



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA
EDUCATIVA**

Aplicación de la gimnasia cerebral en la actitud hacia las matemáticas

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en Psicología Educativa

AUTORA:

Br. Yuli Alfonsia Vilca Cuya (ORCID: 0000-0002-2521-5783)

ASESORA:

Dra. Estrella Azucena Esquiagola Aranda (ORCID: 0000-0002-1841-0070)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones pedagógicas

Lima – Perú

2020

Dedicatoria

A Dios por su infinito amor y junto a él, a mis dos angelitos que se encuentran en el cielo, sé que ellos me dieron mucha fortaleza para poder llegar a la culminación de mi tesis y me guiaron en cada una de las cosas que realizaba.

A mis dos mujercitas: mí adorada madre y mi amada hija, quienes me tuvieron paciencia, motivándome con sus palabras de aliento para que siga adelante, sea perseverante y cumpla con mis ideales.

A mis queridos estudiantes que tuve, que tengo y que tendré, ustedes son mi impulso para aprender cosas nuevas, disfruto al ver sus caritas felices aprendiendo, hacen que ame el ser maestra y reafirme mi vocación día a día.

Agradecimiento

En primer lugar, agradezco a Dios, que me brindo salud y que jamás me abandono permitiéndome el día de hoy poder culminar mi tesis.

A mi hija, mi princesa Juliet, porque muchas veces deje de jugar con ella para dedicarme a este maravilloso proyecto e incluso me ayudo a elaborar material para poder compartir con mis estudiantes, gracias por tu madurez y responsabilidad hija mía, ten presente que todo lo que hago es por ti, y junto a ella, a mi querido esposo por siempre creer en mí y hacerme sentir que en realidad somos un equipo.

A mis adorados estudiantes, gracias por permitirme enseñarles y aprender de ustedes también hijos míos, gracias por sus ganas de querer hacer las cosas bien, por su energía, su entusiasmo y cariño.

Asimismo, agradecer a la doctora Estrella por su exigencia y rigurosidad al momento de revisar mi trabajo, sin sus tantas correcciones no lo hubiera logrado y junto a ella a cada uno de mis maestros de la universidad que me enseñaron a aplicar la gimnasia cerebral.

Finalmente deseo agradecer a todas y cada una de las personas que de una u otra manera hicieron posible este trabajo gracias a todos porque durante este tiempo han trabajado junto a mí de manera invisible y han hecho posible llegar a la culminación de mi maestría. Infinitas gracias.

PÁGINA DEL JURADO



DICTAMEN DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS

EL / LA BACHILLER (ES): **VILCA CUYA, YULI ALFONSIA**

Para obtener el Grado Académico de *Maestra en Psicología Educativa*, ha sustentado la tesis titulada:

APLICACION DE LA GIMNASIA CEREBRAL EN LA ACTITUD HACIA LAS MATEMATICAS

Fecha: 25 de enero de 2020

Hora: 12:30 m.

JURADOS:

PRESIDENTE: Dra. Luzmila Garro Aburto

Firma:

SECRETARIO: Dr. Segundo Sigifredo Pérez Saavedra

Firma:

VOCAL: Dra. Estrella Azucena Esquiagola Aranda

Firma:

El Jurado evaluador emitió el dictamen de:

..... *Aprobada por unanimidad*

Habiendo encontrado las siguientes observaciones en la defensa de la tesis:

.....
.....
.....
.....

Recomendaciones sobre el documento de la tesis:

..... *Revisar estilo APA*

Nota: El tesista tiene un plazo máximo de seis meses, contabilizados desde el día siguiente a la sustentación, para presentar la tesis habiendo incorporado las recomendaciones formuladas por el jurado evaluador.

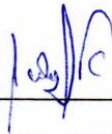
Declaratoria de autenticidad

Yo, **Yuli Alfonsia Vilca Cuya**, estudiante de la Escuela de Posgrado, Maestría en Psicología Educativa de la Universidad César Vallejo, Sede Lima Norte; declaro el trabajo académico titulado "Aplicación de la gimnasia cerebral en la actitud hacia las matemáticas", presentada, en 94 folios para la obtención del grado académico de Maestra en Psicología Educativa, es de mi autoría.

Por tanto, declaro lo siguiente:

1. He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.
3. Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.
5. De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinen el procedimiento disciplinario.

Lima, 25 de enero del 2020



Yuli Alfonsia Vilca Cuya

DNI: 41314699

Índice

	Pág.
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	vii
Resumen	ix
Abstract	x
I. Introducción	1
II. Método	15
2.1.Tipo y diseño de investigación	15
2.2.Operacionalización de variables	16
2.3.Población, muestra y muestreo	16
2.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	17
2.5.Métodos de análisis de datos	20
2.6. Aspectos éticos	21
III. Resultados	22
IV. Discusión	29
V. Conclusiones	33
VI. Recomendaciones	34
Referencias	35
Anexos	40
Anexo 1. Matriz de consistencia	41
Anexo 2. Programa	43
Anexo 3. Constancia de recojo de información emitida por la I.E	67
Anexo 4. Instrumento – Encuesta de Actitud hacia la matemática	68
Anexo 5. Certificado de Validez	70
Anexo 6. Evidencia de Confiabilidad	79
Anexo 7. Base de datos	81
Anexo 8. Corrida de los resultados del SPSS	83

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1 : Operacionalización de la variable Actitud hacia la matemática	16
Tabla 2 : Distribución de la población de investigación.	16
Tabla 3 : Distribución de la muestra considerada para la presente investigación.	17
Tabla 4 : Ficha técnica del instrumento de la variable Actitud hacia la matemática.	18
Tabla 5 : Validación del instrumento, Escala de actitud hacia las matemáticas.	19
Tabla 6 : Confiabilidad del instrumento.	19
Tabla 7 : Distribución de frecuencias de los datos con respecto a la variable y dimensiones en niveles, tiempo de las pruebas y grupo de estudio.	22
Tabla 8 : Prueba de normalidad, mediante el estadístico Shapiro Wilk.	24
Tabla 9 : Rango promedio de las variables y dimensiones por grupo y prueba.	25
Tabla 10 : Estadístico de contraste de U Mann – Whitney de las variables y dimensiones por tiempo de prueba.	25

Índice de figuras

Figura 1	: Comparación de la distribución de Niveles según grupo de estudio y tiempo de la prueba de la variable actitud hacia la matemática y sus dimensiones.	Pág. 23
Figura 2	: Diagrama de caja y bigotes según grupo de estudio y la prueba de la variable actitud hacia la matemática y sus dimensiones.	26

Resumen

La presente investigación titulada “Aplicación de la gimnasia cerebral en la actitud hacia las matemáticas”, tuvo como objetivo general: Determinar la influencia de la Gimnasia Cerebral en la actitud hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019.

El tipo de estudio es cuantitativo, el diseño es cuasiexperimental. La población está conformada por 186 estudiantes, de las cuales se consideró a 60 participantes como muestra. Para la medición de la Actitud hacia la matemática se utilizó la Escala de Actitud adaptado al contexto Morales, Sánchez, Ortega y García (2013), que está formado de 48 ítems, tipo Likert con cinco opciones de respuesta, evalúa el comportamiento de las actitudes compuesto por tres dimensiones: cognitivo, afectivo y conductual. La validez fue evaluada por tres juicios de expertos con una opinión general de aplicable. A través del Alfa de Cronbach, se confirmó la confiabilidad de la encuesta en un grupo piloto, cuyo resultado fue 0,867 de nivel muy alta.

Finalmente, los resultados de la investigación, de acuerdo a la respuesta del objetivo general planteado, la influencia de la Gimnasia Cerebral mediante la aplicación del programa ejercitemos nuestro cerebro es estadísticamente significativa en la mejora de la actitud hacia las matemáticas de los estudiantes, demostrado en el grupo experimental con un rango promedio inicial de 29,46 y posteriormente del programa obteniendo 43,25 con el valor U Mann-Whitney de 91,000 y la prueba $Z = -5,293 < -1.96$ y el nivel de significancia $p < 0,05$.

Palabras claves: Gimnasia Cerebral, Actitud, Matemática, Cuasiexperimental, Influencia.

Abstract

The present research entitled “Application of Brain Gym on the attitude towards mathematics”, had as its general objective: To determine the influence of Brain Gymnastics on the attitude towards mathematics of fourth-grade students of Secondary Education of the José María Arguedas Educational Institution of Carabayllo in 2019.

The type of study is quantitative, the design is quasi-experimental. The population consists of 186 students, of whom 60 participants were considered as a sample. For the measurement of the Attitude toward mathematics was used the scale of attitude adapted to the context Morales, Sanchez, Ortega and García (2013), which consists of 48 items, Likert-type five response options, evaluates the behavior of attitudes composed of three dimensions: cognitive, affective and behavioral. The validity was evaluated by three trials of experts with a general view of applicable. Through the alpha of Cronbach, was confirmed the reliability of the survey in a pilot group, whose result was 0,867 of level very high.

Finally, the results of the research, according to the overall objective posed, the influence of Brain Gymnastics through the application of the program we exercise our brain is statistically significant in improving the attitude towards mathematics of students, demonstrated in the experimental group with an initial average range of 29.46 and subsequently from the program obtaining 43.25 with the U Mann-Whitney value of 91,000 and the test $Z -5,293 < -1.96$ and the significance level $p < 0.05$.

Keywords: Brain Gymnastics, Attitud, Mathematics, Quasi-experimental, Influence.

I. Introducción

Actualmente, la neurociencia se ha interesado en gran escala por optimizar la vida del ser humano y de las capacidades del cerebro, es por ello que desde la década de los setenta han implementado ejercicios basados en el cerebro denominado BrainGym, del inglés Gimnasia Cerebral, mayormente utilizados como herramienta clave para desarrollar habilidades en los niños, jóvenes y adultos para obtener excelentes resultados. El fundador de este método fue Dr. Paul Denninson, quien recomendó practicarlos en toda edad y brinda muchos beneficios que más adelante se detalla.

La gimnasia cerebral se define como conjunto de movimientos coordinados y combinados para estimular el desarrollo de las habilidades y capacidades cerebrales, que potencian y aceleran el proceso de todo aprendizaje. Teniendo de suma importancia en los adolescentes para que puedan aprender en mejores escenarios, coordinando el cuerpo y activando los dos hemisferios cerebrales. En las clases, los maestros no siempre inician con estos tipos de estímulos para activar al cerebro de los estudiantes, se recomienda realizarlos antes del inicio de una clase o evaluación.

Por otro lado, aprender matemática para la vida es fundamental, pues ayuda en el desarrollo intelectual de las personas, permite razonar lógica y ordenadamente, además, induce a tener la mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción. La enseñanza de las matemáticas ha cambiado con el transcurrir del tiempo, ahora se contextualiza, a través de situaciones problemáticas relacionadas a su entorno. El alumno para aprenderlo debe tener una muy buena comprensión lectora y si a ello le sumamos buena actitud, se estará logrando los estándares de aprendizaje. Pero, a través de la ausencia de esta actitud positiva que se observa en los estudiantes, en su mayoría obligados, desganados, avergonzados y en algunos casos soñolientos, así como refiere Woolfolk (1999) que “la motivación del estudiante para aprender es la tendencia a empañarse en las actividades académicas porque se consideran valiosas” (p.378). Asimismo, Ackerman (2017) enfatiza la importancia de que los docentes preparen prácticas de atención, específicas para la edad. La atención es importante en toda clase o aprendizaje y más en el área de razonamiento lógico, es importante para estimular los conocimientos previos de ello. Estas actividades se realizan a partir movimientos simples, visualización de imágenes, escuchando música, ayudando a los estudiantes a desarrollar una capacidad de concentración.

Pero, en la realidad se manifiesta que aún existe déficit en el aprendizaje de la matemática y lo demuestra según las indagaciones realizadas por la Unesco (2017) y la evaluación PISA-D 2015 (OECD, 2018) se tiene que la mayor parte de estudiantes a nivel mundial tiene problemas en el área matemática, no llegaron a la calificación óptima sobre mil, solo el 12% de evaluados rinden el mínimo nivel. Además, el 77,2% del total de estudiantes de la edad de 15 años mostraron satisfechos con su vida y categorizaron a su salud entre buena y excelente.

En Perú, los estudiantes participantes en las evaluaciones internacionales ocupan el último lugar en el área de matemáticas, ya que no alcanzan a lograr las competencias y capacidades que se exige (puesto 62 con 387 puntos). En esta evaluación los estudiantes solo alcanzan un puntaje mínimo debajo del nivel 2 (46,7%) y un nivel excelente (0,6%). Entre la Encuesta Censal de Estudiantes de 2016 y 2018 los estudiantes de secundaria indicaron disminución en el índice en los niveles En inicio (2,9%) y En proceso (1%). Esta disminución es demasiado importante ya que indica que más estudiantes están cercanos a lograr los aprendizajes esperados en un 2,6%. Pese a ello en los colegios del Estado, hay desinterés por capacitarse por parte de los maestros, además de poca estrategia lúdica en la enseñanza de las matemáticas, igualmente en los colegios particulares podemos notar que a los estudiantes solo se les brinda conocimientos mecanizados. (Minedu, 2018)

Esta problemática se enfatiza en la Institución Educativa Nacional José María Arguedas, ubicado en el distrito de Carabayllo, que no es ajena a estas características, dentro de sus salones se observa frecuentemente a la mayoría de estudiantes de Cuarto grado de Educación Básica Regular comprendida entre las edades de 15 a 17 años. De las cuales, presentan desinterés, cansancio, poca participación de la clase y una mala predisposición frente al desarrollo de las clases de matemática. Donde la gimnasia cerebral pueda conducir a la mejora de estas actitudes para que aprendan de una manera diferente, activando partes importantes de su cerebro, mantenerlos despiertos y activos durante la clase, que tengan seguridad y sobre todo ganas, al momento de realizar las actividades. Por tanto, surge el problema en la presente investigación: ¿al implementar ejercicios de gimnasia cerebral en las clases de matemática, los estudiantes de cuarto grado de secundaria tendrán una mayor disposición o actitud hacia las matemáticas?

A continuación, se expone los trabajos previos realizados a nivel internacional y nacional con respecto a las variables de estudio.

Lidiastuti, Prihatyin e Iqbal (2019) demostraron que el aprendizaje en la electricidad estática EXAIR basado del aprendizaje en el cerebro BBL tuvo una influencia significativa en las habilidades de resolución de problemas, con un valor de probabilidad de 95% y validaron con la categoría muy alta al 85%. Asimismo, en su estudio de Jack, Danjuma y Gbadamosi (2018) manifestaron el efecto del modelo de aprendizaje basado en el cerebro, el grupo experimental adquirieron una mayor retención de conocimiento ($t = 8,21$) y una actitud positiva que su contraparte de método de enseñanza convencional. Como también, Jack y Kyado (2017) mostraron que el enfoque de Aprendizaje basado en el cerebro utilizado en el grupo experimental fue más efectivo para aumentar el rendimiento ($t=24,19$), la actitud ($t=21,15$) y la motivación ($t=19,48$) de los estudiantes hacia la química que el enfoque basado en la lectura utilizado en el grupo de control. Y en la investigación de Sani, Rochintaniawati y Winarno (2019) el aprendizaje basado en el cerebro puede ser una herramienta alterna para optimizar la motivación en los estudiantes ($N\text{-Gain}=0,033$). Por ello, los autores enfatizan el uso del modelo de aprendizaje basado en el cerebro en la mejora del rendimiento, en resolver problemas, la retención del conocimiento, la motivación y la actitud en los estudiantes.

Mientras, Saleh y Mazlan (2019) manifestaron los efectos de la enseñanza basada en el cerebro con i-ThinkMaps y el BrainGymApproach (BBT-iTBA) en los estudiantes obteniendo un rendimiento significativamente mejor en el grupo experimental tanto los varones (la media de 22,85 a 32,2) y mujeres (de 20,98 a 30,07) y revelaron que los efectos de la interacción entre la implementación de los enfoques de enseñanza para la comprensión conceptual de Física. Además, entre las características de BBT-iTBA son centrarse en la función óptima del cerebro promoviendo y mejorando las habilidades de pensamiento, asimismo creando un ambiente de aprendizaje relajado y divertido. En Nalder y Northcote (2015) a dos semanas de aplicar un entorno de aula en actividades integradas basadas en el movimiento *IMBA* impactaron positivamente en la concentración de los estudiantes, en una diferencia de puntos promedio de 1,26 y el tiempo de 102 segundos en resolver los exámenes.

Sin embargo, Gutiérrez (2018) señala que no solo tiene efectos para el rendimiento educativo ($M=2,59$), la gimnasia cerebral conecta el cuerpo con la mente y apoya el proceso de aprendizaje al desbloquear la energía acumulada y potenciar la capacidad de atención y concentración en clase. Del mismo modo, Agudelo (2015) en su propuesta concluye que la gimnasia cerebral se le puede considerar como un mecanismo de adquisición de conocimientos y clasificarla como una buena propuesta pedagógica para la enseñanza-aprendizaje del átomo a través de en los estudiantes de primaria. Otra propuesta realizada por Díaz y Chapoñan (2017) constituye en un esfuerzo de gestión educativa de carácter multidisciplinario, destinado al cambio de actitudes, valores, comportamientos y estructuras didácticas del trabajo en aula por maestros y estudiantes. Además, estos ejercicios para el cerebro fortalecen la atención en los niños; uniendo los hemisferios: izquierdo, derecho con el fin de incrementar la atención, percepción, retención y concentración. habilidades visuales, auditivas, gustativas, olfativas y táctiles, desarrolla movimientos: gateo cruzado, la lechuza, doble garabateo, botones del cerebro, bostezo enérgico, ocho perezoso y sombrero del pensamiento. Esta estrategia también empleó Huanca (2017) para diseñar un Programa de Gimnasia Cerebral enfocado a la resolución de problemas en ecuaciones de primer grado, con algoritmos matemáticos de Polya demostrando en un 84% de estudiantes logrados.

Asimismo, Siew y Annammal (2018) mediante un programa para la implementación de movimientos PACE impactan en el logro de los niños ($t_{(34)} = - 2.950$), ayudando a guiar a los educadores en la toma de decisiones al seleccionar un programa educativo kinestésico como parte de una intervención educativa general. Efectivamente, la investigación de Jaya (2018) también muestra que los ejercicios para el cerebro PACE y la estimulación del hábito de beber agua, logran mayor atención y concentración en un 88%, la participación activa y dinámica en un 93% y la adquisición de habilidades en la lecto escritura en la facilidad para la identificación de la estructura de un cuento en un 95%.

Estas estrategias lo emplearon también a nivel internacional en la investigación de Romero, Cueva y Barboza (2014) donde concluyeron que, la efectiva aplicación de una estrategia instruccional basada en el cerebro desarrolla niveles de creatividad de los educandos de grados superiores: el 73% presentaron la creatividad alta y un 27% lo normal. De esta manera, Kariuki y Kent (2014) también encontró una diferencia significativa en los puntajes de comprensión de los educandos de primaria cuando les

enseñaron usando las actividades BrainGym sobre los puntajes de las pruebas de comprensión $t = -5,461$. En Capito (2014) la aplicación de la gimnasia mental en el proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática sumaron importancia para el razonamiento en los estudiantes de educación básica; también mejoraron la agilidad en el cálculo y en los juegos matemáticos sencillos ($X^2=77,695$) y la mejora en el aprendizaje de los estudiantes reflejados en su rendimiento ($t=-4,79$). Asimismo, Emilda (2015) enfatizó que el éxito del aprendizaje de las matemáticas es influenciado por diferentes factores, como el modelo, la estrategia, los medios de aprendizaje se utiliza el docente. Al examinar que la gimnasia cerebral mejora el logro de los estudiantes de Matemáticas reveló en un 78,50% de aprobación. Para Yulian y Hayati (2019) la capacidad de conexión matemática de los estudiantes mediante el modelo de aprendizaje basado en el cerebro es mayor (N-Gain=0,69) que del expositivo (N-Gain=0,55) y el efecto con un valor ES ($d = 0,89$); además, de una actitud positiva hacia la lección, interés, motivación, actividad y comprensión relacionadas con la importancia de la competencia matemática.

Igualmente, a nivel nacional en la investigación de Almeida y Ayvar (2014) realizado en Ayacucho, demostraron que la gimnasia cerebral contribuye en el aprendizaje en educación inicial específicamente a los 5 años a través de la prueba paramétrica Wilcoxon igual a $-4,300$ y con mayor apreciación en el área de matemática de rango promedio de 10,5 ($W=-4,379$). Otra propuesta exitosa presentada en Trujillo por Huancas (2017) que comprobó mediante la aplicación de un taller que mejoraron las puntuaciones en los niveles de aprendizaje de los estudiantes de secundaria, un 78% obtuvieron entre nivel regular y bueno, y con la mejora de las cuatro habilidades para el inglés, y su programa de gimnasia cerebral demostrada efectivamente con un valor $t=12,8$.

Además, Abduh y Tahar (2018) demostraron en cuatro semanas la efectividad significativa de la gimnasia cerebral ($W=-2,041$) junto con los ejercicios mentales ($W=-2,023$) en la discapacidad de aprendizaje asociado con una función débil de la memoria de los estudiantes. En la prueba de memoria de intervalo de dígitos ($W = -2,264$) y en la prueba de memoria espacial ($W = -2,214$).

Los autores mencionados comparten la idea de la importancia de la aplicación efectiva de una estrategia instruccional basada en la gimnasia cerebral aumenta los niveles de creatividad, optimización en los aprendizajes, como del idioma inglés y matemáticas en los estudiantes sea a nivel inicial, primario, secundario y superior.

Ahora se manifiesta las bases teóricas de las variables de estudio en la presente investigación. Con respecto a la primera variable, la gimnasia cerebral o BrainGym es un método creado por Paul Dennison y Gail Dennison desde 1969, en donde se utiliza la acción del cuerpo para resolver bloqueos, desarrollar habilidades, perfeccionar destrezas, entre otros (Alfaro, 2009). También están dirigidas a mejorar los conocimientos, habilidades y destrezas de los niños, jóvenes y adultos en el área educacional (Riveros, 2013).

La definición propia de este método es, un programa basado en el movimiento, donde se emplean sencillos ejercicios para anexar totalmente el cerebro y el cuerpo, con estas habilidades físicas se puede realizar competentemente cualquier tarea en el campo educativo (Riveros, 2013). Además, Romero, Cueva y Barboza, (2014) “consiste en la regeneración de los procesos mentales, el apoyo de la memoria y la vida con plena conciencia y vitalidad, a través del desarrollo de un programa diseñado sobre las orientaciones de la medicina occidental” (p.83). Mientras, Orellana (2010) enfatiza que, al influir en las capacidades cognitivas y psicológicas de los niños y jóvenes, la gimnasia cerebral cumple con el objetivo de fomentar una buena salud física y el óptimo desarrollando de su cuerpo.

Entre las teorías de la gimnasia cerebral se tiene a Dennison y Dennison (2004) basado en los tres sistemas del cerebro planteados por el médico neurólogo estadounidense Paul Donald Maclean, quien agrupó el funcionamiento de la mente en zonas; primero, el cerebro instintivo (reptiliano), porque regula las funciones vitales como el comportamiento rutinario y de la supervivencia; segundo el cerebro emocional (límbico), porque funciona a través del sistema nervioso emocional y tiene la capacidad de trasladar experiencias pasadas al presente; y tercero, el cerebro pensante (neocórtex) porque se encarga de los pensamientos, razón y creatividad (Braidot, 2010).

Un aspecto importante en las teorías de gimnasia cerebral es de acuerdo a las características expuestas por Dennison y Dennison (2004), que abarca movimientos corporales sistematizados de fácil realización que estimulan los hemisferios cerebrales. Para Romero et al. (2014) la gimnasia cerebral se extiende en niveles de expresión corporal: Lo expresivo representa formas elementales para transformar, característico de improvisar y ser espontáneo. El niño, joven o adulto tiene la capacidad de manifestarse de diferentes maneras, permitiéndole autoidentificarse y comunicarse con su alrededor.

Además, de asimilarse e incluirse en lo afectivo en gran escala y variado. Lo inventivo, representa la superación de las expectativas racionales, llegando a modificar los mecanismos del entorno. Manifestándose en los hallazgos de la ciencia y del arte. Donde la capacidad de la invención lleva a revelar otros contextos o ideas; y que prima ser flexible y perceptivo para ello. Y lo emergente, representa la creatividad, es pensar en la innovación. Las personas llevan la imaginación en crear algo nuevo. El lenguaje de este nivel es abstracto.

Mientras, Riveros (2013, p.90) se basa de acuerdo al tipo de estimulación entre lo visual y el cuerpo: La lateralidad se refiere a la habilidad de cómo funciona la coordinación hemisférica, derecha e izquierda. Es la destreza para cruzar la línea central del cuerpo y necesario en el aprendizaje, la lectura, escritura y otros. La concentración está conformada por movimientos entre arriba y abajo. Es la habilidad para cruzar la línea límite de lo emocional y el raciocinio abstracto. Y el enfoque que está relacionada a las direcciones de delante hacia atrás y viceversa. Se refuerza a niños que tienen problemas de atención.

Para Álvarez (2014) están orientados a partir de los ejercicios desarrollados, como: las técnicas de psicología energética que es una integración o conjunto de tratamientos psicológico convencionales en relación de cuerpo y mente en el sistema energético del ser humano. Los ejercicios de estiramientos que sirve para reforzar e incrementar los canales neurológicos para enlazar la habilidad de expresarse y el procesamiento de la información obtenida del posterior y el anterior del cerebro. Y los ejercicios de movimientos corporales que aplican técnicas que implican los dos hemisferios del cerebro, lo visual y el cuerpo.

Todo lo expuesto presume lo importante que es el desarrollo de la gimnasia cerebral en el campo educativo. No solo por los diversos ejercicios existentes, sino que se pretende proporcionar a los estudiantes experiencias enriquecedoras para alcanzar su formación integral. En lo afectivo, favorece el desarrollo de las habilidades sociales y de la personalidad para promover una actitud motivadora. Además, una mejora en su autoestima y comunicación en su entorno. En lo cognitivo, proporcionar herramientas académicas para el aprendizaje, buena lectura, atención y comprender su dificultad en ciertas. En definitiva, conductualmente, a sentir seguridad y controlar sobre todo sus impulsos. (Camacho, 2009)

Sin embargo, el éxito de los ejercicios no es pleno; muchas veces el fracaso arriba a inicios. Así que, la kinesiología educativa dio alternativas de solución, el mayor desafío para realizar los ejercicios basados en el cerebro implica instruirse a varios escenarios, en

la modificación y corrección de los movimientos, para que el estudiante pueda acceder a su mente y encontrar la parte bloqueada (Riofrío, 2013).

Pese a ello, los movimientos o ejercicios de la gimnasia cerebral muestran sus beneficios en el funcionamiento global del cerebro en las áreas de la concentración, coordinación física, equilibrio, focalización, mejora la memoria, habilidades de comunicación, desarrollo lingüístico, desarrollo personal, manejo del estrés, desempeño de metas profesionales y personales, liberación de hábitos inadecuados, compensa la dificultad del aprendizaje, aprender sin esfuerzo, fortalece habilidades y procesos de aprendizaje, eleva el nivel de comprensión, facilidad de comunicación, mejora el aprendizaje en matemáticas, facilidad de lectura y escritura, mayor motivación y concentración, mejorar la actitud y comportamiento. Que este último, es de pertinencia investigativa.

Con respecto a la segunda variable, la Actitud hacia las matemáticas. Que implica iniciar con la definición relacionada a la actitud. Según el grado generalizado este término es atribuido para referirse a la conducta, correspondiente a lo social o corporal, y es relativo de importancia en los componentes: cognoscitivo, afectivo y acción reactiva (Rodríguez, 1976).

Asimismo, Rodríguez (1976) la definición de la actitud no solo es abordada en la psicología, también de muchas disciplinas relacionadas como la antropología cultural, sociología y más de la educación. Este término arraiga desde siempre como un tema de gran interés a los investigadores del campo educativo, de la actitud se origina el comportamiento y la conducta de la comunidad educativa.

En la educación, la actitud viene conceptualizándose desde el siglo pasado en diversas maneras (Aiken, 1970, Hart, 1989), pero todas contienen un componente comportamental, que actúa como una fuerza motivacional de la conducta humana. (Fernández et al, 2016)

Desde la perspectiva de esta investigación, la actitud hacia las matemáticas es una predisposición del individuo para responder de manera favorable o desfavorable ante un determinado objeto, las Matemáticas. La actitud puede determinar los aprendizajes y, a su vez, estos aprendizajes pueden mediar para la estabilidad o no de esta actitud. (Arrebola y Lara, 2010, p.50)

Para Gil y Blanco (2005) relata que distintos investigadores han puesto de manifiesto que los afectos (emociones, actitudes) de los estudiantes son factores claves en la comprensión de su aprendizaje y comportamiento en Matemáticas (p. 17).

También para Gómez (2000) las creencias, las actitudes, los valores y las apreciaciones forman la dimensión afectiva en Matemática, como “un extenso rango de sentimientos y humores que son generalmente considerados como algo diferente a la pura cognición” (p.22).

Entre las teorías abarca sobre la conceptualización de actitud, donde se destacan tres modelos según Sánchez y Mesa (1997): primero, el Modelo unidimensional de la actitud que consiste en resaltar como un elemento de evaluación de la actitud, en términos para describirse la afectividad general e invariablemente positivo o negativo, hacia alguna persona, objeto o situación. Segundo, el Modelo expectativa-valor de la actitud desarrollado por Fishbein quien se refiere a que exista una relación entre la actitud, manera subjetiva, hacia la conducta, manera objetiva. La actitud que lleva una persona hacia otra persona, objeto o asunto es un desempeño del valor de los atributos relacionados al objeto y las expectativas, quiere decir, la probabilidad subjetiva de que el objeto de actitud esté caracterizado por esos atributos. Y el Modelo multidimensional o de los tres componentes de la actitud, desarrollado por Smith en 1947, representados por Rosenberg y Hovland en 1960 y posteriormente estudiado por Breckler (1984, citado en Morales, 1994, p.462) pone de manifiesto que la actitud es una forma de respuesta a los estímulos de manera u otra. Las respuestas emitidas hacia el objeto de actitud son idóneas de clase triplicada, dependiendo de la información, creencias, opiniones y conocimientos. Además, sostiene que existe un triple componente: cognitivo, afectivo y conductual en toda actitud y éstos se relacionan entre sí.

De ello, se desglosa las dimensiones de la variable dependiente. Desde una perspectiva pedagógica Morales et al. (2013) expresó las actitudes según la teoría Tridimensional, destacó en tres componentes y son: el componente cognitivo que refiere a las expresiones de pensamiento, concepciones y creencias, acerca del objeto actitudinal, en este caso, la matemática. Incluye desde los procesos perceptivos simples hasta los cognitivos más complejos. El componente afectivo o emocional que está constituido por expresiones de sentimiento hacia el objeto de referencia. De manera que estos componentes deben recoger todas aquellas emociones y sentimientos que despierta una inquietud y comprensión por

parte de los alumnos de la matemática. Por ello son reacciones subjetivas positivas o negativas de motivación o desmotivación, de satisfacción o frustración y de interés o desinterés. Y el componente conductual que está vinculado a las actuaciones en relación con el objeto de las actitudes. Son expresiones de acción o intención conductista/conductual y representan la tendencia a resolverse en la acción de una manera determinada.

Asimismo, la actitud muestra elementos presentes en toda acción como: las predisposiciones hacia la acción, mayormente las actitudes no solo consisten en una actuación concreta más tiende a manera de inclinarse a un determinado comportamiento cuando se le presenta una oportunidad. La fuerza de intensidad al mostrarse la actitud, tanto de menor a mayor o favorable o desfavorablemente, estas fuerzas se encuentran opuestamente ubicados a los extremos, formando un continuo actitudinal. Son inevitables, todos tienen hacia aquellos objetos o situaciones a las que han sido expuestos. Es adquirida o se aprende de algo o alguien (Muñoz y Mato, 2006).

Además, la actitud depende de una carga positiva o negativa hacia algo o alguien, donde involucra inclinaciones, valoraciones y disposiciones a la acción que forman parte de otros componentes de la personalidad (Aparicio y Bazán, 2006). Está atiborrada de experiencias hacia aquello de lo que se conoce representando un objetivo actitudinal, no existe actitud hacia lo que no se conoce. Es necesario para estructurar el entorno, entenderlo y predecir los hechos que se ocasionen. Es diferente de uno al otro por los tres componentes expuestos anteriormente, cognitivo, afectivo y tendencial (Auzmendi, 1992).

Sin embargo, las actitudes varían entre sí en un número diverso de formas, según Morales et al. (2013), la actitud tiene dirección, que se refiere al nivel de agrado o desagrado que experimenta el sujeto ante el objeto de actitud. Ella identifica la posición del sujeto, ya sea a favor o en contra, de agrado o desagrado, positivo o negativo. Tiene intensidad, que refiere al grado de fuerza con que una actitud sigue determinada dirección. Este grado puede variar en su intensidad, por ejemplo, siguiendo los niveles de muy fuerte, fuerte, neutral, ligero o muy ligero. Los niveles propuestos dependerán de quien construya la escala. Como se puede notar, la dirección y la intensidad de una actitud tienen mucha relación. Ambas se refieren al componente afectivo; así la dirección indica el modo de sentir, ya sea positivo o negativo y la intensidad, la fuerza de los sentimientos que conlleva la actitud. Tiene preeminencia que se refiere a la relevancia o notoriedad con que se

presenta una actitud. Indica el grado de preocupación que el individuo siente por el objeto de actitud. Es decir, qué tan importante es este para el sujeto. Tiene diferenciación, que se refiere a cuántas creencias y conceptos están asociados con el objeto de actitud. Qué tan claras o nítidas son las imágenes que el individuo tiene de este. Es el grado de elaboración cognoscitiva de una actitud. Tiene orientación a la acción, que es el grado en que una actitud determinada puede culminar en cierto tipo de acción, o sea, el nivel de relación entre los componentes cognoscitivos de la actitud y el componente conductual. Tiene contenidos, que se denotan la imagen que el sujeto posee del objeto de actitud, las características y rasgos que él percibe.

Ahora, basarse a una determinada área de estudio como la Matemática, con intenciones pedagógicas del sistema educativo peruano se menciona en el quinto propósito: Desarrollar del pensamiento matemático y de la ciencia y tecnología para percibir y desenvolverse en el mundo. Que mediante las matemáticas contribuirán definitivamente al planteamiento y solución de problemas de la vida (Minedu, 2009, p.24).

Entonces, de lo anterior es conveniente analizar los procesos de cuestiones particulares, indagación de diversas metodologías de solución, enunciación de suposiciones, exposición de demostraciones para sostener las relaciones, desenvolvimiento y divulgación de resultados, y la comunicación de expresión matemática (p.316).

Se presentan las siguientes competencias y capacidades matemáticas con respecto al VII ciclo correspondiente al grupo de estudio: Resuelve problemas de cantidad, que consiste en la resolución de problemas construyendo y comprendiendo las nociones de cantidad, número, los sistemas numéricos con sus operaciones y propiedades. Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, que consiste en caracterizar equivalencias y generalizar regularidades y el cambio de una magnitud a otra a través de reglas y que le permitan encontrar valores desconocidos y predecir el comportamiento de los fenómenos. Resuelve problemas de forma, movimientos y localización, que consiste en orientarse y describir la posición y el movimiento de objetos y de sí mismo en el espacio, visualizando, interpretando y relacionando las características de los objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales. Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, que consiste en analizar los datos sobre temas o situaciones aleatorias que permiten tomar decisiones, elaborar predicciones razonables y conclusiones fundadas.

Estas competencias, capacidades y desempeños expuestos por el Currículo Nacional están dominados por el desarrollo de las actividades dentro de las aulas, donde el ente mayor para que se lleva cabo satisfactoriamente, es del docente que implica manejar muchas estrategias y herramientas. Pero, el aprendizaje de la matemática va más allá que se puede explicar. En una teoría sobre la proximidad indica que existen factores o elementos más cercanos para el estímulo de los resultados que tiene mayor impacto sobre ello. Las características de cada estudiante de cómo aprende o qué estilos de estudio hayan adquirido demostrarán resultados significativos en la matemática y en toda competencia. Existe muchas evidencias consistente y acumulativa, los factores que afectan más enérgicamente los resultados de los estudiantes son sus antecedentes de clase social, factores cognitivos y de personalidad. La capacidad matemática que afectan los resultados del aprendizaje de las matemáticas y las actitudes que afectan la personalidad hacia la escuela Otros factores a nivel del estudiante también son significativos, como el género, las actitudes de los padres y el estilo de crianza, y las relaciones con los compañeros. (Muijs, 2010)

Además, Yilmaz, Altun y Olkun (2010) reveló que los estudiantes destacados disfrutaban las clases matemáticas para resolver problemas y cálculos, y presentan emociones y pensamientos de éxito. También, en los estudiantes regulares a menos que lo entiendan. Y los que no entienden o no lo disfrutaban, opinan que la matemática es desagradable. Estos tres grupos de estudiantes muestran que la actitud positiva hacia la matemática se origina si logran lidiar o entender los problemas matemáticos y los cálculos, asimismo, si el docente los enseñaba bien. Por otro lado, una actitud negativa, los destacados consideran cuando no llega a resolver problemas o no entienden el tema y si la instrucción es aburrida, mientras los regulares, agregan cuando obtienen malas calificaciones, y los que no tienen éxito, cuando el docente los castiga y no entienden la lección. Esto muestra que el comportamiento y el pensamiento de los estudiantes afectan las emociones de los estudiantes. Sin embargo, Mensah, Okyere y Kuranchie (2013) manifestó que las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas también están relacionadas con las actitudes de los docentes. Esta poderosa influencia juega un papel central en el aprendizaje de los estudiantes y el rendimiento óptimo de la matemática.

A esto se suma a Mazana, Suero y Casmir (2019) que este factor implica en los resultados a la utilización de estrategias didácticas de los maestros de matemáticas para

entregar instrucciones y recursos institucionales. No obstante, Ayob y Yasin (2017) expresó que las actitudes hacia las matemáticas están influenciadas por tres factores claves para el aprendizaje, que son la cobertura del contenido, la práctica docente y la calidad de la enseñanza.

Por ende, se formula el siguiente problema general de la investigación: ¿Cómo influye la Gimnasia Cerebral en la actitud hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019?

Y los problemas específicos: ¿Cómo influye la Gimnasia Cerebral en la actitud cognitiva hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019? ¿Cómo influye la Gimnasia Cerebral en la actitud afectiva hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019? ¿Cómo influye la Gimnasia Cerebral en la actitud conductual hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019?

De ello, la presente investigación tiene su cimiento en la actitud exhibida mundialmente hacia la matemática y es más conocido en todo ámbito educativo. En la justificación teórica, se principia en Balacheff (1990), quien afirma que “la enseñanza de la matemática si está específicamente relacionado con el significado matemático de las conductas de los alumnos en la clase de matemáticas” (p.259). Es de interés para los docentes, estudiantes, padres de familia y toda comunidad educativa conocer la importancia de introducir o reincorporar los ejercicios de la gimnasia cerebral en todos los niveles de la Educación para la enseñanza y así mejorar los aprendizajes de los estudiantes sobre todo en la matemática con la creencia que reciben desde el nacimiento, y van afirmándose por el impacto verbal y el comportamiento de la familia, en la comunidad y en la escuela. En la justificación metodológica, se propone un programa de actividades de la gimnasia cerebral como una estrategia de motivación en las sesiones de clase del área de matemática. En la justificación práctica, la aplicación de ejercicios fijados de gimnasia cerebral para la mejora de la actitud hacia la matemática. La investigación en esta área no necesariamente se asigna fácilmente a la práctica en el aula. Por lo tanto, es ayudar a desarrollar estrategias basadas en el cerebro en el aula.

Como *objetivo general* se tiene: Determinar la influencia de la Gimnasia Cerebral en la actitud hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019. Los *objetivos específicos* son: Determinar la influencia de la Gimnasia Cerebral en la actitud cognitiva hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019. Determinar la influencia de la Gimnasia Cerebral en la actitud afectiva hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019. Determinar la influencia de la Gimnasia Cerebral en la actitud conductual hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019.

La *hipótesis general* es: La Gimnasia Cerebral influye significativamente en la actitud hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019. Y las *hipótesis específicas*: La Gimnasia Cerebral influye significativamente en la actitud cognitiva hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019. La Gimnasia Cerebral influye significativamente en la actitud afectiva hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019. La Gimnasia Cerebral en la actitud conductual hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019.

II. Método

2.1. Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación según el enfoque y el planteamiento del problema es la ruta cuantitativa, definida como un conjunto de procedimientos donde se generan los objetivos e interrogantes propia de la investigación, se realizan revisión teórica del tema, posteriormente a derivar suposiciones para la definición de variables y selección de la unidad de análisis de la cuales se analizan los datos estadísticamente y se extraen conclusiones respecto a las hipótesis. (Hernández y Mendoza, 2018, p.5-6)

Entonces, por ser de carácter cuantitativo el método apropiado es el hipotético deductivo, debido a que se presentan inferencias lógicas deductivos partiendo de conclusiones específicos desde las hipótesis (Sánchez y Reyes, 2017, p.59)

Por su finalidad, la investigación es aplicada porque se basa en la intervención para una mejora de la unidad de análisis sobre un hecho particular. Asimismo, de acuerdo al grado de control la investigación es experimental donde se manipulan intencionalmente a las variables de estudio específicamente a la variable independiente, mediante procedimientos o experimentos para asegurar los efectos en la variable dependiente. (Cerna, 2018, p.82, 86)

El diseño utilizado es la cuasi experimental constituida por un grupo experimental que participa en la intervención de una o varias sesiones de instrucción con el propósito de garantizar la comparabilidad realizando pruebas antes y después del tratamiento con un grupo control permitiendo determinar los efectos inmediatos sobre la variable dependiente. (Rogers y Révész, 2019, p.5)

El modelo del diseño es lo siguiente: GE: $O_1 X O_2$

GC: $O_3 - O_4$

Dónde:

GE: Grupo experimental.

GC: Grupo control.

X: Intervención o tratamiento.

O_1, O_3 : Antes de la intervención o pretest.

O_2, O_4 : Después de la intervención o postest.

2.2. Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de la variable Actitud hacia la matemática.

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala	Niveles y rangos
Cognitiva	• Creencia	*1, *13, *25, *37	De Likert (politómica) 1 = Totalmente en de acuerdo 2 = De acuerdo 3 = Indeciso 4 = En desacuerdo 5 = Totalmente en desacuerdo	Bajo [16-37]
	• Competencia matemática	2, 14, 26, 38		Medio [38-58]
	• Valoración de la matemática escolar	3, 15, 27, 39		Alto [59-80]
	• Ansiedad	*4, *16, *28, *40		
Afectiva	• Motivación	5, 17, 29, 41	*Dirección inversa	Bajo [16-37]
	• Interés	6, 18, 30, 42		Medio [38-58]
	• Bloqueo emocional	*7, *19, *31, *43		Alto [59-80]
	• Aceptación	8, 20, 32, 44		
Conductual	• Rechazo	*9, *21, *33, *45		Bajo [16-37]
	• Confianza	10, 22, 34, 46		Medio [38-58]
	• Compañerismo	11, 23, 35, 47		Alto [59-80]
	• Curiosidad	12, 24, 36, 48		
Variable Actitud hacia la matemática		1 – 48		Bajo [48-112] Medio [113-176] Alto [177-240]

2.3. Población, muestra y muestreo

Población.

La población es la colección total de las unidades de análisis para la medición de una investigación y por naturaleza la característica de ser inaccesibles directamente, por lo que se selecciona a cantidades manejables para obtener información relevante. (Cerna, 2018, p.91)

Tabla 2

Distribución de la población de investigación.

Nivel	Grado	Sección	Cantidad	Porcentaje
Secundaria	Cuarto	A	37	19,9%
		B	37	19,9%
		C	37	19,9%
		D	38	20,4%
		E	37	19,9%
		Total	186	100,0%

Fuente: Matrícula Año Lectivo 2019 de la I.E José María Arguedas – Carabayllo.

En la tabla 2, se visualiza la repartición de la población por nivel, grado y sección, de las cuales se obtuvo en total 186 estudiantes del cuarto grado de educación secundaria matriculados en el Año Lectivo 2019 de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo para la investigación.

Muestra.

La muestra es una parte del total de las unidades de análisis que se obtiene información pertinente y llegar a conclusiones generalizadas también para el conjunto poblacional, considerándose, como una proporción representativa de las unidades de análisis (Cerna, 2018, p.92)

Tabla 3

Distribución de la muestra considerada para la presente investigación.

Nivel	Grado/ Sección	Grupo de estudio	Muestra	Porcentaje
Secundaria	Cuarto A	Control	32	17,2%
	Cuarto C	Experimental	28	15,1%
		Total	60	32,3%

Fuente: Matrícula Año Lectivo 2019 de la I.E José María Arguedas – Carabayllo.

Muestreo.

Para la investigación, el tipo de muestreo es no probabilístico intencional, debido a que se eligió las unidades de análisis por criterios considerados relevantes y por el diseño de estudio (Cerna, 2018, p.93). Por tener acceso y tiempo limitado para el desarrollo del Programa se redujo a dos grupos o secciones disponibles para el manejo de las sesiones. Además, los participantes deben estar presentes en los dos momentos de la aplicación del instrumento (pre y pos prueba) y su disponibilidad de colaborar.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnica.

Las técnicas son medios para recolectar información pertinente de un fenómeno de acuerdo a los objetivos de investigación (Sánchez y Reyes, 2017, p.164-165). La técnica que se utilizó es la Encuesta.

Instrumento.

El instrumento es una herramienta específica para ser utilizado en el recojo de datos. (Sánchez y Reyes, 2017, p.166). El instrumento fue el Cuestionario tipo Escala de Likert que empleó para medir actitudes.

Para la investigación se realizó una revisión bibliográfica y selección de instrumentos de acuerdo a los objetivos y al contexto. Asimismo, según las teorías expuestas de las cuales se presentaron del Modelo Tridimensional ajustándose a los tres componentes de la actitud: Cognitivo, Afectivo y Conductual; en los cuestionarios de Arrebola y Lara (2010), Morales et al. (2013) y Pedrosa et al. (2015). También, de otros modelos como Muñoz y Mato (2006), Farias (2015), Auzmendi (1992) y de la EAHM-U (Bazán y Sotero,1998). Todos los instrumentos aplicados a nivel secundario y superior.

En fin, se consideró a la Escala de actitud hacia las matemáticas de Morales et al. (2013), que es un instrumento validado y una confiabilidad aceptable.

Tabla 4

Ficha técnica del instrumento de la variable Actitud hacia la matemática.

Aspectos	Descripción
Nombre:	Escala de actitud hacia las matemáticas.
Autores:	Luisa Mabel Morales Maure, José Gabriel Sánchez Ruiz, Gisell Judith Ortega Jalil y Orlando García
Año:	2013
Aplicación:	Autoadministrado
Significación:	Están formadas por un conjunto de preguntas de actitudes de idéntico valor, a cada una de las cuales los estudiantes deben responder matizando el grado de acuerdo o desacuerdo que personalmente tienen con ellas.

Validez y Confiabilidad del instrumento.

Validez.

La validez es una propiedad referente a que todo instrumento debe medir por lo que fue propuesto (Sánchez y Reyes, 2017, p.167). Conforme al tipo de validación se requirió

realizar la opinión de expertos, que es medir la variable de interés de acuerdo con expertos en el tema (Hernández y Mendoza, 2018, p.235).

Tabla 5

Validación del instrumento, Escala de actitud hacia las matemáticas.

Expertos	Grado	Especialidad	Opinión
William MoryChiparra	Doctor	Docente de Investigación	Aplicable
Estrella Esquiagola Aranda	Doctora	Metodóloga	Aplicable
Carlos Vega Vilca	Doctor	Metodólogo	Aplicable

Fuente: Anexo 5 - Validez de Expertos

Confiabilidad

La confiabilidad viene ser la estabilidad y constancia de los puntajes obtenidos en un grupo de sujetos (Sánchez y Reyes, 2017, p.168). Donde la interpretación según los rangos y la magnitud lo precisa Ruiz (2012, p.12), el nivel muy bajo va desde 0,01 al 0,20; el nivel bajo desde 0,21 al 0,40; el nivel moderado es de 0,41 al 0,60; el nivel alto de 0,61 al 0,80; y el nivel muy alto de 0,81 al 1,00.

El análisis de confiabilidad del instrumento se realizó a base de una prueba piloto de 35 estudiantes y el cálculo en Ms. Excel presentado por Torres (2013), utilizando el coeficiente de Consistencia Interna Alfa de Cronbach de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\alpha = \left[\frac{K}{K-1} \right] \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^K S_i^2}{S_t^2} \right]$$

Dónde:

S_i^2 = es la varianza del ítem i

S_t^2 = es la varianza de la suma de todos los ítems

K = es el número de preguntas o ítems.

Tabla 6

Confiabilidad del instrumento.

Estadístico	Valor	Magnitud	N de elementos
Alfa de Cronbach	,867	Muy Alta	48

En la tabla 6, se muestra la Confiabilidad del instrumento, Escala de actitud hacia las matemáticas el estadístico Alfa de Cronbach, porque éste tiene alternativas politómicas

(más de dos alternativas de respuestas), resultando el valor de $\alpha = 0,867$ representando una confiabilidad de magnitud Muy alta.

2.5. Métodos de análisis de datos

Prueba de normalidad

Cuando los datos resultan de un proceso de medición o conteo, es necesario comprobar antes de cualquier análisis estadístico, si la variable aleatoria estudiada sigue el modelo normal o no. Entre los métodos usados para probar la normalidad de un conjunto de datos, destaca la prueba de Shapiro-Wilk por ser una de la más sencilla y potentes. La única condición es que el tamaño de la muestra debe ser igual o menor a 50. (De la Garza, Morales y González, 2013).

La prueba de Shapiro –Wilk.

Estadístico de prueba.

$$W = \frac{\left(\sum_{i=1}^n a_i x_{(i)}\right)^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Dónde: $x_{(i)}$: es el número que ocupa la i - ésima posición en la muestra; $\bar{x} = (x_1 + \dots + x_n) / n$ es la media muestral. Las variables a_i se calculan:

$$(a_1, \dots, a_n) = \frac{m^\top V^{-1}}{(m^\top V^{-1} V^{-1} m)^{1/2}}$$

Dónde: $m = (m_1, \dots, m_n)^\top$

Siendo m_1, \dots, m_n son los valores medios del estadístico ordenado, de variables aleatorias independientes e idénticamente distribuidas, muestreadas de distribuciones normales. V es la matriz de covarianzas de ese estadístico de orden.

Contrastación de hipótesis de investigación.

La Prueba U de Mann-Whitney

Es una prueba no paramétrica aplicada a dos muestras independientes. Es, de hecho, la versión no paramétrica de la habitual prueba paramétrica t de Student. (Llinás,2017).

La prueba de Mann-Whitney se usa para comprobar la heterogeneidad de dos muestras ordinales. El planteamiento de partida es: Las observaciones de ambos grupos son independientes. Las observaciones son variables ordinales o continuas. (Córdova, 2003).

Para calcular el estadístico U se asigna a cada uno de los valores de las dos muestras su rango para construir:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1 \quad ; \quad U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Donde n_1 y n_2 son los tamaños respectivos de cada muestra; R_1 y R_2 es la suma de los rangos de las observaciones de las muestras 1 y 2 respectivamente. El estadístico U se define como el mínimo de U_1 y U_2 . Los cálculos tienen que tener en cuenta la presencia de observaciones idénticas a la hora de ordenarlas. No obstante, si su número es pequeño, se puede ignorar esa circunstancia. (Córdova, 2003).

2.6. Aspectos éticos

Para la realización del informe de tesis se ha respetado la ética de la investigación científica, mencionando todas las fuentes de información son verídicas, considerando la correcta redacción de las citas textuales y del parafraseo de acuerdo a las normas de elaboración de trabajos académicos. Este trabajo es de mi autoría y expresamente presentado para lograr mi grado académico de maestra en Psicología Educativa. Además, tengo conocimiento que será analizado en un programa de anti plagios.

III. Resultados

Análisis descriptivos

Para este análisis se elaboró una tabla de distribución de frecuencia según por los niveles y rangos establecidos anteriormente: Alto, Medio y Bajo.

Tabla 7

Distribución de frecuencias de los datos con respecto a la variable y dimensiones en niveles, tiempo de las pruebas y grupo de estudio.

		Pruebas							
		Pre test				Postest			
		Grupos de estudios				Grupos de estudios			
		Experimental		Control		Experimental		Control	
		Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Dimensión Cognitiva	Bajo	14	50,0%	16	50,0%	0	0,0%	13	40,6%
	Medio	14	50,0%	16	50,0%	28	100,0%	19	59,4%
	Alto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Total	28	100,0%	32	100,0%	28	100,0%	32	100,0%
Dimensión Afectiva	Bajo	18	64,3%	17	53,1%	8	28,6%	16	50,0%
	Medio	10	35,7%	15	46,9%	20	71,4%	16	50,0%
	Alto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Total	28	100,0%	32	100,0%	28	100,0%	32	100,0%
Dimensión Conductual	Bajo	13	46,4%	21	65,6%	3	10,7%	20	62,5%
	Medio	15	53,6%	11	34,4%	25	89,3%	12	37,5%
	Alto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Total	28	100,0%	32	100,0%	28	100,0%	32	100,0%
Actitud hacia la matemática.	Bajo	15	53,6%	15	46,9%	1	3,6%	13	40,6%
	Medio	13	46,4%	17	53,1%	27	96,4%	19	59,4%
	Alto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	Total	28	100,0%	32	100,0%	28	100,0%	32	100,0%

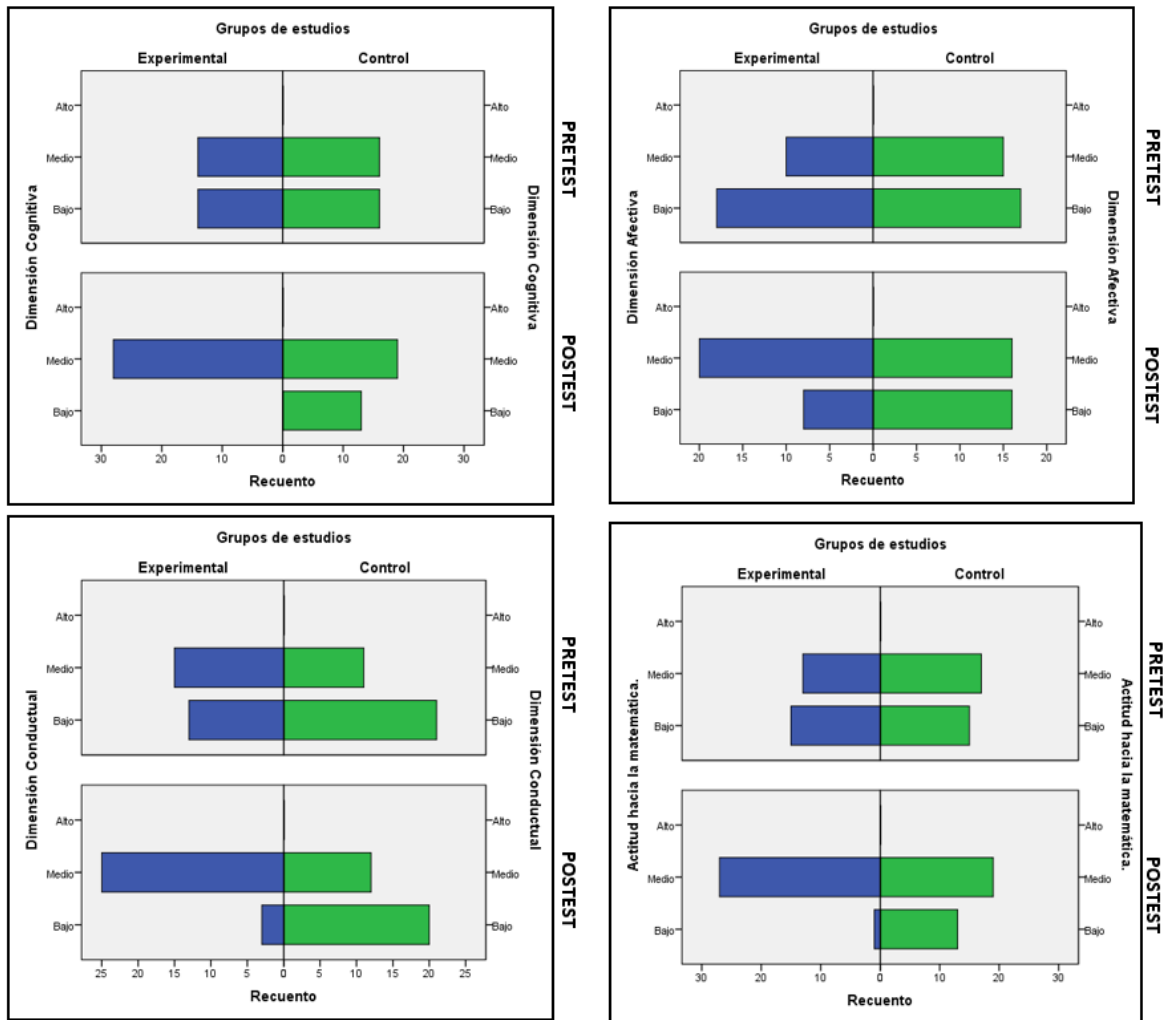


Figura 1. Comparación de la distribución de Niveles según grupo de estudio y tiempo de la prueba de la variable actitud hacia la matemática y sus dimensiones.

Se observa en la tabla 7, los resultados sobre la variable actitud hacia la matemática y sus dimensiones están categorizados por las pruebas y los grupos de estudio. Demostrando que en el Pretest y Postest tanto Experimental y Control se aglomeran mayormente en los niveles Bajo y Medio. Sin embargo, en el Pretest indican que el 46,4% del grupo experimental y el 53,1% del grupo control se ubican en un nivel Medio. Que luego del Programa de Gimnasia Cerebral en el grupo experimental un 96,4% se situó en el nivel Medio, mientras que en el grupo control sin ninguna intervención solo el 59,4%. Asimismo, ocurre en las dimensiones de estudio, que después del Programa en el grupo experimental se sitúa un porcentaje representativo en el nivel Medio. Además, se visualizó de manera gráfica la comparación según niveles y grupos de estudio en el tiempo de la prueba. Mostrándose el desplazamiento de la actitud hacia la matemática con una mejora

del grupo experimental con mayor recuento en el nivel medio. Esto se evidenció más adelante en el análisis inferencial.

Prueba de normalidad

Para establecer el procedimiento a utilizar para el análisis inferencial, se desarrolló la prueba de normalidad con el propósito de conocer si la procedencia de los datos viene de una distribución Normal o no Normal.

Tabla 8

Prueba de normalidad, mediante el estadístico Shapiro Wilk.

Grupos de estudios			Shapiro-Wilk			
			Estadístico	gl	Sig.	
Pretest	Dimensión Cognitiva	Experimental	,951	28	,214	
		Control	,982	32	,844	
	Dimensión Afectiva	Experimental	,966	28	,480	
		Control	,970	32	,490	
	Dimensión Conductual	Experimental	,965	28	,451	
		Control	,968	32	,454	
	Actitud hacia la matemática.	Experimental	,959	28	,334	
		Control	,965	32	,372	
	Postest	Dimensión Cognitiva	Experimental	,930	28	,061
			Control	,946	32	,114
		Dimensión Afectiva	Experimental	,920	28	,034
			Control	,922	32	,024
Dimensión Conductual		Experimental	,968	28	,521	
		Control	,969	32	,464	
Actitud hacia la matemática.		Experimental	,946	28	,156	
		Control	,947	32	,116	

En la tabla 8, se puede apreciar la prueba de normalidad según el estadístico Shapiro Wilk, porque se tiene datos menores de 50 en los grupos. Demostrando que la variable actitud hacia la matemática y cada una de sus dimensiones, tanto el pretest y postest

presentan valores mayores y menores de 0,05. De acuerdo a la interpretación esta prueba tiene la propiedad de que si el valor $p > 0,05$ en todos los grupos de datos, se asume que la distribución de prueba es normal. Pero, en este caso también hay con valores $p < 0,05$; por lo que se rechaza el supuesto de normalidad y se asume que los datos provienen de datos no Normales. Entonces, se aplica la estadística no paramétrica para probar las hipótesis de investigación.

Estadística inferencial

Para el análisis inferencial, se realizó la contrastación de las hipótesis de investigación. De acuerdo, al resultado de la prueba de normalidad, el método a utilizar es la estadística no paramétrica con la U Mann Whitney de dos muestras independientes. También, se presenta gráficos de caja y bigotes para visualizar los grupos de los datos en cuartiles.

Tabla 9

Rango promedio de las variables y dimensiones por grupo y prueba.

			N	Rango promedio	Suma de rangos
Pretest	Dimensión Cognitiva	Experimental	28	29,79	834,00
		Control	32	31,13	996,00
		Total	60		
	Dimensión Afectiva	Experimental	28	29,29	820,00
		Control	32	31,56	1010,00
		Total	60		
	Dimensión Conductual.	Experimental	28	31,23	874,50
		Control	32	29,86	955,50
		Total	60		
	Actitud hacia la matemática.	Experimental	28	29,46	825,00
		Control	32	31,41	1005,00
		Total	60		
Postest	Dimensión Cognitiva	Experimental	28	45,96	1287,00
		Control	32	16,97	543,00
		Total	60		
	Dimensión Afectiva	Experimental	28	37,34	1045,50
		Control	32	24,52	784,50
		Total	60		
	Dimensión Conductual.	Experimental	28	41,38	1158,50
		Control	32	20,98	671,50
		Total	60		
	Actitud hacia la matemática.	Experimental	28	43,25	1211,00
		Control	32	19,34	619,00
		Total	60		

Fuente: Base de datos.

Tabla 10

Estadístico de contraste de U Mann – Whitney de las variables y dimensiones por tiempo de prueba.

	Pretest				Postest			
	Dimensión Cognitiva	Dimensión Afectiva	Dimensión Conductual	Actitud hacia la matemática	Dimensión Cognitiva	Dimensión Afectiva	Dimensión Conductual	Actitud hacia la matemática
U de Mann-Whitney	428,000	414,000	427,500	419,000	15,000	256,500	143,500	91,000
Z	-,297	-,505	-,304	-,430	-6,428	-2,843	-4,522	-5,293
Sig. asintót. (bilateral)	,767	,614	,761	,667	,000	,004	,000	,000

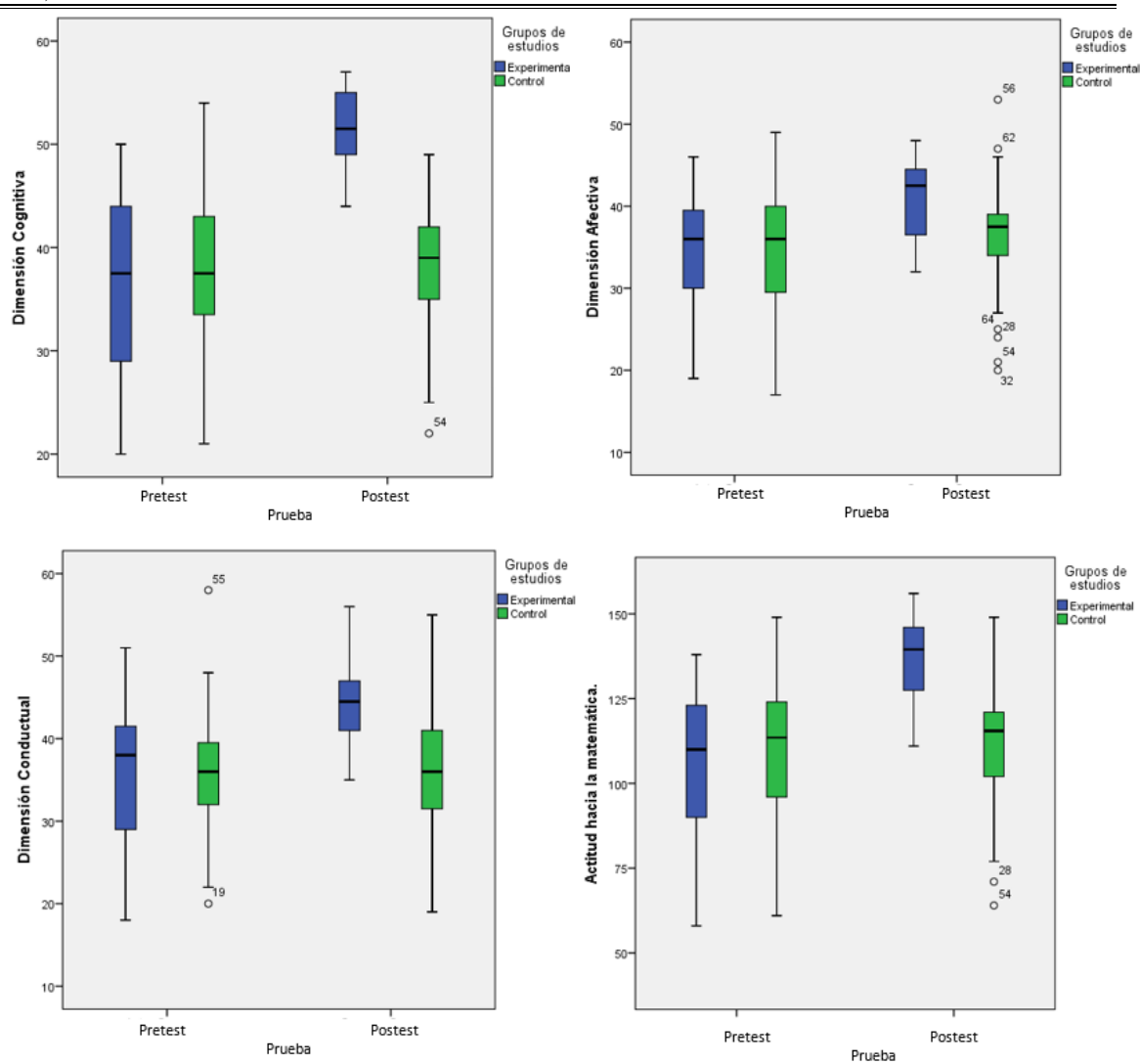


Figura 2. Diagrama de caja y bigotes según grupo de estudio y la prueba de la variable actitud hacia la matemática y sus dimensiones.

Contrastación de hipótesis general

H0. La Gimnasia Cerebral no influye significativamente en la actitud hacia las matemáticas.

Hg. La Gimnasia Cerebral influye significativamente en la actitud hacia las matemáticas.

Como se muestra en la tabla 9, tanto el grupo de experimental ($n = 28$) y del control ($n = 32$) en las pruebas del Pretest de la actitud hacia la matemática presentó un rango promedio similar de 29,46 y 31,41 respectivamente, demostrando homogeneidad entre los grupos de estudio. Luego, en el Postest el rango promedio son muy diferentes 43,25 y 19,34 respectivamente. Entonces, como se observa en la tabla 10 el valor de U Mann-Whitney en el Postest es 91,000 de manera que al ser estandarizado mediante la prueba Z es -5,293 ($Z < -1.96$) y el nivel de significancia $p < 0,05$. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna (Hg), se Concluye que la Gimnasia Cerebral influye significativamente en la actitud hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019.

Contrastación de hipótesis específica 1

H0. La Gimnasia Cerebral no influye significativamente en la actitud cognitiva hacia las matemáticas.

H1. La Gimnasia Cerebral influye significativamente en la actitud cognitiva hacia las matemáticas.

Como se muestra en la tabla 9, tanto el grupo de experimental ($n = 28$) y del control ($n = 32$) en las pruebas del Pretest de la actitud cognitiva hacia la matemática presentó un rango promedio similar de 29,79 y 31,13 respectivamente, demostrando homogeneidad entre los grupos de estudio. Luego, en el Postest el rango promedio son muy diferentes 45,96 y 16,97 respectivamente. Entonces, en la tabla 10 se observa el valor de U Mann-Whitney en el Postest es 15,000 de manera que al ser estandarizado mediante la prueba Z es -6,428 ($Z < -1.96$) y el nivel de significancia $p < 0,05$. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna (H1), se Concluye que la Gimnasia Cerebral influye significativamente en la actitud cognitiva hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019.

Contrastación de hipótesis específica 2

H0. La Gimnasia Cerebral no influye significativamente en la actitud afectiva hacia las matemáticas.

H2. La Gimnasia Cerebral influye significativamente en la actitud afectiva hacia las matemáticas.

Como se muestra en la tabla 9, tanto el grupo de experimental ($n = 28$) y del control ($n = 32$) en las pruebas del Pretest de la actitud afectiva hacia la matemática presentó un rango promedio similar de 29,29 y 31,56 respectivamente, demostrando homogeneidad entre los grupos de estudio. Luego, en el Posttest el rango promedio son muy diferentes 37,34 y 24,52 respectivamente. Entonces, en la tabla 10 se observa el valor de U Mann-Whitney en el Posttest es 256,500 de manera que al ser estandarizado mediante la prueba Z es -2,843 ($Z < -1.96$) y el nivel de significancia $p < 0,05$. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna (H2), se concluye que la Gimnasia Cerebral influye significativamente en la actitud afectiva hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019.

Contrastación de hipótesis específica 3

H0. La Gimnasia Cerebral no influye significativamente en la actitud conductual hacia las matemáticas.

H3. La Gimnasia Cerebral influye significativamente en la actitud conductual hacia las matemáticas.

Como se muestra en la tabla 9, tanto el grupo de experimental ($n = 28$) y del control ($n = 32$) en las pruebas del Pretest de la actitud conductual hacia la matemática presentó un rango promedio similar de 29,29 y 31,56 respectivamente, demostrando homogeneidad entre los grupos de estudio. Luego, en el Posttest el rango promedio son muy diferentes 41,38 y 20,98 respectivamente. Entonces, en la tabla 10 se observa el valor de U Mann-Whitney en el Posttest es 143,500 de manera que al ser estandarizado mediante la prueba Z es -4,522 ($Z < -1.96$) y el nivel de significancia $p < 0,05$. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna (H3), se concluye que la Gimnasia Cerebral influye significativamente en la actitud conductual hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019.

IV. Discusión

En la investigación se plantea como objetivo principal determinar la influencia de la Gimnasia Cerebral en la actitud hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019. A razón de lo observado, que los estudiantes presentaron un nivel académico bajo, dificultades para resolver operaciones básicas, poco conocimiento de propiedades y teoremas matemáticos, cuando efectuaban una situación problemática la minoría comprenden lo que leen. A nivel emocional, poco comunicativos en expresar sus dudas, se ponen nerviosos y ansiosos cuando no pueden resolver algún problema matemático, muy distraídos, no tienen aspiraciones a futuro (pocos desean ir a una universidad o instituto), desbordan bastante energía, son alegres y bromistas, algunos con baja autoestima y poca confianza en ellos mismos. Que, cuando hay participación en la pizarra, la mayoría pocos voluntarios, se tiene que buscar estrategias y condicionarlos a las notas para que lo hagan, cuando se desea realizar alguna actividad sienten vergüenza al levantar un brazo o cantar una canción. Luego de la implementación de ejercicios de gimnasia cerebral en las clases de matemática en el grupo experimental con 28 estudiantes participantes en todas las sesiones de la programación, se observó de manera general dos cosas; primero, que adquirieron más confianza en ellos mismos, realizando preguntas y consultando sus dudas; segundo, están más prestos a participar en las actividades, aunque todavía existen que se muestran avergonzados; y tercero, la energía lograron controlarla, se aminoró el bullicio. Todo esto se evidencia al comparar los resultados del pretest y postest manifestándose las diferencias o mejorasen los rangos de promedio, de 29,46 a 43,25 y demostrados estadísticamente con las pruebas U de Mann-Whitney con el valor de 91,000 y la Z con -5,293 esto con un nivel de significancia menor al 5%. Mientras que, en el grupo control con 32 estudiantes de participación, tanto en el pretest y postest no hubo una mejora o más bien disminuyeron su rango de promedio.

De las cuales indican que, el programa ejercitemos nuestro cerebro tuvo una influencia de 46,8% de actitud hacia las matemáticas en los estudiantes incrementando sus ganas de querer aprender y sobre todo disfrutar de la clase. Como explica Jack y Kyado (2017) y Jack, Danjuma y Gbadamosi (2018) que cuando los estudiantes aprenden con actividades prácticas significativas y activas, al emplear los ejercicios basadas en el cerebro BBL podría mejorar los logros, actitudes, motivaciones y retención de conocimiento de ellos. Asimismo, Diaz y

Chapoñan (2017) confirman que la gimnasia cerebral tiene un carácter multidisciplinario que ayuda a proponer cambios en las actitudes y fortalecer la atención en los niños. Estos hallazgos nos proporcionan evidencia de la gimnasia cerebral afecte de inmediato una mejora de actitud para el logro en las Matemáticas de los estudiantes (Siew y Annammal, 2018). Tiene influencia en todas las edades que se aplique, desde la educación inicial hasta nivel superior (Almeida y Ayvar, 2014). Además, con respecto a los niveles de actitud definidos, que antes del programa en el grupo experimental predominaba el nivel bajo con 53,6% y después del programa solo quedaron un 3,6% resultando un aumento en el nivel medio, de 46,4% a 96,4% de estudiantes. Vemos que Jaya (2018) también muestra que la estimulación mediante los ejercicios para el cerebro se logra 88% más atención y concentración, 93% de participación activa y dinámica. Asimismo, Romero, Cueva y Barboza (2014) corrobora la efectividad aplicación la estrategia instruccional basada en el cerebro desarrollan la creatividad, el 73% en nivel alto y un 27% lo normal.

Como primer objetivo específico fue determinar la influencia de la Gimnasia Cerebral en la actitud cognitiva referente a los pensamientos que tiene hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019. Donde se evidencia que, al comparar los resultados del grupo experimental, el pretest y postest se observa diferencias o mejora entre los rangos de promedio, de 29,79 a 45,96 y demostrados estadísticamente con las pruebas U de Mann-Whitney con el valor de 15,000 y la Z con - 6,428 esto con un nivel de significancia menor al 5%. Mientras que, tanto en el pretest y postest no hubo una mejora o más bien disminuyeron su rango de promedio. Estos resultados indican que, el programa ejercitemos nuestro cerebro tuvo una influencia de 54,3% de actitud cognitiva hacia las matemáticas en los estudiantes incrementando o cambiando las creencias, valorización y competencia escolar de la matemática. Confirmando lo que expuso Lidiastuti, Prihatyin e Iqbal (2019) que el modelo de aprendizaje basado en el cerebro apoya los resultados y las habilidades para resolver problemas. También es considerado como es un mecanismo de adquisición de conocimientos que según Agudelo (2015) la clasifica como una buena propuesta pedagógica para la enseñanza-aprendizaje. Esto lo sustenta Huanca (2017) que diseñó un programa de con un 84% de estudiantes logrados. Igualmente, Kariuki y Kent (2014) que demostró una diferencia significativa en los puntajes de comprensión de los estudiantes utilizando la gimnasia cerebral. Mientras Abduh y tahar (2018) la efectividad de los ejercicios mentales ayuda en la discapacidad de aprendizaje asociado en la memoria.

Además, con respecto a los niveles de actitud definidos, que antes del programa los niveles bajo y medio representaban el 50,0% cada uno y después del programa resultaron que todos, el 100,0% ascendieron al nivel medio. Este resultado podemos relacionarlo con lo de Huancas (2017) que comprobó a través de un taller aumentaron en los niveles superiores, un 78% en regular y bueno.

Como segundo objetivo específico fue determinar la influencia de la Gimnasia Cerebral en la actitud afectiva referente a los sentimientos o emociones que tiene hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019. Donde se evidencia que, al comparar los resultados del grupo experimental, el pretest y postest se observa diferencias o mejora entre los rangos de promedio, de 29,29 a 37,34 y demostrados estadísticamente con las pruebas U de Mann-Whitney con el valor de 256,500 y la Z con - 2,843 esto con un nivel de significancia menor al 5%. Mientras que, tanto en el pretest y postest no hubo una mejora o más bien disminuyeron su rango de promedio. Estos resultados indican que, el programa ejercitemos nuestro cerebro tuvo una influencia de 27,5% de actitud afectiva hacia las matemáticas en los estudiantes incrementando el interés, la motivación por la matemática. Que Saleh y Mazlan (2019) también revelaron que los efectos de los ejercicios crean un ambiente de aprendizaje relajado y divertido. Asimismo, Nalder y Northcote (2015) en su estudio impactaron positivamente en la concentración de los estudiantes. Coincide en Gutiérrez (2018) que los ejercicios conectan el cuerpo con la mente, desbloqueando energía acopiada e incrementa la atención y la concentración. Además, con respecto a los niveles de actitud definidos, que antes del programa en el grupo experimental predominaba el nivel bajo con el 64,3% y después del programa la mayoría estuvieron en el nivel medio con el 71,4%. La capacidad de conexión matemática de los estudiantes tiende a una actitud positiva hacia la lección, interés, motivación, actividad y comprensión en la matemática gracias a la gimnasia cerebral (Yulian y Hayadi, 2019).

Como tercer objetivo específico fue determinar la influencia de la Gimnasia Cerebral en la actitud conductual referente a las acciones que se realiza hacia las matemáticas en los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019. Donde se evidencia que, al equiparar los resultados del grupo experimental, el pretest y postest se observa diferencias o mejora entre los rangos de promedio, de 31,23 a 41,38 y demostrados estadísticamente con las pruebas U de Mann-

Whitney con el valor de 143,500 y la Z con - 4,522 esto con un nivel de significancia menor al 5%. Mientras que, tanto en el pretest y postest no hubo una mejora o más bien disminuyeron su rango de promedio. Estos resultados indican que, el programa ejercitemos nuestro cerebro tuvo una influencia de 32,5% de actitud conductual hacia las matemáticas en los estudiantes incrementando la confianza, la curiosidad por la matemática. Corroborando con Capito (2014) en su estudio mejoraron la agilidad en el cálculo, la participación en los juegos matemáticos y esto reflejados en su rendimiento. Además, con respecto a los niveles de actitud definidos, que antes del programa en el grupo experimental el nivel medio predominaba con el 53,6% y después del programa ascendió al 89,3% ascendieron al nivel medio. Como Emilda (2015) presenta una mejora en el logro aprobatorio en Matemáticas en un 78,5%.

V. Conclusiones

Primera: La influencia de la Gimnasia Cerebral mediante la aplicación del programa ejercitemos nuestro cerebro es estadísticamente significativa en la mejora de la actitud hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019.

Segunda: La influencia de la Gimnasia Cerebral mediante la aplicación del programa ejercitemos nuestro cerebro es estadísticamente significativa en la mejora de la actitud cognitiva hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019.

Tercera: La influencia de la Gimnasia Cerebral mediante la aplicación del programa ejercitemos nuestro cerebro es estadísticamente significativa en la mejora de la actitud afectiva hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019.

Cuarta: La influencia de la Gimnasia Cerebral mediante la aplicación del programa ejercitemos nuestro cerebro es estadísticamente significativa en la mejora de la actitud conductual hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019.

VI. Recomendaciones

Primera: Al inicio del año escolar se debe capacitar a los maestros y hacerlo partícipes al momento de realizar la gimnasia cerebral, para que así ellos puedan aplicarlo en las clases en el momento que ellos crean conveniente.

Segunda: Debemos de realizar un diagnóstico minucioso al inicio del año escolar, conocido como la unidad cero, en la que se conocerá el nivel académico que tienen los estudiantes en función a las cuatro competencias del área de matemática, que a partir de ello diseñar, planificar y ejecutar acciones que ayuden a nuestro estudiante en la mejora de los mismos.

Tercera: Hablarles en todo momento a nuestros estudiantes de la importancia de beber agua, para así poder activar nuestros hemisferios cerebrales, buscar estrategias en manera conjunta para que ellos lo traigan

Cuarta: Difundir esta programación en otros grados y niveles educativos a nivel local y nacional como un recurso estratégico en la motivación de los aprendizajes y la actitud ante el área, Que a nivel internacional es muy utilizado en las instituciones educativas desde prekínder hasta el nivel superior.

Referencias

- Ackerman, D. J. (2017). Preschoolers' Executive Function: Importance, Contributors, Research Needs and Assessment Options. *ETS Research Report Series*, (1). Recuperado de: <https://doi.org/10.1002/ets2.12148>
- Abduh, B. & Tahar, M. M. (2018). The Effectiveness of Brain Gym and Brain Training Intervention on Working Memory Performance of Student with Learning Disability. *Journal of ICSAR*, 2 (2), 105-111. ISSN (online): 2548-8600
- Agudelo, C. P. (2015). *La gimnasia cerebral como estrategia pedagógica de enseñanza aprendizaje del concepto de átomo: Estudio de caso en la Institución Educativa Estambul Grado 6*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Colombia.
- Aiken, L. R. (1970). Attitudes towards mathematics. *Review of Educational Research*, 40(4), 551-596.
- Arrebola, I. A. y Lara, A. I. (2010). Las actitudes hacia las matemáticas en el alumnado de eso: un instrumento para su medición. *Publicaciones*, 40, 49-71.
- Alfaro, A. (2009). Gimnasia cerebral en el aula. Gimnasia Cerebral. Blog Colombiano. en línea. Obtenido de <http://gimnasiacerebralnelaula.blogspot.mx/>
- Almeida, M. O. y Ayvar, Y. (2014). *La influencia de la gimnasia cerebral en el aprendizaje de los niños de 5 años de la Sección Responsables de la Institución Educativa Inicial N° 392 Iris del Pino – Ayacucho*. (Tesis de Licenciamiento). Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Perú.
- Álvarez, C. (2014). Manual de técnicas de psicología energética. Obtenido de <https://es.slideshare.net/alvarezcarlos794/manual-de-tnicas-de-psicologa-energtica-pe>
- Auzmendi, E. (1992). *Las actitudes hacia la Matemática-Estadística en las enseñanzas medias y universitarias. Características y medición*. Bilbao: Mensajero.
- Ayob y Yasin (2017). Factors Affecting Attitudes towards Mathematics. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 7 (11), 1100-1109. ISSN: 2222-6990

- Bazán, J. L. y Sotero, H. (1998). Una aplicación al estudio de actitudes hacia la matemática en la UNALM. *Anales Científicos UNALM*, 62, 60-72.
- Braidot, N. (2010). *Neuromarketing aplicado Nueva plataforma para la nueva generación de profesionales y empresas*. España: BrainDecision.
- Camacho, N. (2009). *La gimnasia cerebral como recurso educativo*. Andalucía: CCOO.
- Capito, R. M. (2014). *Gimnasia cerebral y su incidencia en el aprendizaje significativo de matemática en los estudiantes de la Escuela de Educación Básica Marquesa de Solanda*. (Tesis de Maestría). Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- Dennison, P. E. y Dennison, G. E. (2004). *Manual de BrainGym - Gimnasia Cerebral*. México D.F: EdiciónCIKA.
- Díaz, L. E. y Champoñan, K. (2017). *Propuesta de estrategias basada en Gimnasia Cerebral para potenciar procesos de atención en estudiantes del Nivel Inicial, Chiclayo 2014*. (Tesis de Doctorado). Universidad Cesar Vallejo, Chiclayo, Perú.
- Emilda. (2015). Teaching Mathematics through Integrated BrainGym in Pair Checks of Cooperative Learning. *IOSR Journal Of Humanities And Social Science (IOSR-JHSS)*, 20 (11), 27-31. e-ISSN: 2279-0837.
- Farias, M. A. (2015). Revalidación psicométrica del cuestionario de actitudes hacia la matemática en estudiantes universitarios. *Evaluar*, 15, 75–98 ISSN 1667-4545
- Gómez, I. M. (2000). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid: Narcea.
- Gutiérrez, G. C. (2018). *La gimnasia cerebral en el desarrollo de las relaciones lógico matemático en el subnivel 2 de la Unidad Educativa Juan Benigno Vela*. (Tesis de Maestría). Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
- Hart, L. E. (1989). Describing the affective domain: saying what we mean. In D. B. McLeod & V. M. Adams (Eds.), *Affect and mathematical problem solving* (pp. 37–45). New York, USA: Springer Verlag.
- Huanca, M. (2017). *La gimnasia cerebral como herramienta de la estimulación cognitiva para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de tercero de*

secundaria de la Unidad Educativa República de Irán.(Tesis de Maestría).
Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.

Huancas, S. M. (2017). *Programa de Gimnasia Cerebral para optimizar el aprendizaje significativo del Idioma Inglés en los estudiantes de segundo grado "A" de Educación Primaria de la I.E. "Innova School" Pimentel - 2016.* (Tesis de Maestría). Universidad Cesar Vallejo, Perú.

Jack, G. U., & Kyado, J. J. (2017). Effectiveness of Brain-based Learning Strategy on Students' Academic Achievement, Attitude, Motivation and Knowledge Retention in Electrochemistry. *Journal of Education, Society and Behavioural Science*, 21(3), 1-13. ISSN: 2278-0998.

Jack, G., Danjuma, S., & Gbadamosi, O. (2018). Effect of Brain-based Learning Model on Colleges of Education Students' Retention and Attitude in Current Electricity in Taraba State, Nigeria. *Journal of Education, Society and Behavioural Science*, 25(2), 1-15. ISSN: 2456-981X.

Jaya, S. R. (2018). *Guía de movimientos corporales de gimnasia cerebral para facilitar el aprendizaje en el Nivel de Básica Elemental de la Unidad Educativa Juan Benigno Vela.* (Tesis de Título). Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Kariuki, P., & Kent, H. (2014). The Effect of Brain Gym Activities and Traditional Teaching Strategies on Students' Performance in Comprehension in a 4th Grade Classroom. *Annual Conference of the Mid-South Educational Research*, 1 (1), 1-24.

Lidiastuti, A. L., & I, M. I. (2019). The development of EXAIR (example auditory thinking repetition) learning model based on BBL (Brain-Based Learning) and its effect on problem solving capability on secondary school in coastal area. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 243. doi:10.1088/1755-1315/243/1/012094.

Mazana, M. Y., Suero, C. & Casmir, R. O. (2019). Investigating Students' Attitude towards Learning Mathematics. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14 (1), 1-25. <https://doi.org/10.12973/iejme/xxxx> e-ISSN: 1306-3030.

- Mensah, J., Okyere, M., & Kuranchie, A. (2013). Student attitude towards mathematics and performance: does the teacher attitude matter? *Journal of Education and Practice*, 4(3), 132–139.
- Minedu. (2009). *Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular*. Lima, Perú.
- Minedu (2018). *Evaluación Censal de Estudiantes: ¿Qué aprendizajes logran nuestros estudiantes? Evaluaciones de logros de aprendizaje 2018*. Lima, Perú.
- Morales, L. I., Sánchez, J. G., Ortega, G. y García, O. (2013). Actitud hacia las matemáticas. Un estudio comparativo entre estudiantes panameños y mexicanos. Universidad de Panamá. Isbn: 978-9962-05-556-3
- Muijs, D. (2010). Changing Classroom Learning. In A. Hargreaves et al. (eds.), *Second International Hand book of Educational Change*. Springer International *Handbook of Education* 23, 857-867. DOI 10.1007/978-90-481-2660-6_47,.
- Muñoz, J. M. y Mato, M. D. (2006). Diseño y validación de un cuestionario para medir las actitudes hacia las matemáticas en alumnos de ESO. *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación*, 11-12 (13), 413-424. ISSN: 1138-1663
- Nalder, M. y Northcote, M. (2015). The Impact of Integrated Movement-Based Activities on Primary School Aged Students in the Classroom. *Teach Collection of Christian Education*, 1 (1).
- Orellana, D. (2010). Estudio de la gimnasia cerebral en niños de preescolar. (Tesis de Titulación). Universidad de Cuenca, Ecuador.
- OECD (2018). Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo: Lectura, matemáticas y ciencias, Versión preliminar, OECD Publishing, Paris
- Olaoluwa, S. A., & Ayantoye, C. A. (2016). Impact of Brain-Based Instructional Strategy on Academic Performance of Deaf Students in Mathematics in Oyo School of Handicapped, Nigeria. *World Journal of Educational Research*, 3 (2), 447-459. Doi:10.22158/wjer.v3n2p447.

- Pedrosa, M. E., Astiz, M., Montero, Y. y Todisco, N. (2015). Elaboración y análisis de una escala para el estudio de las actitudes de los alumnos de la secundaria superior hacia la matemática. ISBN: 978-987-544-705-9
- Riofrío, M. C. (2013). *El uso de gimnasia cerebral como estrategia de movimiento en el aula para mejorar la atención y concentración en clases de niños de tres años: Un estudio de caso.* (Tesis de Titulación). Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.
- Riveros, M. (2013). Gimnasia Cerebral. *Revista digital EOS Perú*, 2 (2), 87-93.
- Rodríguez, N. (1976). Actitud hacia la matemática. *Interamerican Journal of Psychology*, 10, 99-111. Buenos Aires, Argentina.
- Romero, R., Cueva, H. y Barboza, L. (2014). La gimnasia cerebral como estrategia para el desarrollo de la creatividad en los estudiantes. *Omnia*, 20(3), 80-91. Universidad del Zulia, Venezuela. ISSN: 1315-8856.
- Saleh, S., & Mazlan, A. (2019). Theeffectsofbrain-basedteachingwith i-thinkmaps and braingymapproachtowards physicsunderstanding. *JournalPendelikon IPA Indonesia*, 8 (1), 12-21. DOI: 10.15294/jpii.v8i1.16022.
- Sani, A., Rochintaniawati, D., & Winarno, N. (2019). Enhancing students' motivationthroughbrain-basedlearning. *JournalofPhysics: Conf. Series*, 1157, 1-5. doi:10.1088/1742-6596/1157/2/022059.
- Siew, G. y Annammal, G. (2018). A studyonthe effect f “PACE” exerciseonthemathematicsachievement scores ofprimariesfourstudents in Chinese Medium School. In N. Farhanan (Comp.).*2nd International ConferenceOn Social Sciences, Humanities and Technology*. Malaysia: Global AcademicExcellence.
- Unesco (2017). La Unesco Avanza. La Agenda 2030para el Desarrollo Sostenible.
- Woolfolk, A. (1999). *Psicología educativa.* (7ma Ed.). México: Prentice Hall.
- Yilmaz, C., Altun, S. A., & Olkum, S. (2010). Factors affecting students; attitude towrads math: ABC theory and its reflection on practice. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 4502–4506.

Yulian, V.N. y Hayati, N. (2019). Enhancing students' mathematical connection by brain based learning model. *Journal of Physics: Conference Series* 1315 012029. doi:10.1088/1742-6596/1315/1/012029

Anexos

Anexo 1. Matriz de consistencia

Título: Aplicación de la Gimnasia Cerebral y su actitud hacia las matemáticas.							
Autor: July Alfonsia Vilca Cuya							
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables 1: Actitud hacia las matemáticas				
<p>Problema General: ¿Cómo influye la Gimnasia Cerebral en la actitud hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019?</p> <p>Problema Específico 1 ¿Cómo influye la Gimnasia Cerebral en la actitud cognitiva hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019?</p> <p>Problema Específico 2 ¿Cómo influye la Gimnasia Cerebral en la actitud afectiva hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019?</p> <p>Problema Específico 3 ¿Cómo influye la Gimnasia Cerebral en la actitud conductual hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019?</p>	<p>Objetivo General: Determinar la influencia de la Gimnasia Cerebral en la actitud hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019.</p> <p>Objetivo específico 1. Determinar la influencia de la Gimnasia Cerebral en la actitud cognitiva hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019.</p> <p>Objetivo específico 2. Determinar la influencia de la Gimnasia Cerebral en la actitud afectiva hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019.</p> <p>Objetivo específico 3. Determinar la influencia de la Gimnasia Cerebral en la actitud conductual hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019.</p>	<p>Hipótesis General: La Gimnasia Cerebral influye significativamente en la actitud hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019.</p> <p>Hipótesis específica 1. La Gimnasia Cerebral influye significativamente en la actitud cognitiva hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019.</p> <p>Hipótesis específica 2. La Gimnasia Cerebral influye significativamente en la actitud afectiva hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019.</p> <p>Hipótesis específica 3 La Gimnasia Cerebral en la actitud conductual hacia las matemáticas de los estudiantes de cuarto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo en 2019.</p>	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala	Niveles y rangos
			Cognitiva	<ul style="list-style-type: none"> • Creencia • Competencia matemática • Valoración de la matemática escolar • Ansiedad 	*1, *13, *25, *37 2, 14, 26, 38 3, 15, 27, 39 *4, *16, *28, *40	De Likert (politómica)	Bajo [16-37] Medio [38-58] Alto [59-80]
			Afectiva	<ul style="list-style-type: none"> • Motivación • Interés • Bloqueo emocional • Aceptación 	5, 17, 29, 41 6, 18, 30, 42 *7, *19, *31, *43 8, 20, 32, 44	1 = Totalmente en de acuerdo 2 = De acuerdo 3 = Indeciso 4 = En desacuerdo 5 = Totalmente en desacuerdo *Dirección inversa	Bajo [16-37] Medio [38-58] Alto [59-80]
			Conductual	<ul style="list-style-type: none"> • Rechazo • Confianza • Compañerismo • Curiosidad 	*9, *21, *33, *45 10, 22, 34, 46 11, 23, 35, 47 12, 24, 36, 48		Bajo [16-37] Medio [38-58] Alto [59-80]
Variable Actitud hacia la matemática			1 - 48		Bajo [48-112] Medio [113-176] Alto [177-240]		

Tipo y diseño de investigación	Población y muestra	Técnicas e instrumentos	Estadística a utilizar
<p>Tipo: Investigación aplicada</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Nivel: Experimental</p> <p>Diseño: cuasi experimental GE: O1 X O2 GC: O3 – O4 GE: Grupo experimental. GC: Grupo control. X: Intervención o tratamiento. O1, O3: Antes de la intervención o pretest.</p>	<p>Población: Estudiantes de cuarto grado de secundaria</p> <p>Tipo de muestreo: No probabilístico intencional</p> <p>Tamaño de muestra: 60 participantes.</p>	<p>Variable Y: Actitud hacia las matemáticas</p> <p>Técnicas: Encuesta</p> <p>Instrumentos: Escala de Actitud hacia las matemáticas</p> <p>Autores: Luisa Mabel Morales Maure, José Gabriel Sánchez Ruiz, Gisell Judith Ortega Jalil y Orlando García</p> <p>Año: 2013</p> <p>Monitoreo: Autoadministrado y Manual</p>	<p>DESCRIPTIVA: Los resultados obtenidos serán analizados y procesados haciendo uso de la estadística descriptiva para lo cual se utilizará tablas de frecuencias y figuras estadísticas, para demostrar características de las variables en la muestra.</p> <p>INFERENCIAL: Se hace el análisis de los resultados para la contratación de hipótesis. Los resultados obtenidos serán analizados y procesados haciendo uso del estadístico no Paramétrica, para lo cual se utilizó tablas bidimensionales de los coeficientes, significancias y datos validos con sus respectivas interpretaciones.</p>

Anexo 2.

“Programa ejercitemos nuestro cerebro para desarrollar nuestra actitud hacia las matemáticas”

1. DATOS GENERALES:

Nombre de la I. E. : José María Arguedas
Nivel : Educación Secundaria
Grado de estudio : Cuarto Año
Duración : 6 semanas
Responsable del programa : Lic. Yuli Alfonsia Vilca Cuya

2. Denominación:

El programa ejercitemos nuestro cerebro servirá para mejorar la actitud de los estudiantes de cuarto año “C” en la Institución Educativa Secundaria “José María Arguedas”, del distrito de Carabayllo.

3. Fundamentación:

El programa para la mejora de la actitud busca que los adolescentes aprendan de una manera diferente, activando partes importantes de su cerebro, mantenerlos despiertos y activos durante la clase, que tengan seguridad y sobre todo ganas, al momento de realizar las actividades y en consecuencia poder aprender, porque ello determinará su forma de vivir, ya que con una buena actitud ante cualquier adversidad se puede sobresalir, que sientan placer al aprender y no lo vean como una obligación, el desarrollar su identidad, su personalidad y sus comportamientos, para que puedan integrarse en esta sociedad de una manera positiva. La adolescencia es fundamental para abrir las puertas a la adultez y sienta las bases para que el camino a recorrer sea más accesible.

4. Duración: 10 sesiones (3 veces por semana)

NOMBRE DE LA ACCIÓN	SENTIDO DE ACCIÓN	ACTIVIDADES CONCRETAS A REALIZARSE	RESPONSABLE	RECURSOS	CRONOGRAMA			
					O	N	N	D
Pre - test	Obtener un resultado, en función a la actitud hacia la matemática de los estudiantes	Impresión del test. Aplicación del test. Evaluación del test. Aplicado.	Yuli Alfonsia Vilca Cuya	Papel Tinta copiadora	X			
Aplicación del programa	Mejorar la actitud y el desgano hacia las matemáticas.	Realización de las 10 sesiones del programa.		Programa impreso.		X	X	
Post test	Obtener un reporte de la actitud hacia la matemática de los estudiantes.	Impresión del test. Aplicación del test. Evaluación del test aplicado.		Papel Tinta copiadora				X
Interpretación de datos	Evaluar la influencia del programa en los estudiantes.	Elaboración de la data y comparación de resultados.					X	

5. Destinatarios: 37 adolescentes de 15 y 16 años de la IE “José María Arguedas”, Carabayllo

6. Objetivos:

Objetivo General

Mejorar la actitud hacia las matemáticas en los estudiantes del cuarto año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabayllo, 2019, incrementando sus ganas de querer aprender y sobretodo disfrutar de la clase.

Objetivos Específicos

Mejorar la actitud cognitiva hacia las matemáticas en los estudiantes del cuarto año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabaylo, 2019, incrementando sus ganas de querer aprender y sobretodo disfrutar de la clase.

Mejorar la actitud afectiva hacia las matemáticas en los estudiantes del cuarto año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabaylo, 2019, incrementando sus ganas de querer aprender y sobretodo disfrutar de la clase.

Mejorar la actitud conductual hacia las matemáticas en los estudiantes del cuarto año de educación secundaria de la Institución Educativa José María Arguedas de Carabaylo, 2019, incrementando sus ganas de querer aprender y sobretodo disfrutar de la clase.

7. Características del Programa:

El presente programa se caracteriza por tener los siguientes aspectos:

- Es un programa motivador, dinámico y vivencial.
- Cada sesión se desarrollará en una hora pedagógica.
- Su finalidad es lograr que el estudiante tenga una actitud diferente, la de querer aprender sin presiones.
- Proporcionar herramientas de estudio, que el estudiante utilice otro método de aprendizaje, al sentirse cansado tiene que saber de qué manera puede activar sus hemisferios.
- Con su aplicación se busca que los estudiantes aprendan de una manera divertida.

8. Metodología:

La metodología que se va a desarrollar es activa participativa, para lograr un aprendizaje significativo que les pueda servir en cualquier situación o contexto. Se utilizarán diferentes técnicas: Técnicas de movimientos de la línea central, de estiramiento y energizante.

Las actividades se realizarán de manera individual generalmente y en algunos momentos deberán trabajarse grupalmente, se promoverá además el uso de la sala de Innovación Pedagógica.

Este proceso pasara por la siguiente secuencia metodológica: Se inicia tomando un vaso de agua, se realiza la presentación y ejecución del ejercicio, esto llevara a proceso de relajamiento y finalmente se desarrolla la actividad cognitiva.

Área	Ejercicios de gimnasia cerebral	Duración	Fecha	Responsable
Técnicas de movimiento de la línea central	Pace	45 minutos	13-11-19	Profesora: Yuli Alfonsia Vilca Cuya
	Marcha cruzada	90 minutos	15-11-19	
	El elefante	90 minutos	19-11-19	
Técnicas de movimiento de estiramiento	Coordinación grupal	45 minutos	20-11-19	
	El espantado	90 minutos	22-11-19	
	Ejercicios de doble comando	90 minutos	24-11-19	
Técnicas de movimientos energizantes	Ejercicios de instrucción	45 minutos	27-11-19	
	Ochitos acostados	90 minutos	29-11-19	
	Balanceo de gravedad	90 minutos	03-12-19	
AIP	Textos multicolores	90 minutos	06-12-19	

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1

“PACE”

I. Datos Informativos:

Institución Educativa : José María Arguedas

Grado y sección : Cuarto “C”

Profesora encargada : Yuli Alfonsia Vilca Cuya

Fecha : Miércoles 13 de noviembre

Duración : 45 minutos

Área : Matemática

Objetivo: Que el estudiante conozca sobre el PACE y la importancia de tomar agua en el proceso de aprendizaje.

Momentos	Actividades	Duración	Recursos
Inicio	Saludar a los participantes con una gran sonrisa, hablarles acerca de la importancia de la gimnasia cerebral y las nuevas formas de aprender, destacando la importancia de beber agua (oxigena el cerebro) y que a partir de ahora no dejen de traerla, ya que se beberá antes de iniciar la sesión. Pedirles que con los dedos de su mano derecha simbolicen el okey, y con la otra mano la paz, luego que cambien de posición.	20 min.	Papelotes Vaso con agua Canción Copias Plumones Pizarra
Desarrollo del tema	Hablarles acerca de PACE, que son 4 ejercicios importantes que si se practican todos los días antes de cualquier actividad, esta resultara muchísimo más fácil. Se empezara con las indicaciones: 1. Tomar agua pura y cristalina, porque es alimento para nuestro cerebro. 2. Hacer los botones del cerebro: así como un carro para que funcione necesita ser encendido, nuestro cerebro pasa por lo mismo. Colocamos	20min.	

	<p>nuestra mano derecha a la altura del esternón, mientras la otra mano se coloca a la altura del ombligo, se empieza a masajear, un poco fuerte pero sin hacernos daño.</p> <p>3. Realizar la marcha cruzada, mano derecha, rodilla izquierda y viceversa.</p> <p>4. Hacer los ganchos de Cook, se les pedirá que se relajen, crucen sus piernas, luego colocar las manos al frente, palma con palma y se les da la vuelta, ya con los pulgares abajo se cruza una mano sobre la otra, se entrelaza los dedos y se acerca a su pecho.</p>		
Cierre	<p>Reflexión: ¿Recuerdas el nombre de algún ejercicio de gimnasia cerebral que aplicamos hoy al iniciar la clase? ¿Cómo se han sentido? ¿Qué han aprendido? ¿En qué otras situaciones podrías aplicar el ejercicio de gimnasia cerebral?</p>	5 min.	

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 2:

“Marcha cruzada”

II. Datos Informativos:

Institución Educativa : José María Arguedas

Grado y sección : Cuarto “C”

Profesora encargada : Yuli Alfonsia Vilca Cuya

Fecha : Viernes 15 de noviembre

Duración : 90 minutos

Área : Matemática

Objetivo: Que el estudiante aprenda y conozca la importancia de la gimnasia cerebral.

Momentos	Actividades	Duración	Recursos
Inicio	<p>Saludar a los participantes con una gran sonrisa y cantamos la canción “Había un sapo, sapo, sapo”.</p> <p>Tomar un vaso con agua antes de dar inicio al desarrollo de la clase.</p> <p>Presentación del ejercicio cerebral “Marcha cruzada”</p> <p>Ejecución del ejercicio cerebral: Sera de manera individual. Luego se da las instrucciones: Pararse con los pies paralelos al ancho del hombro y los brazos relajados, ahora levantar la pierna derecha y llevar la mano izquierda hacia la rodilla, se puede inclinar el tronco para mantener la conexión entre mano y rodilla, y hacer lo mismo del otro lado. Luego se pedirá que realicen el mismo movimiento pero simulando que están marchando.</p>	<p>15 min.</p> <p>15 min.</p>	<p>Papelotes</p> <p>Vaso con agua</p> <p>Canción</p> <p>Copias</p> <p>Plumones</p> <p>Pizarra</p>

Desarrollo del tema	<p>Actividad cognitiva: Se desarrolla el tema “Teorema de Pitágoras” se entregara a los alumnos fichas de aplicación.</p> <p>Se hará una pausa, se pedirá a los estudiantes se pongan de pie y que tengan las dos palmas de sus manos extendidas, en una mano los cuatro dedos juntos y el pulgar cerrado hacia adentro y con la otra mano el pulgar hacia afuera señalando a la otra mano y los otro cuatro dedos cerrados, ahora lo que sigue es cambiar la posición de las manos y así sucesivamente.</p> <p>Luego se continuara con la ficha de aplicación.</p>	<p>30 min.</p> <p>15 min.</p> <p>10 min.</p>	
Cierre	<p>Reflexión: ¿Cómo se llama el ejercicio de gimnasia cerebral que aplicamos hoy al iniciar la clase?</p> <p>¿Cómo se han sentido?, ¿Qué han aprendido?</p> <p>¿En qué otras situaciones podrías aplicar el ejercicio de gimnasia cerebral?</p>	<p>5 min.</p>	

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 3

“El elefante”

I. Datos Informativos:

Institución Educativa : José María Arguedas

Grado y sección : Cuarto “C”

Profesora encargada : Yuli Alfonsia Vilca Cuya

Fecha : Martes 19 de noviembre

Duración : 90 minutos

Área : Matemática

Objetivo: Que el estudiante se familiarice con los ejercicios de gimnasia cerebral.

Momentos	Actividades	Duración	Recursos
Inicio	<p>Saludar cordialmente a los participantes.</p> <p>Tomar un vaso con agua antes de dar inicio al desarrollo de la clase.</p> <p>Se pedirá a los estudiantes ponerse de pie, luego que suban sus dos brazos (Inhalando) y bajarlo (exhalando), arriba, abajo, arriba, abajo, lo que se busca es confundirlos para que estén atentos y despertar su energía. A continuación, se pedirá que levanten la mano derecha contando del cinco al uno sacudiéndola, luego se hace lo mismo con la mano izquierda, el pie derecho y luego el pie izquierdo, posteriormente se repetirá el ejercicio (con las cuatro extremidades) pero bajando un número, ejemplo 4,3,2,1 y así hasta llegar al 1.</p> <p>Presentación del ejercicio cerebral: “El elefante”</p> <p>Ejecución del ejercicio cerebral: Será de manera individual. Luego se da las instrucciones:</p> <p>Para poder elaborar este ejercicio nos tenemos que imaginar que somos un elefante, como si</p>	15 min.	<p>Papelotes</p> <p>Vaso con agua</p> <p>Canción</p> <p>Copias</p> <p>Plumones</p> <p>Pizarra</p>

	<p>estuviéramos muy pesados, vamos a plantar nuestros pies abriendo las piernas y flexionando nuestras rodillas un poco, luego vamos a levantar el brazo derecho pegándolo a nuestro oído y entonces vamos a hacer un ocho perezoso gigante empezando por el lado izquierdo, por lo menos cinco veces, cuando se termine levantamos la mano izquierda y la pegamos al oído y hacemos lo mismo, inhalando y exhalando.</p> <p>Se usara como fondo musical: “Mozart para aprender mejor”</p>	15 min.	
Desarrollo del tema	<p>Actividad cognitiva: Se desarrolla el tema “Teorema de Pitágoras” se entregara a los alumnos fichas de aplicación.</p> <p>Se hará una pausa, se pedirá a los estudiantes se pongan de pie y que tengan las dos palmas de sus manos extendidas, en una mano el dedo pulgar y el índice formaran un círculo y en la otra mano se formara la letra L, esta tiene que apuntar al pequeño círculo, una vez que la tenemos así, vamos a cambiar la posición de la mano con la otra, primero lento, hasta lograr el objetivo. Luego se continuará con la ficha de aplicación.</p>	30 min. 15 min. 10 min.	
Cierre	<p>Reflexión: ¿Cómo se llama el ejercicio de gimnasia cerebral que aplicamos hoy al iniciar la clase? ¿Cómo se han sentido?, ¿Qué han aprendido? ¿En qué otras situaciones podrías aplicar el ejercicio de gimnasia cerebral?</p> <p>Luego se les pedirá a los estudiantes que en casa, realicen las siguientes actividades con la mano no dominante: peinarse el cabello, cepillarse los dientes, tratar de alzar algunos objetos con los pies.</p>	5 min.	

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 4

“Coordinación grupal”

I. Datos Informativos:

Institución Educativa : José María Arguedas

Grado y sección : Cuarto “C”

Profesora encargada : YuliAlfonsia Vilca Cuya

Fecha : Miércoles 20 de noviembre

Duración : 45 minutos

Área : Matemática

Objetivo: Que los estudiantes logren una coordinación grupal a través de palmadas.

Momentos	Actividades	Duración	Recursos
Inicio	<p>Saludar cordialmente a los participantes.</p> <p>Tomar un vaso con agua antes de dar inicio al desarrollo de la clase.</p> <p>Se pedirá a los estudiantes ponerse de pie, los brazos a la altura de nuestros hombros, luego cierra con un puño tu mano derecha y tu izquierda mantenla abierta, al sonido de 1 y 2 iras cambiando de mano, luego descansamos (repetimos tres series).</p> <p>En el siguiente ejercicio nuevamente se pedirá que vuelvan a subir los brazos a la altura de los hombros, se cierra la mano derecha e izquierda, se saca pulgar de la mano derecha y la palma completa de la mano izquierda; y ahora cambiamos: cerramos (ambas manos), abrimos (mano derecha) y pulgar (mano</p>	15 min.	<p>Papelotes</p> <p>Vaso con agua</p> <p>Canción</p> <p>Copias</p> <p>Plumones</p> <p>Pizarra</p>

	izquierda), nuevamente cerramos (ambas manos), abrimos (mano izquierda) y pulgar (mano derecha)		
Desarrollo del tema	Se pedirá a las estudiantes que trabajen en pareja, un aplauso, choca uno, aplauso, choca dos, aplauso, choca tres, aplauso, choca dos, aplauso, choca uno y así hasta que se logre una coordinación en pareja; luego se les pedirá q hagan lo mismo en equipos de cuatro, luego de seis y finalmente por fila.	20 min.	
Cierre	Reflexión: Ya para terminar la clase se les pide que vuelvan a levantar los brazos y con la mano derecha se toquen la nariz y con la otra mano la oreja, ahora el cambio, mano izquierda la nariz y derecha la oreja, pedir que aceleren un poco.	5 min.	

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 5

“El espantado”

I. Datos Informativos:

Institución Educativa : José María Arguedas

Grado y sección : Cuarto “C”

Profesora encargada : Yuli Alfonsia Vilca Cuya

Fecha : Viernes 22 de noviembre

Duración : 90 minutos

Área : Matemática

Objetivo: Preparar al organismo para una mejor respuesta de aprendizaje.

Momentos	Actividades	Duración	Recursos
Inicio	Saludar cordialmente a los participantes. Tomar un vaso con agua antes de dar inicio al desarrollo de la clase. Se trabajara la dinámica “Yo tengo un tick” Se pedirá a los estudiantes ponerse de pie, las piernas moderadamente abiertas, abrir totalmente los dedos de las manos y de los pies hasta sentir un poco de dolor, sobre la punta de los pies estirar los brazos hacia arriba lo más alto que se pueda. Al estar estirado, tomar aire y guardarlo durante 10 segundos, expulsar el aire con un pequeño grito y aflojar hasta abajo los brazos y el cuerpo, como si se dejara caer. Posteriormente con una mano estiraran el cuero de su cuello por la parte de atrás, sosteniéndolo durante 10 segundos con fuerza y luego lo soltaran por tres segundos. Repetir el ejercicio unas cinco veces. En Bali las mamás toman a sus hijos del cuello, como	10 min.	Papelotes Vaso con agua Canción Copias Plumones Pizarra
		15 min.	
			10 min.

	<p>si fueran perritos, en ese instante deja de llorar y se calman.</p> <p>Se usara música de fondo “Música para aprender”.</p>		
Desarrollo del tema	<p>Actividad cognitiva: Se desarrolla el tema “Teorema de Pitágoras” se entregara a los alumnos fichas de aplicación.</p> <p>Se hará una pausa, se pedirá a los estudiantes se pongan de pie y que tengan las dos palmas de sus manos extendidas y con los dedos ligeritos, en una mano se va a tener el dedo pulgar pegado al dedo meñique y con la otra mano el dedo pulgar pegado al dedo índice y vamos a avanzar dedo con dedo como si fuera una escalera, primero de una manera muy lenta se avanzara contando hasta el 7 en una vuelta, y luego otra vez, un poco más rápido.</p> <p>Luego se continuara con la ficha de aplicación.</p>	<p>30 min.</p> <p>10 min.</p> <p>10 min.</p>	
Cierre	<p>Reflexión: ¿Cómo se llama el ejercicio de gimnasia cerebral que aplicamos hoy al iniciar la clase? ¿Cómo se han sentido?, ¿Qué han aprendido?</p> <p>Se pedirá en casita que abran un cajón de su escritorio, que lo cierre y enumere recordando las cosas que vio.</p>	5 min.	

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 6

“Ejercicios de doble comando”

(abecedario mágico)

I. Datos Informativos:

Institución Educativa : José María Arguedas

Grado y sección : Cuarto “C”

Profesora encargada : YuliAlfonsia Vilca Cuya

Fecha : Martes 26 de noviembre

Duración : 90 minutos

Área : Matemática

Objetivo: Integrar la actividad de los dos hemisferios cerebrales para mejorar la concentración.

Momentos	Actividades	Duración	Recursos
Inicio	Saludar cordialmente a los participantes. Tomar un vaso con agua antes de dar inicio al desarrollo de la clase. Se trabajaran ejercicios de coordinación y se darán las indicaciones: Gira el brazo derecho al frente luego gira el brazo izquierdo hacia atrás, una vez q lo domines haces el cambio. Derecho atrás, izquierdo adelante. Ahora mano derecha girando hacia adelante con el dedo índice señalando alrededor de la oreja y la otra mano con el mismo movimiento girando hacia atrás, una vez dominado hacemos el cambio. Gira una mano al frente y la otra hacia atrás a la altura del abdomen.	15 min.	Papelotes Vaso con agua Canción Copias Plumones Pizarra

	<p>Se hará la presentación del abecedario doble comando, en donde las letras del abecedario estarán de color amarillo y en mayúsculas; debajo de cada una de ellas estarán la i, la d o la j. Significados: i=izquierda; d=derecha; j=juntos.</p> <p>Una vez presentado se realizara la indicación: Vocalizar el abecedario y se levanta el brazo dependiendo la letra que se encuentre debajo.</p>	20 min.	
Desarrollo del tema	<p>Actividad cognitiva: Se desarrolla el tema “Razones trigonométricas de ángulos agudos” se entregara a los alumnos fichas de aplicación.</p> <p>Se pedirá a los estudiantes ponerse de pie, manos abajo, luego levantar el brazo derecho (arriba y abajo), se hace descansar el brazo derecho y se continua con el brazo contrario, este sube hasta la altura del pecho, da un paso lateral, luego arriba, lateral, abajo, lateral, arriba, lo grabamos en el cerebro y luego ambos brazos trabajan juntos.</p> <p>Se continúa trabajando la ficha de aplicación.</p>	30 min. 10 min. 10 min.	
Cierre	<p>Reflexión: ¿Cómo se llama el ejercicio de gimnasia cerebral que aplicamos hoy al iniciar la clase? ¿Cómo se han sentido?, ¿Qué han aprendido?. Se les pedirá a los estudiantes que en casa traten de alzar algunos objetos con los pies, que escriban su nombre con sus hombros, rodillas y codos.</p>	5 min.	

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 7

“Ejercicios de instrucción y gimnasia cerebral”

I. Datos Informativos:

Institución Educativa : José María Arguedas

Grado y sección : Cuarto “C”

Profesora encargada : Yuli Alfonsia Vilca Cuya

Fecha : Miércoles 27 de noviembre

Duración : 45 minutos

Área : Matemática

Objetivo: Tener nuevas ideas creativas para la resolución de problemas o casos.

	Actividades	Duración	Recursos
Inicio	<p>Saludar cordialmente a los participantes.</p> <p>Tomar un vaso con agua antes de dar inicio al desarrollo de la clase.</p> <p>Se pedirá a los estudiantes que saquen dos hojas de papel y lápiz; se dará la indicación que dibujen figuras geométricas con ambas manos a la vez, primero que sean iguales, luego diferentes. Hablándoles acerca de la escritura sincrónica, como enseña a nuestro cerebro a manejar múltiples tareas simultáneamente, estimulando así la actividad de ambos hemisferios de nuestro cerebro.</p>	15 min.	<p>Papelotes</p> <p>Vaso con agua</p> <p>Canción</p> <p>Copias</p> <p>Plumones</p> <p>Pizarra</p>

Desarrollo del tema	<p>Pedir a los estudiantes ponerse de pie y concentrarse en hacer lo que la profesora les indique, si se le dice: derecha, se dará un paso a la derecha, a la izquierda, adelante o atrás, Una vez que se trabaje coordinado este ejercicio, ahora se les indicara que harán todo lo contrario a lo que se les diga. Es decir, si se les dice adelante, irán para atrás y así continuarán.</p> <p>Ahora se dará un paso a la derecha, si el resultado de la operación matemática que se les dicte es un número par y si el resultado es impar se dará un paso a la izquierda.</p>	25 min	
Cierre	<p>Se les pedirá a los estudiantes que en casa traten de alzar algunos objetos con los pies, que escriban su nombre con sus hombros, rodillas y codos.</p>	5 min.	

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 8

“Ochitos acostados”

I. Datos Informativos:

Institución Educativa : José María Arguedas

Grado y sección : Cuarto“C”

Profesora encargada : Yuli Alfonsia Vilca Cuya

Fecha : Viernes 29 de noviembre

Duración : 90 minutos

Área : Matemática

Objetivo: Hacer que las ideas fluyan fácilmente.

Momentos	Actividades	Duración	Recursos
Inicio	<p>Saludar cordialmente a los participantes.</p> <p>Tomar un vaso con agua antes de dar inicio al desarrollo de la clase.</p> <p>Se trabajaran ejercicios para mejorar la coordinación mano/ojo.</p> <p>Se colocaran en la pizarra imágenes de la manera en la que deberán de mover sus ojos, indicándoles que deberán repetirlo tres veces y debe terminar el movimiento donde se inicia.</p> <p>Se hará la presentación del ejercicio ochitos acostados, Se pedirá que en una hoja bond, dibujen un ocho acostado, luego lo pegan en la espalda de su compañero que se encuentra por delante, cada vez que muevas tu mano el ojo debe</p>	15 min.	<p>Papelotes</p> <p>Vaso con agua</p> <p>Canción</p> <p>Copias</p> <p>Plumones</p> <p>Pizarra</p>

	<p>de seguir ese movimiento, lo importante es que tu ojo siga a tu mano y no la pierda de vista. Repetir este ejercicio 5 veces sobre el mismo ocho que se dibujo inicialmente.</p> <p>Usando el ocho inicial cambia a la dirección contraria,</p> <p>Se usa música para aprender mejor, música para revitalizar el cerebro.</p>	15 min.	
Desarrollo del tema	<p>Actividad cognitiva: Se desarrolla el tema “Razones trigonométricas de ángulos agudos” se entregara a los alumnos fichas de aplicación.</p> <p>Se pedirá a los estudiantes ponerse de pie, utilizar el dedo pulgar derecho con el brazo ligeramente estirado. Mantener la cabeza sin movimiento y mover solo los ojos, seguir con sus ojos su dedo pulgar mientras se dibuja un ocho acostado, empezando hacia arriba a la derecha. (el centro del ocho debe quedar al frente del rostro)</p> <p>Se repite el ejercicios 5 veces, ahora se hace el ocho en dirección izquierda y finalmente se cambia de brazo y se repite el ejercicios exactamente igual.</p> <p>Se continúa trabajando la ficha de aplicación.</p>	<p>30 min.</p> <p>10 min.</p> <p>10 min.</p>	
Cierre	<p>Reflexión: ¿Cómo se llama el ejercicio de gimnasia cerebral que aplicamos hoy al iniciar la clase? ¿Cómo se han sentido?, ¿Qué han aprendido?. Se les pedirá a los estudiantes que en casa traten de alzar algunos objetos con los pies, que escriban su nombre con sus hombros, rodillas y codos.</p>	5 min.	

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 9

“Balanceo de gravedad”

I. Datos Informativos:

Institución Educativa : José María Arguedas

Grado y sección : Cuarto “C”

Profesora encargada : Yuli Alfonsia Vilca Cuya

Fecha : Viernes 29 de noviembre

Duración : 90 minutos

Área : Matemática

Objetivo: Desarrollar el cálculo mental y el pensamiento abstracto.

	Actividades	Duración	Recursos
Inicio	Saludar cordialmente a los participantes. Tomar un vaso con agua antes de dar inicio al desarrollo de la clase. Se pedirá a los estudiantes observar el papelote colocado en la pizarra, este contiene 20 imágenes, se les dará un promedio de 60 segundos para que lo observen, se procederá a sacar el papelote, y se pedirá a los estudiantes escribir en una hoja los objetos que recuerden haber observado.	15 min.	Papelotes Vaso con agua Canción Copias Plumones Pizarra
	Actividad cognitiva: Se desarrolla el tema “Razones trigonométricas de ángulos agudos” se entregara a los alumnos fichas de aplicación.	30 min.	

Desarrollo del tema	<p>Se presenta el ejercicio “balanceo de gravedad” y se les pide a los estudiantes que sentados en sus lugares crucen las piernas, luego que inhalen mientras que levantan sus brazos y luego cuando exhalen vayan hacia al frente como si estuvieran estirándose hasta alcanzar la punta de sus pies, deben repetir el ejercicio 5 veces, además los estudiantes deben estar sentados en la punta de la silla. Ahora viene el cambio de pie y se hace el mismo ejercicio.</p> <p>Se continúa trabajando la ficha de aplicación.</p>	<p>10 min.</p> <p>10 min.</p>	
Cierre	<p>Reflexión: ¿Cómo se llama el ejercicio de gimnasia cerebral que aplicamos hoy al iniciar la clase? ¿Cómo se han sentido?, ¿Qué han aprendido? Se les pedirá a los estudiantes que en casa mientras vean una película, intenten apagar el sonido y observar los gestos de los actores y sus movimientos para adivinar de lo que están hablando</p>	<p>5 min.</p>	

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 10

“Textos multicolores”

I. Datos Informativos:

Institución Educativa : José María Arguedas

Grado y sección : Cuarto “C”

Profesora encargada : Yuli Alfonsia Vilca Cuya

Fecha : Viernes 06 de diciembre

Duración : 90 minutos

Área : Matemática

Objetivo: Aumentar la recepción y el procesamiento de la información.

	Actividades	Duración	Recursos
Inicio	Saludar cordialmente a los participantes. Tomar un vaso con agua antes de dar inicio al desarrollo de la clase. A través de las diapositivas, se mostrarán a los estudiantes palabras escritas en diferentes colores, se procede a decir en voz alta el nombre del color en que está escrita cada una de las palabras de la lista, estas saldrán al inicio un poco lentas y luego acelerarán su salida.	20 min.	Papelotes Vaso con agua Canción Copias Plumones Pizarra

Desarrollo del tema	<p>Actividad cognitiva: Se desarrolla el tema en el that quiz en línea.</p> <p>Se les presentara la mesa de Schulte, proyectada en la diapositiva, Son números del 1 al 25, que se encuentran dentro de un recuadro cada uno, de forma desordenada, lo que se les pedirá a los estudiantes es ordenarlos de forma ascendente. Luego se sacara a tres voluntarios para que lo hagan con el puntero.</p>	<p>30 min.</p> <p>15 min.</p>	
Cierre	<p>Se les pedirá a los estudiantes que completen la última encuesta, pidiéndoles seriedad y sinceridad al momento de contestarla, Indicándoles la importancia de sus respuestas.</p>	<p>25 min.</p>	

EVALUACIÓN

Evaluación Inicial:

Se aplicara el pre test.

Evaluación de Proceso:

Se aplicara distintas técnicas e instrumentos para evaluar.

Evaluación final:

Se realizara la aplicación del post test.

Anexo 3. Constancia de recojo de información emitida por la I.E

CONSTANCIA

La que suscribe, directora de la Institución Educativa “José María Arguedas” hace:

CONSTAR:

Que la bachiller, VILCA CUYA, Yuli Alfonsia, identificada con D.N.I. N° 41314699 de la Maestría en Psicología Educativa de la Universidad Cesar Vallejo – Filial Lima, ha realizado la aplicación del instrumento de recojo de datos a las aulas del 4 “A”, 4 “B” y 4 “C”. Además de ejecutar el programa de gimnasia cerebral al aula del 4 “C” turno mañana, para desarrollar su tesis titulada: “Aplicación de la gimnasia cerebral en la actitud hacia las matemáticas” | en esta institución educativa.

Se expide el presente documento para los fines que estime conveniente.

Atentamente.




Janeth M. Yálico Rosales
DIRECTORA
CM. 1009970950

Anexo 4. Instrumento

ENCUESTA DE ACTITUD HACIA LA MATEMÁTICA

Estimado estudiante: La siguiente encuesta muestra una serie de afirmaciones no hay respuestas correctas ni incorrectas acerca de los cuales desearían conocer tu opinión, si Ud. está de acuerdo o en desacuerdo. Lee cuidadosamente los enunciados y calificalos poniendo una cruz en la casilla que mejor corresponda con tu preferencia. No tome mucho tiempo en ninguna de las afirmaciones, más bien asegúrese de responder a cada una de ellas, trabaje rápidamente, pero con cuidado. Deje que su experiencia anterior lo guíe para marcar su verdadera opinión.

Apellidos: _____

Nombres: _____

Sexo: F ___ M ___ Grado y Sección: _____ Edad: _____ años.

Última nota: _____ Promedio en matemática: _____

Nº	Escala de actitud hacia la matemática	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indeciso	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	Las matemáticas son conceptos y procedimientos que tenemos que memorizar.					
2	Ante un problema matemático leo con detenimiento, comprendo, planteo una estrategia y luego trato de encontrar sus posibles soluciones.					
3	Las matemáticas es una asignatura muy importante.					
4	Siento miedo a hacer el ridículo cuando me manda al pizarrón.					
5	El gusto por las matemáticas me influye a la hora de escoger una carrera.					
6	Me gusta la metodología utilizada por el/la profesor/a.					
7	Cuando me atasco o bloqueo en la resolución de un problema empiezo a sentirme nervioso.					
8	Persisto en estudiar aun saliendo mal en el examen de matemática.					
9	La matemática no sirve en aplicaciones de la vida diaria.					
10	Confío en mis conocimientos para resolver los problemas de matemáticas.					
11	Mi rendimiento depende también del trabajo en grupo.					
12	Cuando me enfrento a u problema experimento mucha curiosidad por conocer la solución.					
13	Al intentar resolver un problema es mas importante el resultado que el proceso seguido.					
14	Aprendo mucho inventándome nuevos problemas.					
15	Las matemáticas son importantes para la toda de todos.					
16	Antes de los exámenes finales me siento irritado, inquieto y con insomnio por equivocarme durante el examen de matemática.					
17	Los buenos docentes que explican con bastante claridad, entusiasmo y son agradables hacen que gusten las matemáticas.					

18	Mis profesores me transmiten interés por las matemáticas.					
19	Por la angustia me aferro solo a una idea de resolver un problema.					
20	Aun cuando no entiendo la matemática, insisto en estudiarla para aprenderla.					
21	La matemática es una asignatura sin importancia.					
22	Cuando resuelvo un problema nunca dudo si el resultado es correcto.					
23	La discusión en grupo me ayuda a aclarar las dudas que tengo en matemática.					
24	Cuando el profesor/a deja una pregunta en el aire siempre la investigo por curiosidad.					
25	Las matemáticas están llenas de x, y, además de fórmulas incomprensibles.					
26	Sabiendo resolver los problemas que propone el/la profesor/a en clase, es posible solucionar otros del mismo tipo si solo les han cambiado los datos.					
27	La matemática me ayuda a entender otras ciencias.					
28	Me siento inseguro cuando hago problemas de matemáticas.					
29	Me agrada asistir a clase de matemática.					
30	Participo en las discusiones que se originan en la clase de matemática.					
31	Me siento inseguro cuando resuelvo problemas de matemáticas.					
32	Asisto puntualmente a clases de matemática.					
33	En mi profesión nunca utilizaré matemática.					
34	La comunicación que tengo con el/la profesor/a de matemáticas me da confianza en su clase.					
35	Soy comunicativo con mis compañeros de estudio.					
36	Ante un problema complicado suelo darme tiempo para investigar por curiosidad como es su solución o preguntarle al profesor/a.					
37	Comprender matemáticas es algo que solo está al alcance de los genios.					
38	Busco diferentes maneras y métodos de resolver un problema.					
39	Creo que es importante aprender matemáticas en el, colegio.					
40	Durante el año me siento agobiado por tanto trabajo de matemáticas.					
41	Me provoca gran satisfacción llegar a resolver con éxito un problema matemático.					
42	Nuestro/a profesor/a trata de hacer las lecciones de matemáticas interesantes.					
43	Mi rendimiento en matemática no depende en gran medida del/la profesor/a hacia mí.					
44	Estoy muy interesado en matemática.					
45	Rechazo la clase de matemática, pero debo aprobarla.					
46	Soy bueno para las matemáticas.					
47	Aprovecho los conocimientos y experiencias de mis compañeros de estudio, para solucionar mis dificultades en el aprendizaje de la matemática.					
48	Me gusta consultar libros de matemática para practicar, pues quiero dominarlos para tener éxito en otros estudios.					

Muchas gracias por su colaboración.

Anexo 5. Certificado de Validez



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE ACTITUD HACIA LAS MATEMATICAS

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ¹		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN COGNITIVA								
1	Las matemáticas son conceptos y procedimientos que tenemos que memorizar.	X		X		X		
2	Al intentar resolver un problema es más importante el resultado que el proceso seguido.	X		X		X		
3	Las matemáticas están llenas de x, y, además de fórmulas incomprensibles.	X		X		X		
4	Comprender matemáticas es algo que solo está al alcance de los genios.	X		X		X		
5	Ante un problema matemático leo con detenimiento, comprendo, planteo una estrategia y luego trato de encontrar sus posibles soluciones.	X		X		X		
6	Aprendo mucho inventándome nuevos problemas	X		X		X		
7	Sabiendo resolver los problemas que propone el/la profesor/a en clase, es posible solucionar otros del mismo tipo si solo les han cambiado los datos.	X		X		X		
8	Busco diferentes maneras y métodos de resolver un problema.	X		X		X		
9	Las matemáticas es una asignatura muy importante.	X		X		X		
10	Las matemáticas son importantes para la vida de todos.	X		X		X		
11	La matemática me ayuda a entender otras ciencias.	X		X		X		
12	Creo que es importante aprender matemáticas en el colegio	X		X		X		
13	Siento miedo a hacer el ridículo cuando me manda al pizarrón.	X		X		X		
14	Antes de los exámenes finales me siento irritado, inquieto y con insomnio por equivocarme durante el examen de matemática.	X		X		X		
15	Me siento inseguro cuando hago problemas de matemáticas.	X		X		X		
16	Durante el año me siento agobiado por tanto trabajo de matemáticas.	X		X		X		
DIMENSIÓN AFECTIVA								
17	El gusto por las matemáticas me influye a la hora de escoger una carrera.	X		X		X		
18	Los buenos docentes que explican con bastante claridad, entusiasmo y son agradables hacen que gusten las matemáticas.	X		X		X		
19	Me agrada asistir a clase de matemática.	X		X		X		
20	Me provoca gran satisfacción llegar a resolver con éxito un problema matemático.	X		X		X		
21	Me gusta la metodología utilizada por el/la profesor/a.	X		X		X		
22	Mis profesores me transmiten interés por las matemáticas.	X		X		X		

23	Participo en las discusiones que se originan en la clase de matemática.	X		X		X	
24	Nuestro/a profesor/a trata de hacer las lecciones de matemáticas interesantes.	X		X		X	
25	Cuando me atasco o bloqueo en la resolución de un problema empiezo a sentirme nervioso.	X		X		X	
26	Por la angustia me aferro solo a una idea de resolver un problema.	X		X		X	
27	Me siento inseguro cuando resuelvo problemas de matemáticas.	X		X		X	
28	Mi rendimiento en matemática no depende en gran medida del/la profesor/a hacia mí.	X		X		X	
29	Persisto en estudiar aun saliendo mal en el examen de matemática.	X		X		X	
30	Aun cuando no entiendo la matemática, insisto en estudiarla para aprenderla.	X		X		X	
31	Asisto puntualmente a clases de matemática.	X		X		X	
32	Estoy muy interesado en matemática.	X		X		X	
	DIMENSIÓN CONDUCTUAL	Si	No	Si	No	Si	No
33	La matemática no sirve en aplicaciones de la vida diaria.	X		X		X	
34	La matemática es una asignatura sin importancia.	X		X		X	
35	En mi profesión nunca utilizaré matemática.	X		X		X	
36	Rechazo la clase de matemática, pero debo aprobarla.	X		X		X	
37	Confío en mis conocimientos para resolver los problemas de matemáticas.	X		X		X	
38	Cuando resuelvo un problema nunca dudo si el resultado es correcto.	X		X		X	
39	La comunicación que tengo con el/la profesor/a de matemáticas me da confianza en su clase.	X		X		X	
40	Soy bueno para las matemáticas.	X		X		X	
41	Mi rendimiento depende también del trabajo en grupo.	X		X		X	
42	La discusión en grupo me ayuda a aclarar las dudas que tengo en matemática.	X		X		X	
43	Soy comunicativo con mis compañeros de estudio.	X		X		X	
44	Aprovecho los conocimientos y experiencias de mis compañeros de estudio, para solucionar mis dificultades en el aprendizaje de la matemática.	X		X		X	
45	Cuando me enfrento a un problema experimento mucha curiosidad por conocer la solución.	X		X		X	
46	Cuando el profesor/a deja una pregunta en el aire siempre la investigo por curiosidad.	X		X		X	
47	Ante un problema complicado suelo darme tiempo para investigar por curiosidad como es	X		X		X	

	su solución o preguntarle al profesor/a.						
48	Me gusta consultar libros de matemática para practicar, pues quiero dominarlos para tener éxito en otros estudios.	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si, hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: MDRY CHIPARRA WILLIAM DNI: 40831863

Especialidad del validador: DOCENTE DE INVESTIGACIÓN

.....de.....del 20.....



 Firma del Experto Informante.

 Especialidad

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE ACTITUD HACIA LAS MATEMATICAS

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN COGNITIVA							
1	Las matemáticas son conceptos y procedimientos que tenemos que memorizar.	✓		✓		✓		
2	Al intentar resolver un problema es más importante el resultado que el proceso seguido.	✓		✓		✓		
3	Las matemáticas están llenas de x, y, además de fórmulas incomprensibles.	✓		✓		✓		
4	Comprender matemáticas es algo que solo está al alcance de los genios.	✓		✓		✓		
5	Ante un problema matemático leo con detenimiento, comprendo, planteo una estrategia y luego trato de encontrar sus posibles soluciones.	✓		✓		✓		
6	Aprendo mucho inventándome nuevos problemas	✓		✓		✓		
7	Sabiendo resolver los problemas que propone el/la profesor/a en clase, es posible solucionar otros del mismo tipo si solo les han cambiado los datos.	✓		✓		✓		
8	Busco diferentes maneras y métodos de resolver un problema.	✓		✓		✓		
9	Las matemáticas es una asignatura muy importante.	✓		✓		✓		
10	Las matemáticas son importantes para la vida de todos.	✓		✓		✓		
11	La matemática me ayuda a entender otras ciencias.	✓		✓		✓		
12	Creo que es importante aprender matemáticas en el colegio	✓		✓		✓		
13	Siento miedo a hacer el ridículo cuando me manda al pizarrón.	✓		✓		✓		
14	Antes de los exámenes finales me siento irritado, inquieto y con insomnio por equivocarme durante el examen de matemática.	✓		✓		✓		
15	Me siento inseguro cuando hago problemas de matemáticas.	✓		✓		✓		
16	Durante el año me siento agobiado por tanto trabajo de matemáticas.	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN AFECTIVA							
17	El gusto por las matemáticas me influye a la hora de escoger una carrera.	✓		✓		✓		
18	Los buenos docentes que explican con bastante claridad, entusiasmo y son agradables hacen que gusten las matemáticas.	✓		✓		✓		
19	Me agrada asistir a clase de matemática.	✓		✓		✓		
20	Me provoca gran satisfacción llegar a resolver con éxito un problema matemático.	✓		✓		✓		
21	Me gusta la metodología utilizada por el/la profesor/a.	✓		✓		✓		
22	Mis profesores me transmiten interés por las matemáticas.	✓		✓		✓		

23	Participo en las discusiones que se originan en la clase de matemática.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
24	Nuestro/a profesor/a trata de hacer las lecciones de matemáticas interesantes.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
25	Cuando me atasco o bloqueo en la resolución de un problema empiezo a sentirme nervioso.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
26	Por la angustia me aferro solo a una idea de resolver un problema.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
27	Me siento inseguro cuando resuelvo problemas de matemáticas.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
28	Mi rendimiento en matemática no depende en gran medida del/la profesor/a hacia mí.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
29	Persisto en estudiar aun saliendo mal en el examen de matemática.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
30	Aun cuando no entiendo la matemática, insisto en estudiarla para aprenderla.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
31	Asisto puntualmente a clases de matemática.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
32	Estoy muy interesado en matemática.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
	DIMENSIÓN CONDUCTUAL	Si	No	Si	No	Si	No
33	La matemática no sirve en aplicaciones de la vida diaria.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
34	La matemática es una asignatura sin importancia.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
35	En mi profesión nunca utilizaré matemática.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
36	Rechazo la clase de matemática, pero debo aprobarla.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
37	Confío en mis conocimientos para resolver los problemas de matemáticas.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
38	Cuando resuelvo un problema nunca dudo si el resultado es correcto.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
39	La comunicación que tengo con el/la profesor/a de matemáticas me da confianza en su clase.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
40	Soy bueno para las matemáticas.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
41	Mi rendimiento depende también del trabajo en grupo.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
42	La discusión en grupo me ayuda a aclarar las dudas que tengo en matemática.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
43	Soy comunicativo con mis compañeros de estudio.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
44	Aprovecho los conocimientos y experiencias de mis compañeros de estudio, para solucionar mis dificultades en el aprendizaje de la matemática.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
45	Cuando me enfrento a un problema experimento mucha curiosidad por conocer la solución.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
46	Cuando el profesor/a deja una pregunta en el aire siempre la investigo por curiosidad.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
47	Ante un problema complicado suelo darme tiempo para investigar por curiosidad como es	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	

	su solución o preguntarle al profesor/a.						
48	Me gusta consultar libros de matemática para practicar, pues quiero dominarlos para tener éxito en otros estudios.	X		X	X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): *Si hay suficiencia*

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: *Dr. Ugo Vilca Carlos Sixto* DNI: *09826463*

Especialidad del validador:..... *metodología*

.....de.....del 20.....



Firma del Experto Informante.
 Especialidad

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE ACTITUD HACIA LAS MATEMATICAS

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN COGNITIVA							
1	Las matemáticas son conceptos y procedimientos que tenemos que memorizar.	X		X		X		
2	Al intentar resolver un problema es más importante el resultado que el proceso seguido.	X		X		X		
3	Las matemáticas están llenas de x, y, además de fórmulas incomprensibles.	X		X		X		
4	Comprender matemáticas es algo que solo está al alcance de los genios.	X		X		X		
5	Ante un problema matemático leo con detenimiento, comprendo, planteo una estrategia y luego trato de encontrar sus posibles soluciones.	X		X		X		
6	Aprendo mucho inventándome nuevos problemas	X		X		X		
7	Sabiendo resolver los problemas que propone el/la profesor/a en clase, es posible solucionar otros del mismo tipo si solo les han cambiado los datos.	X		X		X		
8	Busco diferentes maneras y métodos de resolver un problema.	X		X		X		
9	Las matemáticas es una asignatura muy importante.	X		X		X		
10	Las matemáticas son importantes para la vida de todos.	X		X		X		
11	La matemática me ayuda a entender otras ciencias.	X		X		X		
12	Creo que es importante aprender matemáticas en el colegio	X		X		X		
13	Siento miedo a hacer el ridículo cuando me manda al pizarrón.	X		X		X		
14	Antes de los exámenes finales me siento irritado, inquieto y con insomnio por equivocarme durante el examen de matemática.	X		X		X		
15	Me siento inseguro cuando hago problemas de matemáticas.	X		X		X		
16	Durante el año me siento agobiado por tanto trabajo de matemáticas.	X		X		X		
	DIMENSIÓN AFECTIVA							
17	El gusto por las matemáticas me influye a la hora de escoger una carrera.	X		X		X		
18	Los buenos docentes que explican con bastante claridad, entusiasmo y son agradables hacen que gusten las matemáticas.	X		X		X		
19	Me agrada asistir a clase de matemática.	X		X		X		
20	Me provoca gran satisfacción llegar a resolver con éxito un problema matemático.	X		X		X		
21	Me gusta la metodología utilizada por el/la profesor/a.	X		X		X		
22	Mis profesores me transmiten interés por las matemáticas.	X		X		X		

23	Participo en las discusiones que se originan en la clase de matemática.	X		X		X	
24	Nuestro/a profesor/a trata de hacer las lecciones de matemáticas interesantes.	X		X		X	
25	Cuando me atasco o bloqueo en la resolución de un problema empiezo a sentirme nervioso.	X		X		X	
26	Por la angustia me aferro solo a una idea de resolver un problema.	X		X		X	
27	Me siento inseguro cuando resuelvo problemas de matemáticas.	X		X		X	
28	Mi rendimiento en matemática no depende en gran medida del/la profesor/a hacia mí.	X		X		X	
29	Persisto en estudiar aun saliendo mal en el examen de matemática.	X		X		X	
30	Aun cuando no entiendo la matemática, insisto en estudiarla para aprenderla.	X		X		X	
31	Asisto puntualmente a clases de matemática.	X		X		X	
32	Estoy muy interesado en matemática.	X		X		X	
	DIMENSIÓN CONDUCTUAL	Si	No	Si	No	Si	No
33	La matemática no sirve en aplicaciones de la vida diaria.	X		X		X	
34	La matemática es una asignatura sin importancia.	X		X		X	
35	En mi profesión nunca utilizaré matemática.	X		X		X	
36	Rechazo la clase de matemática, pero debo aprobarla.	X		X		X	
37	Confío en mis conocimientos para resolver los problemas de matemáticas.	X		X		X	
38	Cuando resuelvo un problema nunca dudo si el resultado es correcto.	X		X		X	
39	La comunicación que tengo con el/la profesor/a de matemáticas me da confianza en su clase.	X		X		X	
40	Soy bueno para las matemáticas.	X		X		X	
41	Mi rendimiento depende también del trabajo en grupo.	X		X		X	
42	La discusión en grupo me ayuda a aclarar las dudas que tengo en matemática.	X		X		X	
43	Soy comunicativo con mis compañeros de estudio.	X		X		X	
44	Aprovecho los conocimientos y experiencias de mis compañeros de estudio, para solucionar mis dificultades en el aprendizaje de la matemática.	X		X		X	
45	Cuando me enfrento a un problema experimento mucha curiosidad por conocer la solución.	X		X		X	
46	Cuando el profesor/a deja una pregunta en el aire siempre la investigo por curiosidad.	X		X		X	
47	Ante un problema complicado suelo darme tiempo para investigar por curiosidad como es	X		X		X	

	su solución o preguntarle al profesor/a.						
48	Me gusta consultar libros de matemática para practicar, pues quiero dominarlos para tener éxito en otros estudios.	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Guillermo Aranda, Estelle A DNI: 0993730

Especialidad del validador: Me to la toja

.....de.....del 20.....



 Firma del Experto Informante.
 Especialidad

Anexo 6. Evidencia de Confiabilidad

ALFA DE CROMBACH																												
Total Sujetos=		35																										
Var-Total=		151,26																										
Preguntas=		48																										
Media=		3,97																										
Varianza=		0,73																										
Cuenta =		35																										
		$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_{iS}^2}{S_T^2} \right] = 0,867470693$																										
		Suma de Varianzas 22,78 MAGNITUD: MUY ALTA																										
		3,97	4,26	4,29	3,00	3,54	3,57	3	3,7429	1,9714	3,7714	3,6	3,6857	2,8571	3,5143	3,9714	2,8286	4,3714	3,4286	2,9429	3,8857	1,6857	3,1143	3,7714	3,0857143	3,1428571	4,0285714	3,7714286
		0,73	0,67	1,03	1,82	1,08	0,72	1,41	0,84	1,09	0,65	0,78	0,75	1,01	0,85	0,73	1,38	0,89	0,96	1,29	0,93	0,93	0,69	0,65	0,9	1,18	0,56	0,71
		35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Sujeto	Pgta01	Pgta02	Pgta03	Pgta04	Pgta05	Pgta06	Pgta07	Pgta08	Pgta09	Pgta10	Pgta11	Pgta12	Pgta13	Pgta14	Pgta15	Pgta16	Pgta17	Pgta18	Pgta19	Pgta20	Pgta21	Pgta22	Pgta23	Pgta24	Pgta25	Pgta26	Pgta27	
1	4	5	5	4	4	4	5	4	1	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	1	3	4	2	4	4	4	
2	4	4	4	2	2	3	3	4	2	4	4	4	3	4	3	2	5	4	2	4	2	3	3	4	4	4	4	
3	3	4	5	3	4	4	4	4	4	4	2	3	2	3	4	4	4	4	3	4	1	3	3	3	4	4	4	
4	3	4	5	2	4	2	1	2	3	2	4	2	1	2	3	5	4	4	5	4	2	3	2	2	4	2	4	
5	4	5	4	4	3	5	5	3	2	3	5	4	3	4	3	2	5	4	4	3	2	3	4	3	3	4	4	
6	5	5	5	3	2	3	4	3	2	3	4	4	3	3	4	4	5	3	3	4	1	3	4	3	3	4	4	
7	4	5	4	4	3	5	2	4	2	4	5	4	3	4	4	5	5	4	2	4	2	4	4	4	3	5	3	
8	4	4	5	2	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	2	4	4	4	
9	4	4	1	4	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	4	1	4	3	1	1	4	2	2	4	5	3	2	
10	4	4	5	1	4	4	2	4	1	5	3	4	2	3	5	2	4	4	1	5	1	5	4	3	2	5	4	
11	4	4	5	1	5	4	1	4	5	4	3	4	4	5	4	1	5	4	1	5	1	3	4	4	4	3	4	
12	4	4	4	3	2	2	4	3	2	4	3	3	3	4	4	3	3	2	3	4	2	3	3	3	2	4	4	
13	3	3	4	4	2	3	3	3	2	2	3	2	3	2	4	3	2	2	3	3	2	3	4	3	4	3	3	
14	4	5	5	1	3	3	2	5	1	4	3	4	2	4	3	4	5	3	3	4	1	2	5	2	2	5	4	
15	4	4	4	5	4	4	4	4	1	3	4	4	2	4	4	3	4	4	1	4	1	3	4	4	4	4	4	
16	4	5	5	3	5	5	3	3	2	4	4	5	1	3	5	3	5	4	3	5	1	4	2	3	3	4	5	
17	4	4	5	1	4	4	2	4	1	4	5	4	3	4	5	1	4	4	4	4	1	4	3	3	2	3	4	
18	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	4	2	4	3	4	
19	4	4	4	5	3	4	4	4	2	2	3	4	4	2	3	4	5	3	4	4	3	4	2	4	4	4	3	
20	5	4	5	3	4	3	2	4	1	3	3	4	4	4	4	1	4	4	3	4	1	2	3	4	3	4	4	
21	5	4	4	3	2	4	3	4	2	4	4	3	2	4	4	4	5	4	3	4	2	4	4	2	4	4	3	
22	5	4	4	4	3	2	3	4	1	3	4	3	3	4	5	2	5	2	4	3	1	2	4	3	3	4	4	
23	4	3	5	4	3	3	4	3	2	3	4	2	2	2	4	4	5	3	4	3	2	2	3	3	2	4	4	
24	4	5	4	1	3	4	2	5	1	5	3	4	4	4	5	2	4	5	3	5	1	4	5	4	4	5	4	
25	5	5	5	5	5	3	5	5	1	4	5	5	3	4	5	3	5	3	4	5	1	3	5	2	1	5	5	
26	2	5	5	1	5	2	2	5	1	5	2	4	3	5	5	2	5	4	2	5	1	3	4	5	2	5	5	
27	3	5	5	1	1	3	2	1	3	5	3	4	1	4	5	3	5	2	3	3	1	4	3	3	1	4	5	
28	4	5	5	4	5	4	3	4	1	4	4	4	3	4	4	4	5	5	4	4	1	3	4	3	3	5	5	
29	4	5	5	4	4	4	3	4	2	4	3	4	2	4	4	3	5	4	2	4	1	3	4	4	2	4	4	
30	4	4	4	1	4	4	4	5	1	4	3	4	2	4	4	3	4	4	1	4	1	3	4	4	4	4	4	
31	5	5	1	5	5	5	1	5	1	5	5	1	5	1	1	1	5	1	1	1	1	1	5	1	1	5	1	
32	1	1	3	4	4	4	1	3	3	4	4	4	4	4	3	1	1	1	4	5	5	3	4	5	5	5	3	
33	4	5	5	3	3	4	3	4	3	4	3	4	2	3	3	2	5	4	3	5	2	4	4	4	4	4	3	
34	5	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	2	2	4	3	5	3	4	4	3	2	5	2	3	4	3	
35	4	4	4	3	4	3	2	4	2	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	2	4	4	3	3	3	3	

2,7142857	3,4857143	2,9428571	2,9714286	4,1142857	1,9714286	3,2285714	3,8285714	3,3142857	2,1428571	3,6571429	4,3142857	3,1428571	4,4285714	3,6571429	3,0857143	3,2571429	2,6571429	3,0857143	3,6285714	2,8285714	
1,33	0,9	0,94	1,26	1,05	0,79	1,12	1,15	1,16	1,36	0,88	0,46	0,95	0,66	0,88	1,37	1,31	1,7	1,02	0,53	1,21	22,78
35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Pgta28	Pgta29	Pgta30	Pgta31	Pgta32	Pgta33	Pgta34	Pgta35	Pgta36	Pgta37	Pgta38	Pgta39	Pgta40	Pgta41	Pgta42	Pgta43	Pgta44	Pgta45	Pgta46	Pgta47	Pgta48	Total
3	4	4	2	5	1	5	5	4	1	4	5	4	5	4	3	4	2	3	4	4	182
3	2	3	2	3	2	4	4	4	2	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	158
3	4	3	3	5	1	4	4	3	1	4	5	3	5	4	3	4	2	4	4	3	166
3	4	2	4	1	2	4	2	4	1	2	4	2	5	3	2	3	2	2	4	2	139
4	4	3	4	4	3	3	4	3	2	3	4	2	4	4	3	4	3	3	4	3	169
3	4	2	3	4	2	3	3	3	2	4	4	3	4	2	3	3	2	2	4	3	157
3	4	3	3	4	3	4	4	5	1	4	4	3	4	4	2	3	3	2	4	4	173
4	3	2	4	4	2	4	4	2	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	4	2	167
1	2	3	4	5	3	1	2	2	4	2	3	3	5	1	3	1	2	4	3	1	134
2	4	4	2	4	1	4	5	4	1	5	5	1	5	4	4	4	3	3	4	1	161
1	3	4	1	4	1	4	5	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	166
3	2	2	4	4	4	2	2	2	2	3	4	3	4	4	2	2	4	3	3	2	146
3	3	2	3	4	3	2	4	2	3	3	4	2	4	3	3	2	3	2	3	2	138
2	3	4	2	5	2	2	5	2	2	4	5	4	5	2	5	3	4	4	4	1	159
1	4	3	5	5	4	4	1	4	4	3	4	3	5	5	1	4	1	4	4	3	167
2	4	3	2	5	1	4	3	5	4	4	5	3	5	5	3	5	1	4	3	3	173
4	4	3	1	5	1	3	5	4	1	4	5	4	4	4	3	4	1	4	4	3	162
3	3	2	3	4	2	2	5	2	2	4	4	3	5	4	3	3	4	2	3	2	163
4	3	3	4	5	2	4	3	2	4	3	4	4	5	3	4	2	5	3	3	4	170
3	4	3	4	4	2	4	4	4	3	4	4	2	5	4	4	4	2	4	4	3	165
4	2	2	2	4	3	2	4	2	4	2	2	4	4	3	2	2	4	2	4	2	155
3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	4	3	4	3	3	3	2	3	3	2	150
3	3	2	4	4	1	3	2	3	2	3	5	3	4	3	3	3	2	2	3	3	148
1	5	4	2	4	1	4	4	2	1	5	4	3	4	4	4	4	1	4	4	4	169
5	3	3	5	4	1	1	4	3	1	3	5	5	5	5	1	1	5	2	5	4	178
1	5	5	1	5	1	5	5	5	1	5	5	1	5	3	5	5	1	5	4	5	173
3	3	3	3	3	2	3	3	4	1	5	5	4	5	3	3	2	4	3	3	3	151
4	4	3	3	5	1	4	4	4	1	4	5	3	5	4	3	4	1	4	4	5	179
2	4	4	2	4	2	3	4	4	2	4	4	2	5	4	4	4	2	4	4	3	167
1	4	5	3	5	3	4	4	4	1	4	4	3	5	5	1	4	1	4	4	3	164
5	1	1	5	5	1	1	5	1	1	1	5	5	5	5	1	1	5	1	5	1	136
1	5	1	3	1	3	3	5	5	3	5	5	5	1	5	5	5	5	1	1	1	158
2	4	3	4	5	2	4	4	4	3	4	4	3	5	4	5	4	2	4	3	4	174
2	5	4	2	5	2	3	4	4	1	4	5	3	4	4	3	5	2	4	3	4	167
3	3	2	2	3	2	3	5	3	4	4	4	3	3	3	5	3	3	4	3	3	160

Anexo 7. Base de datos

Código	Grupos	Grado_Secundaria	Edad	Sexo	PRE_Ultima_nota	PRE_Promedio_matemática	PRE_D1	PRE_D2	PRE_D3	PRE_VT1	POS_Ultima_nota	POS_Promedio_matemática	POS_D1	POS_D2	POS_D3	POS_VT1
GC01	2	4to A	15 años	Masculino	13	14	37	28	28	93	15	14	35	27	31	93
GC02	2	4to A	14 años	Femenino	12	10	40	40	48	128	15	10	35	34	34	103
GC03	2	4to A	15 años	Femenino	13	13	40	40	36	116	14	13	42	46	36	124
GC04	2	4to A	15 años	Masculino	16	15	46	36	37	119	17	15	40	37	37	114
GC05	2	4to A	15 años	Masculino	18	15	32	30	33	95	17	15	38	38	43	119
GC06	2	4to A	16 años	Masculino	6	10	45	40	37	122	12	10	35	36	31	102
GC07	2	4to A	15 años	Masculino	13	12	49	47	38	134	11	12	42	38	36	116
GC08	2	4to A	14 años	Femenino	13	13	43	38	46	127	15	13	39	38	45	122
GC09	2	4to A	15 años	Masculino	15	14	41	32	29	102	16	14	29	39	36	104
GC10	2	4to A	16 años	Masculino	14	14	31	31	20	82	16	14	37	34	36	107
GC11	2	4to A	16 años	Femenino	10	11	42	34	38	114	11	11	43	37	38	118
GC12	2	4to A	16 años	Masculino	13	11	37	29	36	102	14	12	49	36	31	116
GC13	2	4to A	16 años	Femenino	13	13	54	49	46	149	14	13	46	39	41	126
GC14	2	4to A	15 años	Masculino	18	16	25	23	25	73	20	16	28	24	19	71
GC15	2	4to A	15 años	Femenino	10	10	38	32	35	105	13	10	32	35	29	96
GC16	2	4to A	17 años	Masculino	20	16	22	17	22	61	20	16	25	20	32	77
GC17	2	4to A	16 años	Masculino	10	11	46	43	37	126	11	13	40	38	38	116
GC18	2	4to A	15 años	Femenino	13	12	36	39	44	119	15	12	36	32	36	104
GC19	2	4to A	15 años	Masculino	13	13	47	40	36	123	13	13	42	32	41	115
GC20	2	4to A	15 años	Masculino	15	16	43	36	37	116	18	16	46	39	35	120
GC21	2	4to A	15 años	Femenino	10	13	41	43	44	128	13	13	46	40	43	129
GC22	2	4to A	16 años	Masculino	13	12	25	29	32	86	14	13	25	38	34	97
GC23	2	4to A	14 años	Femenino	17	18	36	32	41	109	18	18	42	37	43	122
GC24	2	4to A	16 años	Masculino	15	13	51	40	34	125	14	11	42	40	42	124
GC25	2	4to A	15 años	Femenino	17	17	30	27	30	87	16	17	34	38	30	102
GC26	2	4to A	16 años	Femenino	15	14	38	39	35	112	18	14	39	37	40	116
GC27	2	4to A	15 años	Femenino	20	20	21	22	25	68	20	20	22	21	21	64
GC28	2	4to A	14 años	Femenino	10	10	34	43	58	135	12	10	41	53	55	149
GC29	2	4to A	17 años	Masculino	11	11	37	36	32	105	14	13	45	43	32	120
GC30	2	4to A	15 años	Masculino	16	14	33	42	38	113	15	14	38	41	36	115
GC31	2	4to A	15 años	Masculino	12	12	36	41	41	118	13	12	44	47	47	138
GC32	2	4to A	15 años	Masculino	17	16	34	28	35	97	16	16	36	25	29	90
GX01	1	4to C	15 años	Masculino	12	13	48	38	44	130	13	12	49	45	43	137
GX02	1	4to C	15 años	Femenino	16	15	29	31	29	89	17	15	46	36	39	121
GX03	1	4to C	15 años	Masculino	20	18	32	26	22	80	20	18	49	34	37	120
GX04	1	4to C	15 años	Masculino	10	11	29	42	44	115	16	12	57	44	44	145

GX05	1	4to C	15 años	Masculino	15	14	46	37	41	124	19	16	55	45	47	147
GX06	1	4to C	15 años	Masculino	13	12	44	37	29	110	17	13	57	43	45	145
GX07	1	4to C	16 años	Femenino	16	15	40	34	39	113	17	16	50	41	49	140
GX08	1	4to C	15 años	Masculino	11	13	33	38	38	109	15	13	51	45	47	143
GX09	1	4to C	15 años	Masculino	14	14	27	27	27	81	16	14	47	33	35	115
GX10	1	4to C	15 años	Masculino	12	11	50	43	45	138	13	11	55	47	47	149
GX11	1	4to C	15 años	Femenino	16	15	34	31	29	94	17	15	48	35	43	126
GX12	1	4to C	15 años	Femenino	12	12	35	37	46	118	14	13	49	42	39	130
GX13	1	4to C	15 años	Femenino	12	12	26	19	42	87	13	12	49	32	43	124
GX14	1	4to C	15 años	Femenino	16	16	43	40	38	121	17	16	54	42	50	146
GX15	1	4to C	15 años	Femenino	17	18	28	34	29	91	18	18	48	39	42	129
GX16	1	4to C	17 años	Femenino	13	13	45	45	37	127	16	13	54	43	50	147
GX17	1	4to C	15 años	Masculino	16	15	36	32	30	98	15	15	53	46	47	146
GX18	1	4to C	15 años	Femenino	10	10	47	40	51	138	13	10	55	43	44	142
GX19	1	4to C	15 años	Femenino	15	16	26	27	24	77	16	16	48	36	40	124
GX20	1	4to C	16 años	Masculino	12	12	44	46	48	138	13	12	55	48	47	150
GX21	1	4to C	15 años	Femenino	14	13	43	29	38	110	13	11	55	44	39	138
GX22	1	4to C	17 años	Femenino	12	12	44	41	40	125	16	13	55	45	56	156
GX23	1	4to C	16 años	Masculino	14	15	38	37	38	113	18	15	53	44	42	139
GX24	1	4to C	15 años	Femenino	14	13	44	39	39	122	16	14	52	40	48	140
GX25	1	4to C	15 años	Masculino	16	16	38	35	37	110	20	16	49	40	46	135
GX26	1	4to C	15 años	Femenino	16	16	29	24	24	77	18	16	49	37	45	131
GX27	1	4to C	15 años	Masculino	15	15	37	33	31	101	17	15	56	43	47	146
GX28	1	4to C	15 años	Femenino	17	18	20	20	18	58	19	18	44	32	35	111

Anexo 8. Corrida de los resultados del SPSS

```
GET
  FILE='C:\Users\user\Downloads\data_matematica (2).sav'.
DATASET NAME Conjunto_de_datos2 WINDOW=FRONT.
DATASET ACTIVATE Conjunto_de_datos2.
DATASET CLOSE Conjunto_de_datos1.
NPAR TESTS
  /M-W= PRE_D1 PRE_D2 PRE_D3 PRE_VT1 POS_D1 POS_D2 POS_D3 POS_VT1 BY Grupos(1 2)
  /MISSING ANALYSIS.
```

*Resultado_GRAFICOS (2).spv [Documento2] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Edición Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

→ **Pruebas no paramétricas**

[Conjunto_de_datos2] C:\Users\user\Downloads\data_matematica (2).sav

Prueba de Mann-Whitney

Rangos				
	Grupos de estudios	N	Rango promedio	Suma de rangos
Dimensión Cognitiva	Experimental	28	29,79	834,00
	Control	32	31,13	996,00
	Total	60		
Dimensión Afectiva	Experimental	28	29,29	820,00
	Control	32	31,56	1010,00
	Total	60		
Dimensión Conductual	Experimental	28	31,23	874,50
	Control	32	29,86	955,50
	Total	60		
Actitud hacia la matemática.	Experimental	28	29,46	825,00
	Control	32	31,41	1005,00
	Total	60		
Dimensión Cognitiva	Experimental	28	45,96	1287,00
	Control	32	16,97	543,00
	Total	60		
Dimensión Afectiva	Experimental	28	37,34	1045,50
	Control	32	24,52	784,50
	Total	60		
Dimensión Conductual	Experimental	28	41,38	1158,50
	Control	32	20,98	671,50
	Total	60		
Actitud hacia la matemática.	Experimental	28	43,25	1211,00
	Control	32	19,34	619,00
	Total	60		

Estadísticos de contraste ^a								
	Dimensión Cognitiva	Dimensión Afectiva	Dimensión Conductual	Actitud hacia la matemática.	Dimensión Cognitiva	Dimensión Afectiva	Dimensión Conductual	Actitud hacia la matemática.
U de Mann-Whitney	428,000	414,000	427,500	419,000	15,000	256,500	143,500	91,000
W de Wilcoxon	834,000	820,000	955,500	825,000	543,000	784,500	671,500	619,000
Z	-,297	-,505	-,304	-,430	-6,428	-2,843	-4,522	-5,293
Sig. asintót. (bilateral)	,767	,614	,761	,667	,000	,004	,000	,000

a. Variable de agrupación: Grupos de estudios

ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO ACADÉMICO

Yo, Estrella A. Esquiagola Aranda, docente de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo filial Lima Norte.

La tesis titulada "Aplicación de la Gimnasia Cerebral en la Actitud hacia las Matemáticas" de la estudiante **Yuli Alfonsia Vilca Cuya**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **25%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituye plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lima, 18 de enero del 2020



Estrella A. Esquiagola Aranda
DNI:09975909

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN PSICOLOGIA
EDUCATIVA**

Aplicación de la gimnasia cerebral en la actitud hacia las matemáticas

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestra en Psicología Educativa**

AUTORA:

B^c. Yuli Alfonsa Vilca Cuya (ORCID: 0000-0002-2521-5783)

ASESORA:

Dra. Estrella Azucena Esquiagola Aranda (ORCID: 0000-0002-1841-0070)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones pedagógicas

Lima - Perú

2020

Resumen de coincidencias

25 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	7 %
2	repositorio ucv.edu.pe Fuente de internet	3 %
3	repositorio uladech.ec Fuente de internet	3 %
4	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	1 %
5	www.scielo.org.ve Fuente de internet	1 %
6	eosperu.net Fuente de internet	1 %
7	digibug.ugr.es Fuente de internet	1 %
8	webdelprofesor.ula.ve Fuente de internet	1 %
9	creativecommons.org Fuente de internet	1 %
10	eprints.uam.mx Fuente de internet	1 %
11	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	1 %



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

VJUCA CUYA, YULI ALFONSO
D.N.I. : 41314699
Domicilio : Jr. los Garzanos 248 - Carabaylla
Teléfono : Fijo : 6537900 Móvil: 986022070
E-mail : yulyx@hotmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado
Facultad :
Escuela :
Carrera :
Título :

Tesis de Posgrado

Maestría Doctorado

Grado : MAESTRA
Mención : PSICOLOGÍA EDUCATIVA

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

VJUCA CUYA YULI ALFONSO

Título de la tesis:

APLICACIÓN DE LA GIMNASIA
CEREBRAL EN LA ACTITUD HACIA
LAS MATEMÁTICAS

Año de publicación : 2020

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento, autorizo a la Biblioteca UCV-Lima Norte, a publicar en texto completo mi tesis.

Firma : 

Fecha : 06 de Abril 2020



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

ESCUELA DE POSGRADO

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

VILCA CUYA YULI ALFONSA

INFORME TITULADO:

APLICACIÓN DE LA GIMNASIA CEREBRAL
EN LA ACTITUD HACIA LAS
MATEMÁTICAS.

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

MAESTRA EN PSICOLOGIA EDUCATIVA

SUSTENTADO EN FECHA: 25 DE ENERO DE 2020

NOTA O MENCIÓN: APROBADO POR UNANIMIDAD



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN