostrar sus deseos y aspiraciones de las sesiones de aprendizaje Extraer compromisos <b>Construcción</b> Presentar los objetivos de las sesiones de aprendizaje Dirigir la observación video "APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS" <a href="https://youtu.be/hrBjKEu5EtE">https://youtu.be/hrBjKEu5EtE</a> Extraer, rotular la importancia y elementos de la estrategia Explorar nuevas alternativas mediante la investigación, mediante salas de trabajo plataforma zoom. Interactuar y uso de herramientas adecuado con cada uno de los grupos en sus respectivas salas de trabajo. <b>Consolidación</b> Difundir los pasos y la importancia de la aplicación del ABP con el uso de las herramientas tecnológicas. (cada grupo), Reflexionar la participación individual y grupal (autoevaluación y coevaluación)	<b>Virtual</b>  Plataforma Virtual	Difunde la importancia y los pasos del ABP.  Reflexiona la participación	Técnica: Observación  Instrumento Guía de observación



**UNIDAD EDUCATIVA FISCAL**  
**“República de Venezuela”**

**AÑO LECTIVO:**  
**2021 - 2022**

**SESIÓN DE APRENDIZAJE 2**

<b>Nombre del docente</b>	Mg. Ana Jácome Vera	<b>Fecha</b>	24/08/2021	
<b>Área</b>	Matemáticas	<b>Grado</b>	2do de Bachillerato	
<b>Asignatura</b>	<b>Matemáticas</b>	<b>Tiempo</b>	45 min.	
<b>Objetivo</b>	<p>.M.5.2. Producir, comunicar y generalizar información, de manera escrita, verbal, simbólica, gráfica y/o tecnológica, mediante la aplicación de conocimientos matemáticos y el manejo organizado, responsable y honesto de las fuentes de datos, para así comprender otras disciplinas, entender las necesidades y potencialidades de nuestro país, y tomar decisiones con responsabilidad social.</p> <p>O.M.5.4. Valorar el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, problemas de la realidad nacional, argumentando la pertinencia de los métodos utilizados y juzgando la validez de los resultados.</p>			
<b>Objetivo específico</b>	Definir las relaciones trigonométricas a través de la estrategia ABP			
<b>Criterios de Evaluación</b>	CE.M.5.3. Opera y emplea funciones reales, lineales, cuadráticas, polinomiales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas para plantear situaciones hipotéticas y cotidianas que puedan resolverse mediante modelos matemáticos; comenta la validez y limitaciones de los procedimientos empleados y verifica sus resultados mediante el uso de las TIC			
¿Qué van a aprender? <b>destrezas con criterio de desempeño</b>	¿Cómo van a aprender? <b>Actividades de Aprendizaje</b> (Estrategias Metodológicas)	<b>Recursos</b>	¿Qué y cómo evaluar? <b>Evaluación</b>	
			Indicadores de Evaluación de la unidad/ Indicadores de logro	Técnicas e instrumentos de Evaluación
M.5.1.70. Definir las funciones seno, coseno y tangente a partir de las relaciones trigonométricas en el círculo trigonométrico (unidad) e identificar sus respectivas gráficas a partir del análisis de sus características particulares.	<p><b>Anticipación</b></p> <p>Dinámica la primera impresión</p> <p>¿Cuáles son las características fundamentales de las funciones periódicas?</p> <p>Formar equipos de trabajo (Salas en plataforma zoom)</p> <p>Establecer el producto que se va a desarrollar,</p> <p>Proporcionar la rúbrica de evaluación con las competencias a realizar.</p> <p><b>Construcción</b></p> <p>Planificar los encargos de cada uno</p> <p>Investigar, contrastar y analizar las definiciones de funciones trigonométricas a partir de la circunferencia unitaria.</p>	<p><b>Virtual</b></p> <p>Plataforma Zoom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• texto del estudiante</li> <li>• calculadora científica</li> <li>• computadora</li> <li>• Internet</li> <li>• dispositivo de almacenamiento externo</li> <li>• PPT</li> </ul>	M.5.3.4. Halla gráfica y analíticamente el dominio, recorrido, monotonía, periodicidad, desplazamientos, máximos y mínimos de funciones trigonométricas para modelar movimientos circulares y comportamientos de fenómenos naturales, y discute su pertinencia; emplea la tecnología para corroborar sus resultados.	<p>Técnica: Análisis de desempeño</p> <p>Instrumento: Rúbrica</p>



**UNIDAD EDUCATIVA FISCAL  
"República de Venezuela"**

**AÑO  
LECTIVO:  
2021- 2022**

**SESIÓN DE APRENDIZAJE 3**

<b>Nombre del docente</b>	Mg. Ana Jácome Vera	<b>Fecha</b>	26/08/2021	
<b>Área</b>	Matemáticas	<b>Grado</b>	2do de Bachillerato	
<b>Asignatura</b>	<b>Matemáticas</b>	<b>Tiempo</b>	45 min.	
<b>Objetivo</b>	.M.5.2. Producir, comunicar y generalizar información, de manera escrita, verbal, simbólica, gráfica y/o tecnológica, mediante la aplicación de conocimientos matemáticos y el manejo organizado, responsable y honesto de las fuentes de datos, para así comprender otras disciplinas, entender las necesidades y potencialidades de nuestro país, y tomar decisiones con responsabilidad social. O.M.5.4. Valorar el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, problemas de la realidad nacional, argumentando la pertinencia de los métodos utilizados y juzgando la validez de los resultados.			
<b>Objetivo específico</b>	Definir las relaciones trigonométricas a través de la estrategia ABP			
<b>Criterios de Evaluación</b>	CE.M.5.3. Opera y emplea funciones reales, lineales, cuadráticas, polinomiales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas para plantear situaciones hipotéticas y cotidianas que puedan resolverse mediante modelos matemáticos; comenta la validez y limitaciones de los procedimientos empleados y verifica sus resultados mediante el uso de las TIC			
¿Qué van a aprender? <b>Destrezas con criterio de desempeño</b>	¿Cómo van a aprender? <b>Actividades de Aprendizaje</b> (Estrategias Metodológicas)	<b>Recursos</b>	¿Qué y cómo evaluar? <b>Evaluación</b>	
			Indicadores de Evaluación de la unidad/ Indicadores de logro	Técnicas e instrumentos de Evaluación
M.5.1.70. Definir las funciones seno, coseno y tangente a partir de las relaciones trigonométricas en el círculo trigonométrico (unidad) e identificar sus respectivas gráficas a partir del análisis de sus características particulares	<p><b>CONSTRUCCIÓN</b> Analizar y sintetizar la información de las definiciones de funciones trigonométricas a partir de la circunferencia unitaria Estructurar la información, mediante ejemplos Exponer de manera clara, definiciones de funciones trigonométricas a partir de la circunferencia unitaria con herramientas digitales.</p> <p><b>CONSOLIDACIÓN</b> Efectuar la respuesta de los participantes de la pregunta generadora al comienzo Efectuar autocrítica sobre posibles fallos y errores de la investigación con la estrategia PNI.</p>	<p><b>Virtual</b> Plataforma Zoom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• texto del estudiante</li> <li>• calculadora científica</li> <li>• computadora</li> <li>• Internet</li> <li>• dispositivo de almacenamiento externo               <ul style="list-style-type: none"> <li>• PPT</li> </ul> </li> </ul>	M.5.3.4. Halla gráfica y analíticamente el dominio, recorrido, monotonía, periodicidad, desplazamientos, máximos y mínimos de funciones trigonométricas para modelar movimientos circulares y comportamientos de fenómenos naturales, y discute su pertinencia; emplea la tecnología para corroborar sus resultados. (J.3., I.2.)	<p>Técnica: Análisis de desempeño</p> <p>Instrumento; Rúbrica</p>



**UNIDAD EDUCATIVA FISCAL  
"República de Venezuela"**

**AÑO  
LECTIVO:  
2021 - 2022**

**SESIÓN DE APRENDIZAJE 4**

<b>Nombre del docente</b>	Mg. Ana Jácome Vera	<b>Fecha</b>	31/08/2021	
<b>Área</b>	Matemáticas	<b>Grado</b>	2do de Bachillerato	
<b>Asignatura</b>	<b>Matemáticas</b>	<b>Tiempo</b>	45 min.	
<b>Objetivo</b>	<p>O.M.5.5. Valorar, sobre la base de un pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico, la vinculación de los conocimientos matemáticos con los de otras disciplinas científicas y los saberes ancestrales, para así plantear soluciones a problemas de la realidad y contribuir al desarrollo del entorno social, natural y cultural.</p> <p>O.M.5.6. Desarrollar la curiosidad y la creatividad a través del uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar problemas de la realidad nacional, demostrando actitudes de orden, perseverancia y capacidades de investigación.</p>			
<b>Objetivo específico</b>	Juzgar la validez de las soluciones obtenidas en los problemas de aplicación, mediante la estrategia ABP			
<b>Criterios de Evaluación</b>	CE.M.5.9. Emplea la estadística descriptiva para resumir, organizar, graficar e interpretar datos agrupados y no agrupados			
¿Qué van a aprender? <b>Destrezas con criterio de desempeño</b>	¿Cómo van a aprender? <b>Actividades de Aprendizaje</b> (Estrategias Metodológicas)	<b>Recursos</b>	¿Qué y cómo evaluar? <b>Evaluación</b>	
			Indicadores de Evaluación de la unidad/	Técnicas e instrumentos de Evaluación
M.5.3.3. Juzgar la validez de las soluciones obtenidas en los problemas de aplicación de las medidas de tendencia central y de dispersión para datos agrupados dentro del contexto del problema, con apoyo de las TIC	<p><b>Anticipación</b> Dinámica la ¿Quién soy yo? ¿Cuáles son las características fundamentales de las funciones periódicas? Formar equipos de trabajo (Salas en plataforma zoom) Establecer el producto que se va a desarrollar, Proporcionar la rúbrica de evaluación con las competencias a realizar</p> <p><b>Construcción</b> Planificar los encargos de cada uno Investigar, contrastar y analizar la descripción del procedimiento para obtener la media y la mediana de los datos propuestos en la tabla. Calcular y determinar la diferencia entre media y mediana.</p>	<p>Virtual plataforma ZOOM.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• texto del estudiante</li> <li>• calculadora científica</li> <li>• computadora</li> <li>• Internet</li> <li>• dispositivo de almacenamiento externo</li> </ul> <p>Ppt.</p>	M.5.9.1. Calcula, con y sin apoyo de las TIC, las medidas de centralización y dispersión para datos agrupados y no agrupados.	<p>Técnica: Análisis de desempeño</p> <p>Instrumento; Rúbrica</p>



**UNIDAD EDUCATIVA FISCAL  
"República de Venezuela"**

**AÑO  
LECTIVO:  
2021-2022**

**SESIÓN DE APRENDIZAJE 5**

<b>Nombre del docente</b>	Mg. Ana Jácome Vera	<b>Fecha</b>	02/09/2021	
<b>Área</b>	Matemáticas	<b>Grado</b>	2do de Bachillerato	
<b>Asignatura</b>	<b>Matemáticas</b>	<b>Tiempo</b>	45 min.	
<b>Objetivo</b>	<p>O.M.5.5. Valorar, sobre la base de un pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico, la vinculación de los conocimientos matemáticos con los de otras disciplinas científicas y los saberes ancestrales, para así plantear soluciones a problemas de la realidad y contribuir al desarrollo del entorno social, natural y cultural.</p> <p>O.M.5.6. Desarrollar la curiosidad y la creatividad a través del uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar problemas de la realidad nacional, demostrando actitudes de orden, perseverancia y capacidades de investigación.</p>			
<b>Objetivo específico</b>	Juzgar la validez de las soluciones obtenidas en los problemas de aplicación, mediante la estrategia ABP			
<b>Criterios de Evaluación</b>	CE.M.5.9. Emplea la estadística descriptiva para resumir, organizar, graficar e interpretar datos agrupados y no agrupados			
¿Qué van a aprender? <b>Destrezas con criterio de desempeño</b>	¿Cómo van a aprender? <b>Actividades de aprendizaje</b> (Estrategias Metodológicas)	<b>Recursos</b>	¿Qué y cómo evaluar? <b>Evaluación</b>	
			Indicadores de Evaluación de la unidad/ Indicadores de logro	Técnicas e instrumentos de Evaluación
M.5.3.3. Juzgar la validez de las soluciones obtenidas en los problemas de aplicación de las medidas de tendencia central y de dispersión para datos agrupados dentro del contexto del problema, con apoyo de las TIC.	<p><b>CONSTRUCCIÓN</b> Analizar y sintetizar la información de las descripciones del procedimiento para obtener la media y la mediana de los datos propuestos en la tabla.</p> <p>Calcular y determinar la diferencia entre media y mediana.</p> <p>Estructurar la información, mediante ejemplos</p> <p>Exponer de manera clara para calcular la media y mediana.</p> <p><b>CONSOLIDACIÓN</b> Efectuar la respuesta de los participantes de la pregunta generadora al comienzo</p> <p>Efectuar autocrítica sobre posibles fallos y errores de la investigación ABP con la estrategia PNI.</p>	<p><b>Virtual</b> Plataforma Zoom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• texto del estudiante</li> <li>• calculadora científica</li> <li>computadora</li> <li>• Internet</li> <li>• dispositivo de almacenamiento externo</li> <li>• PPT</li> </ul>	M.5.9.1. Calcula, con y sin apoyo de las TIC, las medidas de centralización y dispersión para datos agrupados y no agrupados.	<p>Técnica: Análisis de desempeño</p> <p>Instrumento; Rúbrica.</p>



**UNIDAD EDUCATIVA FISCAL  
"República de Venezuela"**

**AÑO LECTIVO:  
2021 - 2022**

**SESIÓN DE APRENDIZAJE 6**

<b>Nombre del docente</b>	Mg. Ana Jácome Vera	<b>Fecha</b>	07/09/2021	
<b>Área</b>	Matemáticas	<b>Grado</b>	2do de Bachillerato	
<b>Asignatura</b>	<b>Matemáticas</b>	<b>Tiempo</b>	40 min.	
<b>Objetivo</b>	O.M.5.6. Desarrollar la curiosidad y la creatividad a través del uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar problemas de la realidad nacional, demostrando actitudes de orden, perseverancia y capacidades de investigación.			
<b>Objetivo específico</b>	Calcular la covarianza de dos variables aleatorias, para determinar la dependencia lineal mediante la estrategia ABP			
<b>Criterios de Evaluación</b>	CE.M.5.10. Emplea técnicas de conteo y teoría de probabilidades para calcular la posibilidad de que un determinado evento ocurra; identifica variables aleatorias; resuelve problemas con o sin TIC; contrasta los procesos, y discute sus resultados.			
¿Qué van a aprender? <b>Destrezas con criterio de desempeño</b>	¿Cómo van a aprender? <b>Actividades de Aprendizaje</b> (Estrategias Metodológicas)	<b>Recursos</b>	¿Qué y cómo evaluar? <b>Evaluación</b>	
			Indicadores de Evaluación de la unidad/ Indicadores de logro	Técnicas e instrumentos de Evaluación
M.5.3.22. Calcular la covarianza de dos variables aleatorias para determinar la dependencia lineal (directa, indirecta o no existente) entre dichas variables aleatorias	<p><b><u>Anticipación</u></b> Dinámica la "Solo un minuto" ¿Cómo se calcula la covarianza de dos variables aleatorias, para determinar la dependencia lineal? Formar equipos de trabajo (Salas en plataforma zoom) Establecer el producto que se va a desarrollar, Proporcionar la rúbrica de evaluación con las competencias a realizar</p> <p><b><u>Construcción</u></b> Planificar el plan de trabajo de cada uno Investigar, contrastar y analizar los tipos de variables que pueden presentarse en un estudio estadístico Calcular y determinar cómo se pueden combinar las variables en un estudio estadístico.</p>	<p>Virtual, plataforma ZOOM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• texto del estudiante</li> <li>• calculadora científica</li> <li>• computadora</li> <li>• Internet</li> <li>• dispositivo de almacenamiento externo</li> <li>• PPT</li> </ul>	I.M.5.11.1. Grafica un diagrama de dispersión y la recta de dispersión para analizar la relación entre dos variables, justificando la validez de sus hallazgos y su importancia para la toma de decisiones	<p>Técnica: Análisis de desempeño</p> <p>Instrumento Rúbrica</p>



**UNIDAD EDUCATIVA FISCAL**  
**“República de Venezuela”**

**AÑO LECTIVO:**  
**2021 - 2022**

**SESIÓN DE APRENDIZAJE 7**

<b>Nombre del docente</b>	Mg. Ana Jácome Vera	<b>Fecha</b>	09/09/2021	
<b>Área</b>	Matemáticas	<b>Grado</b>	2do de Bachillerato	
<b>Asignatura</b>	<b>Matemáticas</b>	<b>Tiempo</b>	45 min.	
<b>Objetivo</b>	O.M.5.6. Desarrollar la curiosidad y la creatividad a través del uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar problemas de la realidad nacional, demostrando actitudes de orden, perseverancia y capacidades de investigación.			
<b>Objetivo específico</b>	Calcular la covarianza de dos variables aleatorias, para determinar la dependencia lineal mediante la estrategia ABP			
<b>Criterios de Evaluación</b>	CE.M.5.10. Emplea técnicas de conteo y teoría de probabilidades para calcular la posibilidad de que un determinado evento ocurra; identifica variables aleatorias; resuelve problemas con o sin TIC; contrasta los procesos, y discute sus resultados.			
¿Qué van a aprender? <b>Destrezas con criterio de desempeño</b>	¿Cómo van a aprender? <b>Actividades de aprendizaje</b> (estrategias metodológicas)	<b>Recursos</b>	¿Qué y cómo evaluar? <b>Evaluación</b>	
			Indicadores de evaluación de la unidad/ indicadores de logro	Técnicas e instrumentos de evaluación
M.5.3.22. Calcular la covarianza de dos variables aleatorias para determinar la dependencia lineal (directa, indirecta o no existente) entre dichas variables aleatorias	<p><b><u>CONSTRUCCIÓN</u></b></p> <p>Analizar y sintetizar la información de la gráfica a partir de la relación de las variables.</p> <p>Estructurar la información, mediante más ejemplos</p> <p>Exponer de manera clara por cada uno de los grupos</p> <p><b><u>CONSOLIDACIÓN</u></b></p> <p>Efectuar respuesta de los participantes de la pregunta generadora dada al comienzo</p> <p>Efectuar autocrítica sobre posibles fallos y errores de la investigación con el apoyo de la estrategia ABP a través de la técnica PNI.</p>	<p><b>Virtual</b></p> <p>Plataforma Zoom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• texto del estudiante</li> <li>• calculadora científica</li> <li>• computadora</li> <li>• Internet</li> <li>• dispositivo de almacenamiento externo</li> <li>• PPT</li> </ul>	I.M.5.11.1. Grafica un diagrama de dispersión y la recta de dispersión para analizar la relación entre dos variables, justificando la validez de sus hallazgos y su importancia para la toma de decisiones.	<p>Técnica:</p> <p>Análisis de desempeño</p> <p>Instrumento;</p> <p>Rúbrica</p>



**UNIDAD EDUCATIVA FISCAL**  
**“República de Venezuela”**

**AÑO LECTIVO:**  
**2021 - 2022**

**SESIÓN DE APRENDIZAJE 8**

<b>Nombre del docente</b>	Mg. Ana Jácome Vera	<b>Fecha</b>	14/09/2021	
<b>Área</b>	Matemáticas	<b>Grado</b>	2do de Bachillerato	
<b>Asignatura</b>	<b>Matemáticas</b>	<b>Tiempo</b>	45 min.	
<b>Objetivo</b>	O.M.4.3. Representar y resolver de manera gráfica (utilizando las TIC) y analítica, ecuaciones e inecuaciones con una variable; ecuaciones de segundo grado con una variable; y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, para aplicarlos en la solución de situaciones concretas			
<b>Objetivo específico</b>	Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, mediante la estrategia ABP			
<b>Criterios de Evaluación</b>	CE.M.4.2. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas de las operaciones en $\mathbb{R}$ y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones, ecuaciones y sistemas de inecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la notación y la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.			
¿Qué van a aprender? <b>Destrezas con criterio de desempeño</b>	¿Cómo van a aprender? <b>Actividades de aprendizaje</b> (Estrategias Metodológicas)	<b>Recursos</b>	¿Qué y cómo evaluar? <b>Evaluación</b>	
			Indicadores de Evaluación de la unidad/ Indicadores de logro	Técnicas e instrumentos de Evaluación
M.4.1.38. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en $\mathbb{R}$ para resolver problemas sencillos	<p><b>Anticipación</b> Dinámica “Mi objeto precioso” Mencionar característica y utilidad ¿Cómo se efectúan ecuaciones de primer grado? Formar equipos de trabajo (Salas en plataforma zoom) Establecer el producto que se va a desarrollar, Proporcionar la rúbrica de evaluación con las competencias a realizar. Sugerir recurso de búsqueda.</p> <p><b>Construcción</b> Planificar el plan de trabajo de cada uno Investigar, contrastar y analizar los valores numéricos en el plano cartesiano y reconocer las variables de un grupo de ecuaciones lineales. Calcular y determinar el grado de las expresiones algebraicas que componen una ecuación determinando su número de soluciones.</p>	<p><b>Virtual</b> Plataforma Zoom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• texto del estudiante</li> <li>• calculadora científica</li> <li>• computadora</li> <li>• Internet</li> <li>• dispositivo de almacenamiento externo</li> <li>• PPT</li> </ul>	I.M.4.2.4. Resuelve problemas que requieran de ecuaciones de primer grado con una incógnita en $\mathbb{R}$ (I.1., I.4.)	<p>Técnica: Análisis de desempeño</p> <p>Instrumento Rúbrica</p>



**UNIDAD EDUCATIVA FISCAL**  
**“República de Venezuela”**

**AÑO LECTIVO:**  
**2021 - 2022**

**SESIÓN DE APRENDIZAJE 9**

<b>Nombre del docente</b>	Mg. Ana Jácome Vera	<b>Fecha</b>	16/09/2021	
<b>Área</b>	Matemáticas	<b>Grado</b>	2do de Bachillerato	
<b>Asignatura</b>	<b>Matemáticas</b>	<b>Tiempo</b>	40 min.	
<b>Objetivo</b>	O.M.4.3. Representar y resolver de manera gráfica (utilizando las TIC) y analítica, ecuaciones e inecuaciones con una variable; ecuaciones de segundo grado con una variable; y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, para aplicarlos en la solución de situaciones concretas			
<b>Objetivo específico</b>	Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, mediante la estrategia ABP			
<b>Criterios de Evaluación</b>	CE.M.4.2. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas de las operaciones en $\mathbb{R}$ y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones, ecuaciones y sistemas de inecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando la notación y la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.			
¿Qué van a aprender? <b>Destrezas con criterio de desempeño</b>	¿Cómo van a aprender? <b>Actividades de Aprendizaje</b> (Estrategias Metodológicas)	<b>Recursos</b>	¿Qué y cómo evaluar? <b>Evaluación</b>	
			Indicadores de Evaluación de la unidad/ Indicadores de logro	Técnicas e instrumentos de Evaluación
M.4.1.38. Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita en $\mathbb{R}$ para resolver problemas sencillos.	<p><b><u>Construcción</u></b></p> <p>Analizar y sintetizar mediante resolver ecuaciones usando las propiedades de la igualdad y trabajando en la transposición directa de términos</p> <p>Estructurar la información, mediante más ejemplos</p> <p>Exponer de manera clara por cada uno de los grupos</p> <p><b><u>CONSOLIDACIÓN</u></b></p> <p>Efectuar respuesta de los participantes de la pregunta generadora dada al comienzo</p> <p>Efectuar autocrítica sobre posibles fallos y errores de la investigación con el apoyo de la estrategia ABP a través de la técnica PNI.</p>	<p><b>Virtual</b></p> <p>Plataforma Zoom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• texto del estudiante</li> <li>• calculadora científica</li> <li>• computadora</li> <li>• Internet</li> <li>• dispositivo de almacenamiento externo</li> </ul> <p>PPT</p>	I.M.4.2.4. Resuelve problemas que requieran de ecuaciones de primer grado con una incógnita en $\mathbb{R}$ (I.1., I.4.)	<p>Técnica: Análisis de desempeño</p> <p>Instrumento Rúbrica</p>



**UNIDAD EDUCATIVA FISCAL**  
**“República de Venezuela”**

**AÑO LECTIVO:**  
**2021 - 2022**

**SESIÓN DE APRENDIZAJE 10**

<b>Nombre del docente</b>	Mg. Ana Jácome Vera	<b>Fecha</b>	21/09/2021	
<b>Área</b>	Matemáticas	<b>Grado</b>	2do de Bachillerato	
<b>Asignatura</b>	Matemáticas	<b>Tiempo</b>	45 minutos	
<b>Objetivo</b>	O.M.4.3. Representar y resolver de manera gráfica (utilizando las TIC) y analítica, ecuaciones e inecuaciones con una variable; ecuaciones de segundo grado con una variable; y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, para aplicarlos en la solución de situaciones concretas.			
<b>Objetivo específico</b>	Resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas de manera algebraica, mediante la estrategia ABP.			
<b>Criterios de Evaluación</b>	CE.M.4.3. Define funciones elementales (función real, función cuadrática), reconoce sus representaciones, propiedades y fórmulas algebraicas, analiza la importancia de ejes, unidades, dominio y escalas, y resuelve problemas que pueden ser modelados a través de funciones elementales; propone y resuelve problemas que requieran el planteamiento de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas y ecuaciones de segundo grado; juzga la necesidad del uso de la tecnología.			
¿Qué van a aprender? <b>Destrezas con criterio de desempeño</b>	¿Cómo van a aprender? <b>Actividades de aprendizaje</b> (Estrategias Metodológicas)	<b>Recursos</b>	¿Qué y cómo evaluar? <b>Evaluación</b>	
			Indicadores de Evaluación de la unidad/ Indicadores de logro	Técnicas e instrumentos de Evaluación
M.4.1.55. Resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas de manera algebraica, utilizando los métodos de determinante (Cramer), de igualación, y de eliminación gaussiana	<p><b>Anticipación</b> Dinámica “Solo un minuto” ¿Cómo se resuelve problemas que involucren sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas? Formar equipos de trabajo (Salas en plataforma zoom) Establecer el producto que se va a desarrollar, Proporcionar la rúbrica de evaluación con las competencias a realizar. Sugerir recurso de búsqueda.</p> <p><b>Construcción</b> Planificar el plan de trabajo de cada uno Investigar, contrastar, resolver un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas por el método gráfico Determinar el uso de la regla de Cramer y la manera de resolver el sistema a través de ella Resolver sistemas de ecuaciones aplicando los métodos algebraicos de resolución. Juzgar la validez de las soluciones obtenidas en el contexto de los ejercicios.</p>	<p><b>Virtual</b> Plataforma Zoom texto del estudiante calculadora científica computador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet</li> <li>dispositivo de almacenamiento externo</li> <li>• PPT</li> </ul>	I.M.4.3.5. Plantea y resuelve problemas que involucren sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas	<p>Técnica: Análisis de desempeño</p> <p>Instrumento; Rúbrica</p>



**UNIDAD EDUCATIVA FISCAL**  
**“República de Venezuela”**

**AÑO LECTIVO:**  
**2021 - 2022**

**SESIÓN DE APRENDIZAJE 11**

<b>Nombre del docente</b>	Mg. Ana Jácome Vera	<b>Fecha</b>	23/09/2021	
<b>Área</b>	Matemáticas	<b>Grado</b>	2do de Bachillerato	
<b>Asignatura</b>	<b>Matemáticas</b>	<b>Tiempo</b>	45 min.	
<b>Objetivo</b>	O.M.4.3. Representar y resolver de manera gráfica (utilizando las TIC) y analítica, ecuaciones e inecuaciones con una variable; ecuaciones de segundo grado con una variable; y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, para aplicarlos en la solución de situaciones concretas.			
<b>Objetivo específico</b>	Resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas de manera algebraica, mediante la estrategia ABP.			
<b>Criterios de Evaluación</b>	CE.M.4.3. Define funciones elementales (función real, función cuadrática), reconoce sus representaciones, propiedades y fórmulas algebraicas, analiza la importancia de ejes, unidades, dominio y escalas, y resuelve problemas que pueden ser modelados a través de funciones elementales; propone y resuelve problemas que requieran el planteamiento de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas y ecuaciones de segundo grado; juzga la necesidad del uso de la tecnología.			
¿Qué van a aprender? <b>Destrezas con criterio de desempeño</b>	¿Cómo van a aprender? <b>Actividades de aprendizaje</b> (Estrategias Metodológicas)	<b>Recursos</b>	¿Qué y cómo evaluar? <b>Evaluación</b>	
			Indicadores de Evaluación de la unidad/ Indicadores de logro	Técnicas e instrumentos de Evaluación
M.4.1.55. Resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas de manera algebraica, utilizando los métodos de determinante (Cramer), de igualación, y de eliminación gaussiana.	<p><b><u>Construcción</u></b></p> <p>Analizar y sintetizar la validez de las soluciones obtenidas en el contexto de los ejercicios</p> <p>Exponer de manera clara por cada uno de los grupos.</p> <p><b><u>CONSOLIDACIÓN</u></b></p> <p>Efectuar respuesta de los participantes de la pregunta generadora dada al comienzo</p> <p>Efectuar autocrítica sobre posibles fallos y errores de la investigación con el apoyo de la estrategia ABP a través de la técnica PNI.</p> <p>Estimular los logros alcanzados de cada grupo.</p>	<p>Virtual</p> <p>Plataforma Zoom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• texto del estudiante</li> <li>• calculadora científica</li> <li>• computadora</li> <li>• Internet</li> <li>• dispositivo de almacenamiento externo</li> <li>• PPT</li> </ul>	I.M.4.3.5. Plantea y resuelve problemas que involucren sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.	<p>Técnica:</p> <p>Análisis de desempeño</p> <p>Instrumento;</p> <p>Rúbrica</p>



**UNIDAD EDUCATIVA FISCAL  
"República de Venezuela"**

**AÑO LECTIVO:  
2021 - 2022**

**SESIÓN DE APRENDIZAJE 12**

<b>Nombre del docente</b>	Mg. Ana Jácome Vera	<b>Fecha</b>	28/09/2021	
<b>Área</b>	Matemáticas	<b>Grado</b>	2do de Bachillerato	
<b>Asignatura</b>	<b>Matemáticas</b>	<b>Tiempo</b>	45 min.	
<b>Objetivo</b>	OI.5.4. Reflexionar sobre los procesos de transformación social, los modelos económicos, la influencia de la diversidad de pensamiento, los aportes tecnológicos, económicos y científicos de diferentes culturas, y su impacto en el desarrollo de un plan de vida basado en el respeto a la diversidad			
<b>Objetivo específico</b>	Identificar el Perfil del Bachillerato Ecuatoriano, desde la educación a la sociedad. Utilizando la estrategia ABP			
<b>Criterios de Evaluación</b>	Concientiza y emplea los hábitos de estudio en las matemáticas, hacia la sociedad			
¿Qué van a aprender? <b>Destrezas con criterio de desempeño</b>	¿Cómo van a aprender? <b>actividades de Aprendizaje</b> (Estrategias Metodológicas)	<b>Recursos</b>	¿Qué y cómo evaluar? <b>Evaluación</b>	
			Indicadores de Evaluación de la unidad	Técnicas e instrumentos de Evaluación
Reconocer el Perfil del Bachillerato Ecuatoriano y el aporte de sus aprendizajes para acceder a la universidad.	<p><b><u>Anticipación</u></b></p> <p>Dinámica "Deseos"</p> <p>Exponer sus deseos luego de ser Bachiller</p> <p>¿Por qué debo de repensar el Perfil de Bachillerato Ecuatoriano?</p> <p>Formar equipos de trabajo (Salas en plataforma zoom)</p> <p>Establecer el producto que se va a desarrollar, Sugerir recursos de búsqueda.</p> <p>Proporcionar la rúbrica de evaluación con las competencias a realizar</p> <p><b><u>Construcción</u></b></p> <p>Planificar el plan de trabajo de cada uno</p> <p>Investigar, contrastar y analizar las características que contempla el perfil actual, comparada con las demandas universitarias.</p> <p>Justificar los cambios del Perfil de Bachillerato Ecuatoriano, mediante la percepción de la educación actual a través de los grupos focales.</p>	<p><b>Virtual</b></p> <p>Plataforma Zoom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• computadora</li> <li>• teléfono</li> <li>• Internet</li> <li>• dispositivo de almacenamiento externo</li> <li>• PPT</li> </ul>	<p>Reconoce el perfil del Bachillerato Ecuatoriano y potencia el aporte en los aprendizajes de las matemáticas interactuando frente a la realidad social.</p> <p>Para el ingreso de las Universidades</p>	<p>Técnica: Observación</p> <p>Instrumento; Guía de observación</p>



**UNIDAD EDUCATIVA FISCAL**  
**“República de Venezuela”**

**AÑO LECTIVO:**  
**2021 - 2022**

**SESIÓN DE APRENDIZAJE 13**

<b>Nombre del docente</b>	Mg. Ana Jácome Vera	<b>Fecha</b>	05/10/2021	
<b>Área</b>	Matemáticas	<b>Grado</b>	2do de Bachillerato	
<b>Asignatura</b>	<b>Matemáticas</b>	<b>Tiempo</b>	45 min.	
<b>Objetivo</b>	OI.5.4. Reflexionar sobre los procesos de transformación social, los modelos económicos, la influencia de la diversidad de pensamiento, los aportes tecnológicos, económicos y científicos de diferentes culturas, y su impacto en el desarrollo de un plan de vida basado en el respeto a la diversidad			
<b>Objetivo específico</b>	Identificar el Perfil del Bachillerato Ecuatoriano, desde la educación a la sociedad. Utilizando la estrategia ABP			
<b>Criterios de Evaluación</b>	Concientiza y emplea los hábitos de estudio en las matemáticas, hacia la sociedad			
¿Qué van a aprender? <b>Destrezas con criterio de desempeño</b>	¿Cómo van a aprender? <b>Actividades de aprendizaje</b> (Estrategias Metodológicas)	<b>Recursos</b>	¿Qué y cómo evaluar? <b>Evaluación</b>	
			Indicadores de Evaluación de la unidad/ Indicadores de logro	Técnicas e instrumentos de Evaluación
Reconocer el Perfil del Bachillerato Ecuatoriano y el aporte de sus aprendizajes para acceder a la universidad	<p><b><u>Construcción</u></b></p> <p>Estructurar la información, mediante el ensayo</p> <p>Exponer de manera clara por cada uno de los grupos</p> <p><b><u>Consolidación</u></b></p> <p>Reconocer la importancia del conocimiento del Perfil de salida y el aporte de la aplicación de la estrategia ABP con el uso de las herramientas tecnológicas.</p> <p>Reflexionar la participación individual y grupal (autoevaluación y coevaluación)</p> <p>Estimular los logros alcanzados de cada grupo.</p>	<p><b>Virtual</b></p> <p>Plataforma Zoom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora</li> <li>• teléfono</li> <li>• Internet</li> <li>• dispositivo de almacenamiento externo</li> <li>• PPT</li> </ul>	<p>Reconoce el perfil del Bachillerato Ecuatoriano y potencia el aporte en los aprendizajes de las matemáticas interactuando frente a la realidad social. Para el ingreso de las Universidades</p>	<p>Técnica: Observación</p> <p>Instrumento; Guía de observación</p>



**UNIDAD EDUCATIVA FISCAL**  
**“República de Venezuela”**

**AÑO LECTIVO:**  
**2021 - 2022**

**SESIÓN DE APRENDIZAJE 14**

<b>Nombre del docente</b>	Mg. Ana Jácome Vera	<b>Fecha</b>	07/10/2021	
<b>Área</b>	Matemáticas	<b>Grado</b>	2do de Bachillerato	
<b>Asignatura</b>	<b>Matemáticas</b>	<b>Tiempo</b>	45 min.	
<b>Objetivo</b>	OI. Incrementar el acceso y fortalecimiento del sistema de educación superior universitaria, técnica y tecnológica, con criterios de calidad, inclusión, pertinencia y democracia			
<b>Objetivo específico</b>	Promover a través de la estrategia ABP investigar para adquirir información y motivar a los estudiantes a prepararse para posterior , rendir la prueba transformar y obtener acceso a la educación superior gratuita.			
<b>Criterios de Evaluación</b>	Concretar y facilitar el uso de los simuladores del programa de medición de la Educación Superior Universitaria Transformar.			
¿Qué van a aprender? <b>Destrezas con criterio de desempeño</b>	¿Cómo van a aprender? <b>Actividades de aprendizaje</b> (Estrategias Metodológicas)	<b>Recursos</b>	¿Qué y cómo evaluar? <b>Evaluación</b>	
			Indicadores de Evaluación de la unidad/ Indicadores de logro	Técnicas e instrumentos de Evaluación
Conocer y simular las competencias programadas por la Educación Superior Universitaria, a través de la prueba transformar	<p><b>Anticipación</b>  Dinámica “Estereotipos”  ¿Por qué debo de conocer e ingresar a los simuladores de la prueba transformar?  Formar equipos de trabajo (Salas en plataforma zoom)  Establecer el producto que se va a desarrollar, Sugerir recursos de búsqueda.  Proporcionar la rúbrica de evaluación con las competencias a realizar</p> <p><b>Construcción</b>  Planificar el plan de trabajo de cada uno  Investigar, contrastar y analizar las características que contempla la prueba transformar  Justificar los cambios de la nueva estructura de medición  Estructurar la información que dé respuesta a la interrogante generadora.  Exponer de manera clara por cada uno de los grupos</p> <p><b>Consolidación</b>  Reconocer la importancia de practicar en los simuladores y el aporte de la aplicación de la estrategia ABP con el uso de las herramientas tecnológicas.  Reflexionar la participación individual y grupal (autoevaluación y coevaluación)  Estimular los logros alcanzados de cada grupo.</p>	<p><b>Virtual</b>  Plataforma Zoom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• computadora/ teléfono</li> <li>• Internet</li> <li>• dispositivo de almacenamiento externo</li> <li>• PPT</li> </ul>	<p>Conoce y practica las competencias en los simuladores programados por la Educación Superior Universitaria, a través de la prueba transformar</p>	<p>Técnica: Observación</p> <p>Instrumento; Guía de observación</p>



**UNIDAD EDUCATIVA FISCAL  
"República de Venezuela"**

**AÑO LECTIVO:  
2021 - 2022**

**SESIÓN DE APRENDIZAJE 15**

<b>Nombre del docente</b>	Mg. Ana Jácome Vera	<b>Fecha</b>	12/10/2021	
<b>Área</b>	Matemáticas	<b>Grado</b>	2do de Bachillerato	
<b>Asignatura</b>	<b>Matemáticas</b>	<b>Tiempo</b>	45 min.	
<b>Objetivo</b>	Determinar la influencia de la estrategia didáctica Aprendizaje Basado en Proyectos en el aprendizaje de Matemáticas de los estudiantes en Matemáticas			
<b>Objetivo específico</b>	Identificar la influencia de la estrategia Aprendizaje Basado en Proyectos en la aplicación de los aprendizajes de matemáticas			
<b>Criterios de Evaluación</b>	Concientiza y emplea las estrategias ABP en los aprendizajes de matemáticas			
¿Qué van a aprender? <b>Destrezas con criterio de desempeño</b>	¿Cómo van a aprender? <b>Actividades de aprendizaje</b> (Estrategias Metodológicas)	<b>Recursos</b>	¿Qué y cómo evaluar? <b>Evaluación</b>	
			Indicadores de Evaluación de la unidad/ Indicadores de logro	Técnicas e instrumentos de Evaluación
Reconocer la influencia y la aplicabilidad de la estrategia ABP en los aprendizajes de matemáticas	<p><b>Anticipación</b> Dinámica <b>¿QUIÉN SOY?</b> ¿Cómo influye la estrategia ABP en las matemáticas? Formar equipos de trabajo (Salas en plataforma zoom) Establecer el producto que se va a desarrollar, Sugerir recursos de búsqueda. Proporcionar la rúbrica de evaluación con las competencias a realizar</p> <p><b>Construcción</b> Planificar el plan de trabajo de cada uno de los integrantes Investigar, contrastar y analizar la información y como ha su aprendizaje la experiencia en las sesiones de aprendizaje. Estructurar la información que dé respuesta a la interrogante generadora. Exponer de manera clara por cada uno de los grupos</p> <p><b>Consolidación</b> Reconocer la influencia de la estrategia ABP en los aprendizajes de matemáticas y en las otras asignaturas. Reflexionar la participación individual y grupal (autoevaluación y coevaluación) Estimular los logros alcanzados de cada grupo.</p>	<p><b>Virtual</b> Plataforma Zoom • computadora teléfono • Internet • dispositivo de almacenamiento externo *PPT</p>	Reconoce la influencia y la aplicabilidad de la estrategia ABP en los aprendizajes de matemáticas	<p>Técnica: Análisis de desempeño</p> <p>Instrumento; Rúbrica</p>